

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL 3

MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)



O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL 3

MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)



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 Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof^ª Dr^ª 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/Seccional 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: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural
3 / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. -
Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-711-6

DOI 10.22533/at.ed.116210801

1. Meio Ambiente. I. Silva, Maria Elanny Damasceno
(Organizadora). 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

É com grande estima que apresento o livro “*O Meio Ambiente e a Interface dos Sistemas Social e Natural 3*” e seus 27 capítulos que contemplam debates acadêmicos acerca do desenvolvimento social e econômico e o trato ambiental.

Esta obra possui a interação de áreas afins da ciência que atuam em conjunto para resolver problemáticas sociais envolvendo as dinâmicas naturais das regiões do Brasil e Internacionais.

Os conceitos históricos e econômicos são esclarecidos e divulgados em resultados de pesquisas acadêmicas, possibilitando embasamento científico e ideias para trabalhos futuros. Também encontrará relatórios técnicos e revisões integrativas contendo o estado da arte da literatura científica.

As atividades de extensão possibilitam aos estudantes a visão prática do cotidiano de comunidades rurais, a participação na agroecologia e agricultura em geral como elos entre a teoria e o saber tradicional. A temática do ensino e aprendizagem é bem explorada no contexto da educação ambiental.

As leis, projetos, auditorias e licenciamentos ambientais são objetos de estudos entre pesquisadores que atuam na política de preservação do meio ambiente. Assim como, as energias renováveis ganham destaque pelo baixo custo e sustentabilidade. As pesquisas laboratoriais químicas e biológicas são fortes aliadas na identificação de resíduos encontrados na água e solo, garantindo tratamentos e correções.

Também encontrará estudos envolvendo animais e plantas e as últimas descobertas científicas para preservação da fauna e flora regional.

Aprecie os resultados e confira o esmero dos trabalhos.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

HISTÓRIA, MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E IMPACTOS DAS MONOCULTURAS NO SUL DA BAHIA

Aline Guimarães

Juliana Cristina Ribeiro da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1162108011

CAPÍTULO 2..... 13

OXIMORO DO DESENVOLVIMENTO DITO SUSTENTÁVEL E O PARADOXO DO CAPITAL VERDE

Ednael Macedo Felix

Larissa Félix Macêdo

Charles Macedo Félix

Evilasio Macedo Félix

Jonatan da Costa

José Inácio Lopes Lima

Márcio Henrique Marques da Cunha

Maria Mayara Rufino de Souza

DOI 10.22533/at.ed.1162108012

CAPÍTULO 3..... 28

WOOOF PORTUGAL: DINÂMICA ANFITRIÃO-VOLUNTÁRIO EM QUINTAS BIOLÓGICAS E A SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

Ana Rafaela de Simões Calheiros

Nuno Manuel dos Santos Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.1162108013

CAPÍTULO 4..... 37

DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL NAS ÁREAS PROTEGIDAS

Nuno Manuel dos Santos Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.1162108014

CAPÍTULO 5..... 50

O ECOCACHING E A INTERPRETAÇÃO DA NATUREZA EM PARQUES ESTADUAIS NO SUL DO BRASIL

Stefania da Silva Gorski

Suzane Bevilacqua Marcuzzo

Carolina Cobra Barbieri

DOI 10.22533/at.ed.1162108015

CAPÍTULO 6..... 62

JOVENS RURAIS: A FORMAÇÃO EM AGROECOLOGIA E A PEDAGOGIA DE ALTERNÂNCIA NA ESCOLA JARAGUÁ, ÁGUA BOA-MT

Ana Heloisa Maia

Flaviana Cavalcanti da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1162108016

CAPÍTULO 7..... 73

COMPLEXOS SUSTENTÁVEIS E SOLIDÁRIOS A PARTIR DE PROJETOS AMBIENTAIS: CONTRIBUINDO PARA O PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Douglas Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.1162108017

CAPÍTULO 8..... 87

LIXO E ANIMAIS PEÇONHENTOS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE ATIVIDADE DE EXTENSÃO EM ESCOLAS COMO FORMA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS

Mayara Duarte da Silva

Patrícia Mileane Santos de Almeida

Fábio Marques Aprile

Joacir Stolarz-de-Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.1162108018

CAPÍTULO 9..... 130

EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM ÁREAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO NOROESTE FLUMINENSE

Thais Cristina Vargas Garrido

Sebastião Duarte Dias

Fabio Luiz Fully Teixeira

Rafael Dutra da Cruz

André Campos Rocha Pinto

DOI 10.22533/at.ed.1162108019

CAPÍTULO 10..... 145

A RELEVÂNCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA NA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Léo Rosa Campos

Dion Piero Pereira Veras

DOI 10.22533/at.ed.11621080110

CAPÍTULO 11..... 158

CONTRIBUIÇÕES DA EXTRAFISCALIDADE PARA A ECONOMIA E GESTÃO DE PROPRIEDADES RURAIS VOLTADAS PARA PECUÁRIA BOVINA

Jéssica Romagnoli Freire Campos

Priscila Lini

DOI 10.22533/at.ed.11621080111

CAPÍTULO 12..... 172

RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DO TRT19 ANO BASE 2019

Emanoel Ferdinando da Rocha Júnior

Flávia Caroline Fonseca Amorim

Thiago Camelo Fonseca
Victor Rezende Dorea
Marcus Paulo Veríssimo de Souza
DOI 10.22533/at.ed.11621080112

CAPÍTULO 13..... 183

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA): EXPERIÊNCIA NO PROJETO “BERÇO DO RIO ITAPECURURU”

Werly Barbosa Soeiro
Anne Caroline Bezerra dos Santos
Elimilton Pereira Brasil
Karlene Fernandes de Almeida
Nathalia Viana Pestana
Jennifer da Cruz Arouche Silva

DOI 10.22533/at.ed.11621080113

CAPÍTULO 14..... 197

AUDITORIA AMBIENTAL EM UMA COOPERATIVA DE RECICLAGEM, EM RIO GRANDE (RS, BRASIL) E DESEMPENHO EM RELAÇÃO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Roberta de Souza Pohren
Jéssica Carvalho de Oliveira
Dóris Back Perius
Maria Angélica Machado Braga
Lucia Regina Nobre

DOI 10.22533/at.ed.11621080114

CAPÍTULO 15..... 210

IDENTIFICAÇÃO Y EVALUAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO: O CASO DO CAMPUS COLÓN

José Isabel Juan Pérez

DOI 10.22533/at.ed.11621080115

CAPÍTULO 16..... 231

REVISÃO INTEGRATIVA: GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM ESTABELECIMENTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Victória Maria Scremin Corrêa Lima Ferreira
Stéphanie Fonseca
Maiza Karine Barcia
Tatiane Bonametti Veiga

DOI 10.22533/at.ed.11621080116

CAPÍTULO 17..... 246

ÁREAS POTENCIAIS DE FORNECIMENTO DE SEDIMENTOS POR MEIO DO MODELO DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL À PERDA DE SOLOS NA BACIA DO RIO CASCA/MG

Ewerton Ferreira Cruz
Alecir Antonio Maciel Moreira

José Henrique Izidoro Apezteguia Martinez

DOI 10.22533/at.ed.11621080117

CAPÍTULO 18.....259

ESTUDO ACERCA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM ÁREAS COSTEIRAS DO NORDESTE PARAENSE

Julita Maria Heinen do Nascimento

Tereza Lopes Farias

Luís André de Sousa Miranda

Mateus Souza da Silva

Antônio Pereira Júnior

DOI 10.22533/at.ed.11621080118

CAPÍTULO 19.....273

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

Ana Beatriz de Souza Gomes Brandão

Mariana da Silva Melo Nogueira Contreiras Cesar

Fátima Cristina Conceição de Gouvêa

DOI 10.22533/at.ed.11621080119

CAPÍTULO 20.....285

REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO DA INDÚSTRIA CALÇADISTA COMO ADSORVENTE DE AZO-CORANTES

Janiny Souza Silva

Matheus de Araújo Moura

Rennan Noronha de Franca

Alexilda Oliveira de Souza

Flávia Mariani Barros

DOI 10.22533/at.ed.11621080120

CAPÍTULO 21.....296

LODO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA: COMPOSTAGEM E CULTIVO EM MILHO

Gislayne de Araujo Bitencourt

Regina Teresa Rosim Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.11621080121

CAPÍTULO 22.....308

AVALIAÇÃO DO MANEJO QUÍMICO DE HERBICIDA PARA CONTROLE DE SOJA E ALGODÃO RESISTENTES A GLYPHOSATE

Gabriel Amorim Medrado

Marcus Aurélio de Medeiros

Leandra Brito de Oliveira

Danielle Cristina Cruz da Silva

Joyce das Neves Cruz

Klever de Sousa Calixto

Karine dos Santos de Santana

Gabriela Pereira de Carvalho
Bruna Makyssine Alcantara Silva
Denize Sampaio Chagas
Marina Aparecida Costa Lima
Érika Beatriz Nogueira Machado

DOI 10.22533/at.ed.11621080122

CAPÍTULO 23.....318

**ESTRUTURA METALORGÂNICA CONTENDO FERRO (III) E ÁCIDO TEREFTÁLICO
COMO UM ADSORVENTE PARA REMOÇÃO DE PARACETAMOL DA ÁGUA**

Jocacia Murieli de Oliveira Miranda Kister
Alesandro Bail

DOI 10.22533/at.ed.11621080123

CAPÍTULO 24.....331

**ENERGIA LIMPA E RENOVÁVEL: SOLUÇÕES SÓCIO AMBIENTAIS PARA O ACESSO
À ENERGIA SOLAR DE BAIXO CUSTO**

Yuri Lucian Pilissão
Aline Ferrão Custódio Passini
Alexandre Couto Rodrigues
Caroline Emiliano Santos
Willian Fernando de Borba

DOI 10.22533/at.ed.11621080124

CAPÍTULO 25.....337

**ENERGIA E INDÚSTRIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO MOMENTO ATUAL E A
IMPORTÂNCIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NESTE CENÁRIO**

Bruna Coelho da Conceição Pôjo
Vitória Aguiar Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.11621080125

CAPÍTULO 26.....350

**FAUNA ATROPELADA NA BR-343 ÀS MARGENS DA FLORESTA NACIONAL DE
PALMARES – ALTOS/PI**

Marcelo Cardoso da Silva Ventura
Mayky Carvalho de Oliveira
Jurecir da Silva
Darlane Freitas Moraes da Silva
Rômulo Oliveira Barros
Bruno Alves de Sousa Santos
Gaspar da Silva Alencar
Jossuely Rocha Mendes
Wendell Kennedy Azevedo Vasconcelos

DOI 10.22533/at.ed.11621080126

CAPÍTULO 27.....361

**ESTUDO DA ANATOMIA OVARIANA E COMPLEXOS *CUMULUS OOPHORUS*
RECUPERADOS DE CADELAS SEM RAÇA DEFINIDA SUBMETIDAS À**

OVARIOHISTERECTOMIA

Ingrid Caroline da Silva

Fernanda Antunes Martins

Valquiria Nanuncio ChocheI

Maria Aparecida Gonçalves da Fonseca Martins

Luciana da Silva Leal Karolewski

DOI 10.22533/at.ed.11621080127

SOBRE A ORGANIZADORA.....372

ÍNDICE REMISSIVO.....373

CONTRIBUIÇÕES DA EXTRAFISCALIDADE PARA A ECONOMIA E GESTÃO DE PROPRIEDADES RURAIS VOLTADAS PARA PECUÁRIA BOVINA

Data de aceite: 04/01/2021

Data de submissão: 06/11/2020

Jéssica Romagnoli Freire Campos

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMS
Nova Andradina – Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/1178136711089458>

Priscila Lini

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMS
Campo Grande – Mato Grosso do Sul
<http://lattes.cnpq.br/1836392146269897>

RESUMO: Tendo em vista que a situação ambiental atual alcançou um patamar crítico de degradação e medidas urgentes de proteção e compensação precisam ser colocadas em prática para que a presente geração e as futuras possam ter a garantia de uma vida digna, como assegura a Constituição Federal de 1988, o presente trabalho visa descrever a importância do mecanismo da extrafiscalidade como incentivo à proteção ambiental e à promoção do desenvolvimento sustentável. Uma vez que, entre as funções do Poder Público, destaca-se a de instituir meios de incentivar o crescimento econômico compatíveis com o desenvolvimento de políticas públicas de preservação. Transcorrendo sobre a evolução da política tributária e os princípios inerentes às suas aplicabilidades no âmbito do meio ambiente - como meios de incentivo ou desestímulos a determinadas atividades econômicas - este

trabalho visa estudar sobre a atuação dos estados brasileiros no desenvolvimento e aplicação de tais políticas públicas na área da pecuária. Buscando conhecer os meios de arrecadação e incentivo de comportamentos, desenvolvidos pelo Poder Público que estimulam e desoneram os produtores rurais como forma de manter o uso da terra ecologicamente equilibrado. A metodologia a ser utilizada é o método dedutivo aliado à pesquisa bibliográfica, baseando-se em doutrinas e legislação, tomando como embasamento os ditames da Constituição Federal de 1988 e, pesquisas em outros trabalhos acadêmicos e científicos, tendo como fundamento a análise do meio ambiente como garantia de vida saudável pelas normas jurídicas através dos incentivos de comportamentos e meios de arrecadação tributários.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Sustentável; Extrafiscalidade; Meio Ambiente; Sustentabilidade.

EXTRAFISCALITY CONTRIBUTIONS TO THE ECONOMY AND MANAGEMENT OF RURAL PROPERTIES FOCUSED ON BOVINE LIVESTOCK

ABSTRACT: Given that the current environment situation has reached a critical level of degradation and urgent measures of protection and compensation need to be put in place so that the present and future generations can have a guarantee of decent life, as enshrined in the Federal Constitution, 1988, this paper aims to describe the importance of the mechanism of extra-taxation as an incentive for environmental protection and the promotion of sustainable

development. Since among the functions of the public government, it stands out to institute means of encouraging economic growth – compatible with the development of public preservation policies. Transforming the evolution of tax policy and the principles inherent in its applicability in the environment – as a means of encouraging or discouraging certain economic activities – this paper aims to study the performance of Brazilian States, development and application of such public policies in the area of livestock. Seeking to know the means of collecting and encouraging behavior, developed by the Public Government which stimulate and dishonor the farmers as a way to keep the land ecologically balanced used. The methodology to be used is the deductive method combined with bibliographic research, based on doctrines and legislation, based on the dictates of the Federal Constitution of 1988, and research on other academic and scientific works, based on environmental analysis as a guarantee of healthy living by legal norms through incentives of tax behavior and means of collection.

KEYWORDS: Environment; Extra-taxation; Sustainable Development; Sustainability;

1 | INTRODUÇÃO

A importância da preservação do meio ambiente na dinâmica econômica atual traz à tona a discussão sobre a relevância de desenvolvimento e aplicação de políticas públicas que incentivem métodos sustentáveis na agricultura, pecuária e abastecimento.

Neste contexto, cabe ressaltar o surgimento dos tributos ambientais como forma de incentivos ou desestímulos – na função da extrafiscalidade dos tributos – a certas atividades econômicas realizadas pela população, visando o bem geral e a proteção das presentes e futuras gerações, como garantido pela Carta Magna em seu artigo 225.

Destacando-se, nesta seara, os Impostos indiretos utilizados na proteção ambiental como o ICMS Ecológico (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), que é aplicado para estimular a proteção ao meio ambiente como medida de compensação e, funciona de forma a incentivar os municípios a cumprirem os requisitos de preservação ambiental estipulados pelo Estado. Assim, quanto mais ecologicamente preservado é o município, mais verbas oriundas do ICMS arrecadado pelo Estado receberão, sendo cada vez mais influenciados a contribuir para um desenvolvimento sustentável e responsável.

No Brasil, o Estado do Mato Grosso do Sul destaca-se ao utilizar da intervenção do Estado por meio de arrecadação e incentivos de comportamentos, com a aplicabilidade da extrafiscalidade dos tributos na área da pecuária. O Estado conta com o apoio de alguns programas coordenados pela SEMAGRO (Secretaria do Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar), tais como, por exemplo, o estímulo ao abate precoce do gado, retirando-o antecipadamente dos espaços de pastagem da propriedade com o intuito de atingir um maior cuidado com a terra, permitindo sua recuperação.

A metodologia a ser utilizada no presente trabalho será o método dedutivo aliado à pesquisa bibliográfica que, segundo orienta FACHIN (2017, p. 120), “é um conjunto

de conhecimentos reunidos em obras de toda natureza. Tem como finalidade conduzir o leitor à pesquisa de determinado assunto, proporcionando o saber”, baseando-se também em doutrinas, legislação e jurisprudências, tomando como embasamento os ditames da Constituição Federal de 1988 e, pesquisas em outros trabalhos acadêmicos e científicos, tendo como fundamento a análise do meio ambiente como garantia de vida saudável pelas normas jurídicas através dos incentivos de comportamentos e meios de arrecadação desenvolvidos pelo Poder Público.

Pensando na importância dos meios de incentivos para proteção do meio ambiente na atual conjuntura mundial, este trabalho busca transcórrer sobre a evolução da política tributária e suas características relacionadas ao emprego no desenvolvimento sustentável, os princípios inerentes à sua aplicabilidade e à atuação do Estado relativamente a esses incentivos, desenvolvendo a seguinte problemática de pesquisa: Quais as principais contribuições da aplicação da extrafiscalidade dos tributos para a economia e gestão de propriedades rurais voltadas para pecuária bovina.

2 | DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

É sabido que a Constituição Federal Brasileira é a lei fundamental e suprema do país, ou seja, é a lei maior. Em virtude disso, é a partir dela que esse trabalho se desenvolverá, uma vez que, é ela quem preza pelas presentes e futuras gerações, pela manutenção e preservação da natureza, no uso dos recursos naturais de forma responsável, sempre zelando pelo bem da coletividade, buscando garantir que existam e permaneçam as condições necessárias para proporcionar qualidade de vida em todas as suas formas.

Para tanto, em seu artigo 225, a Constituição Federal estabelece que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Assim, resta claro afirmar que, a responsabilidade sobre a preservação e manutenção de qualidade de vida recai sobre o Poder Público e, também, a todos que aqui habitam (coletividade), seja em conjunto ou de forma separada, cada indivíduo ou órgão deve cumprir com essa obrigação em prol da coletividade, garantindo a permanência de existência desse direito fundamental, qual seja o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Nesse diapasão, convém destacar que, além do artigo transcrito, em inúmeros outros pontos da Carta Magna existem orientações explícitas ou implícitas de como (incentivos ou inibidores de ações) e por quais meios processuais (instrumentos jurídicos ou administrativos) é possível que a população e o Poder Público utilizem para a manutenção e preservação em questão.

Tal importância dada ao meio ambiente ecologicamente equilibrado dá-se pelo fato de que, este é por meio do qual a vida – em todas as suas formas - se desenvolve, tanto

é que a norma do artigo 225 que discorre sobre o meio ambiente, encontra-se inserida juntamente às normas sobre seguridade social, saúde, educação, cultura, desporto, ciência e tecnologia, comunicação social, família, criança, adolescente e idoso, e índios, no Título “Da Ordem Social”, especificado em seu artigo 193 “A ordem social tem como base o primado do trabalho, e como objetivo o bem-estar e a justiça sociais.” Ademais, no preâmbulo da Constituição e no caput do artigo 5º, são garantidos os direitos ao bem-estar, ao desenvolvimento e à vida, entre outros importantes direitos, os quais dependem sua existência à manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

De forma resumida, não existe bem-estar, saúde, trabalho e vida digna sem condições ecologicamente estáveis para tanto, como, por exemplo, sem ar puro para respirar, água potável para beber, alimentos saudáveis para se alimentar etc. Reconhecendo, então, que o direito à uma sadia qualidade de vida, transcrito no artigo 225 da Constituição, é extensão do direito maior que é o próprio direito à vida.

É ênfase também na Constituição, a preocupação com o investimento em crescimento econômico atrelado ao desenvolvimento ambiental sustentável. E, em virtude disso, entre as funções do Poder Público, destaca-se a de instituir meios de incentivar o crescimento econômico compatíveis com o desenvolvimento de políticas públicas de preservação, daí a relevância de se colocar em prática o conceito de desenvolvimento sustentável.

Conforme destaca Canotilho (2015, p. 134), “a importância dada pela Constituição ao meio ambiente ecologicamente equilibrado surge em reflexo à Declaração de Estocolmo, de 1972, em formulação antropocêntrica, ressaltando a dignidade da pessoa humana”.

Essa primeira grande conferência-marco na área do meio ambiente realizada pela ONU (Organização das Nações Unidas) foi a Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio-ambiente em 1972, dando origem à supracitada Declaração de Estocolmo, a qual reconheceu a importância de um meio ambiente sadio e equilibrado como direito de todos e indispensável à existência humana, trazendo, dessa forma, a responsabilidade pela manutenção do meio ambiente equilibrado para continuidade de vida saudável no planeta. Agregada, posteriormente, à Constituição Federal de 1988 como um direito e um dever fundamental.

Já em 1992, ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92, ou ECO-92, que tinha como objetivo principal elaborar planos de ações que freassem ou pudessem transformar os efeitos de degradação ambiental existentes, bem como promover o desenvolvimento sustentável, incentivando os países a agir de forma a alcançar um padrão de desenvolvimento socioeconômico que pudesse diminuir a degradação ambiental, promovendo a redistribuição de renda.

Conforme Relatório Brundtland, “Nosso Futuro Comum”, de 1987, “desenvolvimento

sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.” E, ainda, “Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas.”

Assim, inúmeras obrigações voltadas à preservação desse direito foram outorgadas ao Poder Público pela Constituição, tais como a preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais e a promoção de um manejo ecológico das espécies e ecossistemas; definição, em todas as unidades da Federação, de espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, vedando qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; exigência de estudo prévio de impacto ambiental em caso de instalações de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental; promoção de educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente, entre outros, tudo de acordo com respaldo legal.

Nesse contexto, verifica-se a possibilidade de utilização de diversas estratégias que podem ser usadas em busca do desenvolvimento sustentável, dentre as quais, destacam-se a adoção de instrumentos de controle e fiscalização e econômicos.

É nesse ditame que se torna fundamental a observação de que o Estado, como agente regulador da Ordem Econômica Ambiental, é quem deve criar e editar as normas relativas à manutenção do desenvolvimento sustentável, proporcionando o crescimento esperado economicamente para o país e, primordialmente, mantendo a proteção ao meio ambiente de forma a conscientizar a sociedade a também cumprir seu papel, já que para se alcançar um resultado efetivo, é necessário que haja envolvimento e ação da população juntamente às iniciativas tomadas pelo Poder Público.

Assim como a defesa e proteção ao meio ambiente foram instituídos pela Carta Magna, com embasamento em princípios norteadores que enfatizam a relevância de que o homem tem direito à vida, saúde, entre outros, é a partir do artigo 170 que os princípios constitucionais de ordem econômica são instituídos para assegurar, com base na justiça social, uma vida digna através do trabalho humano e da livre iniciativa, sempre prezando pelo meio ambiente.

Outrossim, uma vez constatado que os recursos naturais são finitos e, as necessidades do homem são infinitas, a preocupação de se construir um equilíbrio entre homem e natureza é primordial, atingindo o objetivo de se preservar e manter os recursos essenciais à vida para as presentes e futuras gerações.

Destarte, o Poder Público, que tem como base para ação os princípios constitucionais que norteiam a ordem econômica nacional, devem intervir, quando necessário, de maneira a garantir mecanismos de proteção ao meio ambiente em busca do desenvolvimento

sustentável do país, principalmente nas atividades econômicas que possam gerar impactos ambientais.

Cabe ressaltar, ainda que, a Lei n. 6.938/81, em seu art. 2º, já consagrava o meio ambiente como o patrimônio público a ser protegido e resguardado para o uso coletivo. Desse modo, o Estado teria o papel jurídico de criar medidas para incentivar a racionalização e o uso sustentável das fontes naturais.

Então, desde a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente, pela referida Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – de extrema relevância -, e, sobretudo, após a promulgação da Constituição Federal de 1988, várias políticas nacionais vêm sendo implantadas no país.

Assim, faz-se necessário demonstrar como o Estado pode, por meio da aplicação dos princípios econômicos, induzir ações voltadas às Políticas Tributárias de proteção ao meio ambiente. Para Muraro (2006), o tema tributação ambiental vem adquirindo destaque com o passar do tempo, uma vez que os instrumentos tributários podem revelar-se poderosas ferramentas para se obter a famigerada proteção ambiental.

De tal modo que, o presente trabalho discorrerá sobre a tributação ambiental, considerando, sobretudo, a utilização das ferramentas tributárias de efeitos indutores, pautadas nos princípios da prevenção ambiental unificados aos incentivos fiscais, objetivando, nesse sentido, evitar a geração de danos ambientais pela sociedade em geral e, neste trabalho, especialmente focado à área rural.

3 | TRIBUTOS COMO FORMA DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Os tributos são um dos instrumentos por meio dos quais os entes federativos obtêm recursos financeiros para promover o bem estar social. Dessa forma, na atual conjuntura social e diante da modernidade vivida, a utilização dos tributos pode servir como meio de controle, direto ou indireto, principalmente no que aduz à exploração de recursos naturais no aumento descontrolado de atividades econômicas que, muitas vezes, são também em prol do bem comum social.

Vale ressaltar que, conforme outorgado pela Constituição Federal, ao Poder Público é imposto o dever de defender e preservar o meio ambiente, assim, União, Estados, Distrito Federal e Municípios têm competência para exercer essa proteção ambiental.

Segundo o Artigo 3º do Código Tributário Nacional, “tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.”

Importante é saber que a exploração direta da atividade econômica pelo Estado só é permitida quando necessária aos imperativos de segurança nacional ou a relevante interesse coletivo, conforme destacado na Carta Magna em seu artigo 173. Logo, os

instrumentos tributários e financeiros aplicados ao meio ambiente decorrem do regime econômico adotado pela própria Constituição Brasileira.

Com respaldo de Araújo, Mendes (2008, p. 108) explica que “a tributação ambiental pode ser dividida em duas finalidades: fiscal e extrafiscal. Em que a primeira objetiva a obtenção de receitas que serão destinadas a defesa do meio ambiente e, a segunda, tem como foco promover ou inibir comportamentos que possam ser favoráveis ou desfavoráveis ao meio ambiente”.

Dessa maneira, o Poder Público como agente normativo e regulador, aliado às ferramentas de extrafiscalidade tributária, com os incentivos fiscais, deve sempre observar os princípios tributários descritos na Constituição - uma vez que os princípios são condições ao exercício do poder de tributar (e, fundamentos para aplicação de direito) -, sendo eles: princípio da legalidade, tipicidade tributária, igualdade, capacidade contributiva e não-confisco, aplicáveis à espécie; e, também, os princípios vetores expressamente apresentados na constituição, no já mencionado artigo 170 – como, por exemplo, no inciso VI “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”.

Deste modo, Muraro (2006, p. 57) ressalta que “as normas que regem a tributação devem contar com a junção entre direito econômico, ambiental, tributário e constitucional, e, esses princípios devem estar aliados aos princípios do direito ambiental, isto é, da prevenção e do poluidor-pagador”. Devendo-se considerar que o princípio do poluidor-pagador pode ser empregado subsidiariamente, sem se esquecer a importância de se aliar tais princípios aos princípios tributários já citados.

Importante explanar que o princípio do poluidor-pagador foi criado como uma obrigação de recuperar ou, simplesmente indenizar os danos já causados. Já o princípio do usuário-pagador, foi desenvolvido com o intuito de pagamento de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos, independentemente da existência ou não de dano ambiental. O primeiro também abrange o sentido de prevenção e não apenas de reparação.

Nesse diapasão, normas e princípios tributários passam a caminhar juntamente com as normas e princípios ambientais, visando de tal modo, o bem-estar da sociedade, em busca do meio ambiente equilibrado e das condições de vida saudáveis, surgindo, então, a interação entre Direito Tributário Ambiental. Vale considerar que, para que um tributo seja ambiental, deve ter em sua regra matriz os elementos ambientais, não bastando apenas que sua arrecadação seja destinada à proteção ao meio ambiente.

Ademais, Nascimento (2015, s.p.) explana “a importância dos tributos como meios de arrecadação de recursos em prol do custeio de políticas públicas que objetivem a indução de condutas, seja por meio da tributação mais gravosa em situações indesejadas, seja para minorar a tributação ou conceder benefícios e estimular posturas benéficas, quando o interesse justificar”.

Assim, ao se referir à tributação ambiental, podem-se destacar dois aspectos: um de natureza arrecadatória ou fiscal e outro de caráter extrafiscal ou regulatório, que tem como objetivo conduzir o comportamento dos contribuintes, incentivando-os a adotar condutas que estejam em sintonia com a ideia de preservação ambiental.

Considerando Mendes (2008, p. 166), pautado nos ensinamentos de Tupiassu, “o Estado utiliza-se da extrafiscalidade tributária para obter comportamentos esperados ecologicamente, impondo valores e traçando diretrizes a serem seguidas pela sociedade”. Dessa forma, o caráter social do tributo é, por fim, o bem comum.

Ressalta-se que não há a necessidade de instituição de novas espécies tributárias para aplicação da extrafiscalidade tributária como medida protetiva ao meio ambiente e, sim, a adequação de tributos já existentes.

Enfatizando, ainda, as considerações de Muraro (2006, p. 46) a respeito do tema, “existem inúmeros recursos passíveis de serem aplicados para o alcance do equilíbrio ecológico. Dentre as possibilidades, destacam-se os impostos indiretos, quais sejam, os Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), aplicando-se aos mesmos o mecanismo da extrafiscalidade, que podem ser utilizados, por exemplo, como concessão de incentivos fiscais”.

Para Nascimento (2015, s.p.), “o ITR tem sua preocupação voltada ao cumprimento da função social da propriedade, o que expressa atributo da extrafiscalidade, coibindo posturas que não se adequem à proteção e preservação do meio ambiente e ao uso que propicie o desenvolvimento sustentável, inclusive, prevendo alíquotas variáveis para evitar a improdutividade. Dessa forma, o Imposto Territorial Rural (ITR) possui clara função extrafiscal por auxiliar o uso disciplinado da propriedade rural ao combater a improdutividade”. Assim, é possível concluir que o ITR é uma ferramenta eficaz na proteção e preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, por isso deve ser eficientemente aplicado, verificado e cobrado.

Outro instrumento de direito financeiro disponível para implementação de medidas ambientais que vale a pena explanar sobre, é o ICMS Ecológico. Fazendo-se um breve histórico sobre o ICMS Ecológico, é importante o destaque sobre seu surgimento que se deu com o objetivo originário de compensação, ou seja, um instrumento de recompensa para os municípios que possuam em seu território áreas protegidas constituídas através de Unidades de Conservação ou mananciais.

Entretanto, o ICMS Ecológico transformou-se em um instrumento de incentivo, em que os municípios buscavam tomar medidas objetivando a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Assim, os municípios considerados mais ambientalmente equilibrados, que destinem áreas à proteção ambiental acabam por receber maior incentivo proveniente do imposto estadual em questão.

Assim, referida modalidade compensação acabou por se tornar um meio eficaz de incentivar os municípios a criarem e defenderem a criação de áreas de preservação, protegendo novas áreas e melhorando as já existentes, em busca de aumentar a arrecadação a ser recebida, uma evolução clara em virtude do fato de ter se originado apenas como forma de compensação aos municípios que protegiam algumas de suas áreas, tais como as Unidades de Conservação e outras áreas de preservação específicas.

4 | APLICAÇÃO DO MECANISMO EXTRAFISCALIDADE TRIBUTÁRIA COMO MEIO DE INCENTIVO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE NA ÁREA DA PECUÁRIA BRASILEIRA

Como já mencionado, o ICMS Ecológico é um instrumento de política pública que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas ou, ainda, mananciais para municípios vizinhos. Regulamentado na maioria dos Estados Brasileiros, permite que cidades com esses requisitos recebam um repasse diferenciado do ICMS Estadual.

O primeiro estado a adotar o ICMS Ecológico foi o Paraná em 1991, em virtude de recorrentes reivindicações dos municípios que sentiam que suas economias eram prejudicadas pelas restrições de uso do solo. Logo São Paulo, em 1993; Minas Gerais, em 1995; Rondônia e Amapá, em 1996, Rio Grande do Sul, em 1997; Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pernambuco, em 2000; Tocantins, em 2002; Acre, em 2004; Rio de Janeiro e Ceará, em 2007, seguiram a adesão ao ICMS Ecológico.

No Estado do Mato Grosso do Sul, o ICMS Ecológico foi criado pela Lei Complementar número 57 de 04 de janeiro de 1991, estabelecendo um mecanismo de distribuição de parte das receitas tributárias do ICMS pertencentes aos municípios, sob um conjunto de critérios ambientais estabelecidos para determinar quanto cada um irá receber. Em 26 de dezembro de 2011, surge a Lei Complementar nº 159, que especifica a quantia de 5% (cinco por cento), para rateio entre os municípios que tenham parte de seu território integrando terras indígenas homologadas, unidade de conservação da natureza devidamente inscrita no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e, ainda, aos que possuam plano de gestão, sistema de coleta seletiva e disposição final de resíduos sólidos, devendo esta última ser devidamente licenciada.

Posteriormente, com o acréscimo da Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012, atribuiu-se que, os 25% (vinte e cinco por cento) do ICMS destinados aos municípios devem ser compostos da seguinte maneira: 7% (sete por cento) divididos igualmente entre todos os municípios; 5% (cinco por cento) em função da extensão territorial; 5% (cinco por cento) em virtude do número de eleitores; 3% (três por cento) conforme o índice resultante do percentual da receita própria e, por fim, 5% (cinco por cento) pelo critério ambiental, que compreende o ICMS Ecológico.

Então, o Decreto nº 14.366, de 29 de dezembro de 2015 é instituído para regulamentar as disposições da Lei Estadual nº 4.219, de 11 de julho de 2012; disciplinando aspectos do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC); além de criar o Programa Estadual do ICMS Ecológico e estabelecer diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico. Dentre seus objetivos, destacam-se: o aumento da superfície de áreas protegidas e da qualidade da sua conservação; a melhoria na gestão dos resíduos sólidos e, a promoção da justiça fiscal por meio de definição de critérios e procedimentos de caráter qualitativo e quantitativo.

Primordialmente, é importante considerar-se que o Estado do Mato Grosso do Sul está na segunda posição do ranking em abate bovino (IBGE, 2018), ou seja, é um dos estados líderes em produção de carne, ficando atrás apenas de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais (IBGE, 2017).

Assim sendo, é de extrema importância que haja iniciativas no âmbito de utilização de mecanismos econômicos em prol de uma utilização sustentável da terra e de um crescimento econômico estatal amparado na proteção ambiental.

E, com projetos na área da pecuária que visem uma produção com práticas ecologicamente equilibradas, as atividades agropecuárias podem se tornar mais competitivas e, com isso, um maior incentivo ao pecuarista que, conseqüentemente buscará a mudança de suas práticas, agindo de forma a proteger e manter o ecossistema, utilizando-se de uma produção mais responsável, refletindo nos tão almejados desenvolvimento sustentável e ambiente ecologicamente equilibrado, ou seja, florestas/matias protegidas, animais silvestres protegidos, solo cuidado, animais bem tratados e uma alimentação mais saudável, visando o bem-estar das presentes e futuras gerações.

Deste modo, a pecuária baseada em boas práticas sustentáveis é um método de alta relevância quando se trata de atingir o equilíbrio entre necessidades do homem e, recursos da natureza.

Aliado aos ensinamentos sobre a utilização da extrafiscalidade tributária como um mecanismo de incentivo à sustentabilidade ambiental, e, considerando-se o fato de que, no Brasil, a pecuária de corte bovino ocorre, principalmente, em pastagens, é importante destacar-se que, o Estado do Mato Grosso do Sul foi o pioneiro na instituição da produção de novilho precoce.

Assim, o Programa de Apoio à Criação de Gado para o Abate Precoce (Novilho Precoce), coordenado pela SEMAGRO (Secretaria do Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar), tem como objetivo estimular os pecuaristas do estado a efetivar a retirada antecipada do gado da propriedade, ou seja, estimular os pecuaristas do estado na criação e no desenvolvimento de animais que possam ser abatidos precocemente, e, em contrapartida, estes recebem incentivos fiscais que podem chegar a uma redução de até 67% (sessenta e sete por cento) no ICMS.

Ressalta-se que, um dos objetivos do projeto em questão é a busca pelo aumento da sustentabilidade ambiental da atividade e para avanços na gestão sanitária individual do rebanho sul-mato-grossense.

Conforme já explanado, a tributação ambiental evidenciada neste trabalho é a de cunho positivo, através da introdução de incentivos fiscais. Portanto, cumpre ressaltar mais um meio de incentivo aplicado no Estado do Mato Grosso do Sul, no setor de pecuária bovina com relevante impacto positivo em prol do desenvolvimento sustentável, qual seja: Programa de Avanços na Pecuária de Mato Grosso do Sul (PROAPE), que institui o subprograma “Carne Sustentável e Orgânica do Pantanal”, em Mato Grosso do Sul. No qual, os produtores que aderem ao programa em tese recebem isenção de impostos em que a redução do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) pode chegar a 50% (cinquenta por cento) na produção de carne sustentável e a 67% (sessenta e sete por cento) na produção orgânica.

Desse modo, cabe ressaltar que o Estado do Mato Grosso do Sul, além de ser pioneiro em desenvolver e aplicar esses incentivos, é o único Estado brasileiro que utiliza dessa ferramenta fiscal na área da pecuária bovina para incentivar um crescimento econômico ambientalmente sustentável.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É em virtude da preocupação com o meio ambiente e a atual situação de exploração aos seus bens naturais, os quais são findáveis, que surge a discussão sobre a relevância de preservar sem, no entanto, frear o desenvolvimento econômico atual.

Nesta seara, destaca-se a importância de criação e desenvolvimento de políticas públicas que incentivem métodos sustentáveis na exploração econômica do meio ambiente.

Realizada pela ONU (Organização das Nações Unidas), a Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio-ambiente em 1972, deu origem à Declaração de Estocolmo, a qual reconheceu a importância de um meio ambiente sadio e equilibrado como direito de todos e indispensável à existência humana.

A Constituição Federal estabelece, posteriormente, que a responsabilidade sobre a preservação e manutenção de qualidade de vida recai sobre o Poder Público e toda coletividade. Assim, todos devem cumprir com essa obrigação em prol da sociedade, garantindo a permanência de existência desse direito fundamental, qual seja o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Vale ressaltar que, conforme outorgado pela Constituição Federal, ao Poder Público é imposto o dever de defender e preservar o meio ambiente, assim, União, Estados, Distrito Federal e Municípios têm competência para exercer essa proteção ambiental. De tal modo que, os tributos são um dos importantes instrumentos por meio dos quais estes entes federativos obtêm recursos financeiros para promover o bem estar social. Dessa forma,

nos dias de hoje, a utilização dessas ferramentas pode servir como meio de controle, direto ou indireto, principalmente ao se falar sobre exploração de recursos naturais em prol do progresso das atividades. Assim, o uso dos tributos ambientais como forma de incentivos ou desestímulos – na função da extrafiscalidade dos tributos – a certas atividades econômicas realizadas pela população, visa o bem geral preocupando-se com o equilíbrio sustentável do meio ambiente e, conseqüentemente, a proteção das presentes e futuras gerações.

Diante de todo exposto, resta claro que a utilização da extrafiscalidade do tributo é, primordialmente, uma ferramenta efetiva de proteção e preservação do meio ambiente. Em suma, a função extrafiscal, utilizada como um meio de incentivo dá oportunidade ao Poder Público de agir em prol do desenvolvimento sustentável em que a sociedade também se sinta parte atuante e, buscando um benefício maior, mude suas atitudes objetivando o bem-estar geral e a proteção ambiental.

Com exemplos de projetos utilizados na pecuária bovina do Estado do Mato Grosso do Sul é possível verificar-se que, a abrangência de utilização dos tributos como forma de indução faz com que os produtores rurais mudem efetivamente suas atitudes visando a sustentabilidade, cuidando da terra, investindo em técnicas modernas, ou seja, protegendo a natureza com a tendência, também, de receber os incentivos fiscais.

De todo modo, há que se falar apenas em resultados positivos advindos da utilização desse mecanismo econômico pelo Estado, tal como preza a Constituição.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, Carolina Schroeder; BUFFON, Marciano. **A Extrafiscalidade como Instrumento de Proteção do Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado**. RDU, Porto Alegre, Volume 12, n. 65, 2015, 32-44, set-out 2015.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Gestão Ambiental Para o Desenvolvimento Sustentável**, 4ª reimpressão. Rio de Janeiro: Thex: Almeida Cabral, 2012.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Federalismo e competências ambientais no Brasil**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2015. 1 recurso online ISBN 9788522497959.

AUDIOVISUAL LIBRARY OF INTERNATIONAL LAW. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 16 de junho de 1972. **Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 14 de Junho de 1992. Disponível em: <<http://legal.un.org/avl/ha/dunche/dunche.html>>. Acesso em: 28 jun. 19.

BENFATTI, Fabio Fernandes Neves. **Direito ao desenvolvimento**. São Paulo: Saraiva, 2014. 1 recurso online ISBN 9788502229525.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federal do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 03 de maio de 19.

BRASIL. **LEI Nº 5.172, DE 25 DE OUTUBRO DE 1966.** Denominado Código Tributário Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172.htm> Acesso em: 03 de maio de 19.

BNDES. **Panorama da pecuária sustentável.** Agroindústria BNDES Setorial 36, p. 249-288. Disponível em: <[HTTP://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital](http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital)>. Acesso em: 31 de jun. 19.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios.** 6ª edição. Campinas, SP: Papirus, 2012.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional ambiental brasileiro.** 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 1 recurso online ISBN 9788502625822.

FACHIN, Odília. **Fundamentos da Metodologia,** 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FRANTZ, Nikki. **Tributação Ambiental: uma contribuição ao desenvolvimento sustentável.** Dissertação em Mestrado. Ijuí (RS). 2006

HARADA, Kiyoshi. **ICMS** doutrina e prática. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. 1 recurso online ISBN 9788597012019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Cidades.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/pesquisa/18/16459?localidade1=0&localidade2=51&tipo=ranking&indicador=16533&ano=2017>>. Acesso em: 04 jul. 19

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Indicadores IBGE. Estatística da Produção Agropecuária.** 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria.html>> Acesso em 01 de jul. 19.

MARQUES, José Roberto. **O Desenvolvimento Sustentável E Sua Interpretação Jurídica.** São Paulo: Editora Verbatim, 2011.

MENDES, Leonardo Costa Andrade. **A Extrafiscalidade na Tributação Ambiental no Brasil.** Dissertação em Mestrado. Itajaí (SC). 2008.

MOTTA, Ronaldo Seroada, **Economia Ambiental,** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MURARO, Leonardo. **A extrafiscalidade Tributária no Brasil como Implementadora de Políticas Públicas para o Meio Ambiente.** Dissertação em Mestrado. Santa Cruz do Sul. 2006.

NASCIMENTO, Carlos Valder do. **Direito Tributário Aplicado.** Rio de Janeiro: América Jurídica, 2002.

NASCIMENTO, Leonardo Maia. **A tributação na preservação do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável.** IN TUPIASSU, Lise. **Tributação, meio ambiente e desenvolvimento.** Rio de Janeiro Método 2015 1 recurso online ISBN 9788530968434.

OLIVEIRA, Thaís Soares de; VALIM, Beijanicy Ferreira da Cunha Abadia. **TRIBUTAÇÃO AMBIENTAL: A INCORPORAÇÃO DO MEIO AMBIENTE NA REFORMA DO SISTEMA TRIBUTÁRIO NACIONAL.** Reforma Tributária IPEA-OAB/DF. 2008

ONU. **A ONU e o Meio Ambiente**. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em 01 jun 2019.

PAYÃO, Jordana Viana. RIBEIRO, Maria de Fátima. A extrafiscalidade tributária como instrumento de proteção ambiental. **Revista do Direito Público**, Londrina, v. 11, n. 3, p.276-310, dez. 2016. DOI: 10.5433/1980-511X.2016v11n3p276. ISSN: 1980-511X.

PORTAL DO MS. **Sustentabilidade**. Disponível em: <<http://www.semagro.ms.gov.br/Geral/sustentabilidade/>>. Acesso em: 25 de maio de 19.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental Esquematizado®**. 4. São Paulo: Saraiva, 2017. 1 recurso online (Esquematizado). ISBN 9788547220655.

TINOCO, Eduardo Prudêncio. **Contabilidade e gestão ambiental**. 3 ed. São Paulo Atlas 2011 1 recurso online ISBN 9788522466535.

TUPIASSU, Lise. **Tributação, meio ambiente e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Método, 2015. 1 recurso online ISBN 9788530968434.

SABBAG, Eduardo de Moraes. **Código Tributário Nacional comentado**. Rio de Janeiro: Método, 2017. 1 recurso online ISBN 9788530974916.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações socioambientais 178, 180, 273
Adsorventes 285, 287, 288, 321, 323
Agencia Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia 310
Agricultura biológica 28
Atropelamento 351, 353, 355, 356, 358, 359, 360

B

Bioteχνologias da reprodução 362, 363

C

Cenário ambiental 130
Cenário econômico 13, 14, 25, 26
Cobertura vegetal 190, 195, 246, 256
Companhia Siderúrgica Nacional 340
Conferência das Nações Unidas 146, 161, 169, 232, 244
Conservação da natureza 37, 45, 47, 48, 166

D

Desenvolvimento rural 62, 63, 372
Desmatamento 16, 67, 109, 116, 117, 143, 269, 351
Diálogo acadêmico 14
Doenças 15, 68, 87, 89, 100, 106, 122, 130, 137, 138, 141, 153, 154, 191, 267, 309

E

Ecossistemas 42, 91, 106, 150, 162, 183, 185, 259, 261, 269, 288, 346
Ecossistemas oceânicos 259, 261
Empresas multinacionais 5, 340
Equidade social 28, 30, 31, 33, 35, 42, 43
Escola pública 73, 75, 87, 101, 102, 106, 107, 118, 121, 122, 124, 126, 137
Espaços universitários 210
Estação de tratamento de água 296, 297, 299, 302, 303, 304, 305, 307
Estruturas metalorgânicas 318, 320, 321, 328
Êxodo rural 1, 9, 11

F

Força Aérea Brasileira 273, 274, 283

H

Herbicidas 308, 310, 312, 313, 316, 317

I

Indicadores estratégicos 177, 178

J

Jogo de caça-tesouro 50

M

Matriz energética 331, 332, 333, 334, 335, 337, 340

Matriz qualitativa de interações de Leopold 210

Medicamentos 182, 235, 243, 318, 319, 320

Morfometria dos ovários 361, 363, 367

O

Objetivos do desenvolvimento sustentável 38, 42, 332, 333, 335

P

Padrões ambientais 197, 200

Parque Estadual do Mirador 183, 185, 186, 187, 189, 191

Plantio do eucalipto 1

Poder Judiciário 177, 178

Poder público 106, 150, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 168, 169, 199, 260

Políticas públicas 150, 151, 158, 159, 161, 164, 168, 170, 242, 256, 265, 266, 269, 271, 332, 343, 347, 372

Poluições 147

Potabilização da água 296

Projetos ambientais 11, 73, 75, 79, 80, 84

R

Recursos endógenos 37, 40, 47, 48, 49

Reeducação cultural 145

Resíduos de serviços de saúde 231, 233, 235, 237, 240, 243, 244, 245

Rio Casca 246, 247, 248, 250, 251, 253, 254, 255, 256

S

Saúde pública 87, 89, 91, 92, 99, 111, 239, 242, 245, 261

Secretaria de Meio Ambiente 200, 207

T

Técnico em agroecologia 62, 66, 67, 68, 69, 70

Tecnologias da informação 51

Tratamento de águas 285

Turismo 47, 259, 260, 265, 266, 269, 271, 272, 351

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 