



**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

Atena
Editora
Ano 2020



**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

Atena
Editora

Ano 2020

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 Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto 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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integradada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P124 Padrões ambientais emergentes e sustentabilidade dos sistemas 2 / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-547-1

DOI 10.22533/at.ed.471200511

1. Educação ambiental. 2. Padrões ambientais. 3. Emergentes. 4. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com satisfação que apresento o livro *“Padrões Ambientais Emergentes e Sustentabilidade dos Sistemas 2”* e seus 29 capítulos multidisciplinares. As pesquisas disponibilizadas integram o grupo seletivo de artigos científicos que propõem ideias, métodos, inovações e tecnologias para a sustentabilidade dos sistemas.

A partir disso, tem-se o estudo bibliométrico de periódicos brasileiros a respeito das pesquisas publicadas em revistas de Qualis A2 e B1 no quesito desenvolvimento sustentável. Sobre este assunto, também há a verificação da pesquisa científica relacionada aos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

A educação ambiental é a base para conscientização da população quanto ao trato com o meio ambiente, como é o caso da importância da reciclagem ensinada para crianças em creche de Minas Gerais. A comunicação socioambiental exerce grande influência na redução de impactos ambientais, especialmente entre comunidades diretamente atingidas. Voltando-se para uma abordagem teórica moderna tem-se a identificação dos conceitos de camponês, agricultor de subsistência e familiar.

O licenciamento ambiental é debatido entre os setores socioambientais do conhecimento, assim como os gestores de Barra do Garças analisam o Plano Diretor Municipal e a sua efetividade quanto a sustentabilidade urbana. Também é exposta a ferramenta de gestão Matriz de Atividades X Responsabilidade do Rio de Janeiro. No Maranhão foi inserido o instrumento de pagamento por serviços ambientais e os resultados são inspiradores para a comunidade local.

As pesquisas inseridas em indústrias são incentivadoras na mudança gerencial ambiental, como o caso de uma indústria de polímeros. O empreendimento de rochas ornamentais foi alvo de entrevistas com foco na cadeia produtiva, impactos sociais e na natureza. É exibido o Guia de Licenciamento das tartarugas marinhas para negócios costeiros e marinhos. A avaliação de impacto na piscicultura evidencia os aspectos positivos e negativos da atividade na Região da Bacia do Rio São Francisco.

Em consonância, tem-se a averiguação dos impactos meteorológicos ocorridos no Rio de Janeiro com base na Escala de Impactos para eventos meteorológicos. Os níveis de impactos ambientais existentes em atividades agrárias são avaliados em uma fazenda agrícola amazonense. A agricultura é excelente meio para aproveitamento do resíduo lodo de curtume, para isto é divulgado o resultado da toxicidade e ação como biofertilizante. Outro experimento é mostrado ao utilizar componentes arbóreos como composição de forragens.

A biomassa residual é tema da pesquisa que verifica os principais bioadsorventes de metais e orgânicos. Da mesma forma, é excelente fonte de energia ecológica. A escassez de chuvas é preocupação crescente, principalmente para o setor energético de suporte hídrico. A computação exerce apoio ao formular redes neurais artificiais para prever

resíduos sólidos e assim auxiliar em políticas públicas urbanas.

A interação social e ambiental foi bem desenvolvida em um lar de idosos ao trabalhar a destinação correta de resíduos têxteis. Aterros de resíduos sólidos urbanos têm a caracterização física e estrutural analisadas sob a ótica da legislação ambiental, assim como o monitoramento ambiental da área em localidade de Goiás. A qualidade da água é examinada em rio maranhense, além da aplicação do índice de proteção à vida aquática. Por outro lado, a maneira como é realizada a pesca artesanal em Oiapoque é objeto de estudo envolvendo povos tradicionais.

Na questão hídrica e arbórea é apontada a pesquisa que trata da economia de água em jardins públicos de Fortaleza após técnica ambiental inovadora. Com ênfase é discorrido acerca da relevância da vegetação na climatização natural para o bem-estar em sociedade. Por último, é relatada a magnitude da epidemia de dengue em Paranaguá e as medidas de controle imprescindíveis utilizadas contra o vetor.

De posse do vasto conhecimento oferecido neste livro, espera-se proporcionar ótimas reflexões acerca das concepções publicadas.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A PESQUISA BRASILEIRA SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PERIÓDICOS QUALIS A2 E B1 NA ÁREA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Juvancir da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4712005111

CAPÍTULO 2..... 18

OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS): UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Eleandra Maria Prigol Meneghini

Matheus da Silveira Bento

Andre Munzlinger

Alexandre de Avila Lerípio

DOI 10.22533/at.ed.4712005112

CAPÍTULO 3..... 32

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM EM UMA POPULAÇÃO CARENTE DE ARAGUARI – MG

Karollyne Francisco Prado

Bárbara Oliveira Rodrigues do Nascimento

Marcus Japiassu Mendonça Rocha

Bárbara Moura Medeiros

Débora Alves Sícarí

Gabriela Pereira Batista

DOI 10.22533/at.ed.4712005113

CAPÍTULO 4..... 36

OS SIGNIFICADOS DE CAMPONÊS, AGRICULTOR FAMILIAR E DE SUBSISTÊNCIA E A APLICAÇÃO DO INSTITUTO EXIGIDO PELO INCISO XXVI DO ART. 5 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Miron Biazus Leal

Clério Plein

DOI 10.22533/at.ed.4712005114

CAPÍTULO 5..... 54

A COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E A RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES ATINGIDAS

Cristiane Holanda Moraes Paschoin

DOI 10.22533/at.ed.4712005115

CAPÍTULO 6..... 61

LINEAMENTOS PARA UMA REORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DAS AUDIÊNCIAS PÚBLICAS AMBIENTAIS A PARTIR DE APORTES DO PENSAMENTO COMPLEXO

Augusto Henrique Lio Horta

DOI 10.22533/at.ed.4712005116

CAPÍTULO 7..... 76

ENTRE O DESENVOLVIMENTO E A SUSTENTABILIDADE: A EFETIVIDADE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BARRA DO GARÇAS

Rosana Gomes da Rosa
Raquel Nabarrete Garcia
Franciele Silva Maciel
Gisele Rebouças Monteiro
João Victor Medeiros
Silvana Barros de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.4712005117

CAPÍTULO 8..... 86

MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES COMO FERRAMENTA DE GESTÃO - PLANO VERÃO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Emilene Faria Mesquita
Marcelo Abranches Abelheira
Pedro Reis Martins
Orlando Sodré Gomes
Alexander de Araújo Lima
Kátia Regina Alves Nunes
Leandro Vianna Chagas
Ana Lucia Nogueira Camacho
Luiza Dudenhoeffler Braga
Elizabeth Cunha Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.4712005118

CAPÍTULO 9..... 98

INSTRUMENTO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA): EXPERIÊNCIA NO PROJETO “FLORESTA PROTETORA DE MANANCIAS”

Werly Barbosa Soeiro
Karlene Fernandes de Almeida
Gabriel Silva Dias
Adriely Sá Menezes do Nascimento
Claudio Marcos Carneiro Cutrim
Stephen Santos Caldas
Adriano Nascimento Aranha
Kamila de Jesus Silva Sousa
Leandro Silva Costa
Rayanne Soeiro da Silva
Vitória Karla de Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.4712005119

CAPÍTULO 10..... 110

ESTUDO DA APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA INDÚSTRIA DE INJEÇÃO DE POLÍMEROS

Henrique Lisboa da Cruz
Ismael Norberto Strieder
Carlos Alberto Mendes Moraes

DOI 10.22533/at.ed.47120051110

CAPÍTULO 11	125
IMPACTOS SOCIAIS AO MEIO AMBIENTE: EXTRAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS	
Kelly Christiny da Costa	
Angela Maria Caulyt Santos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.47120051111	
CAPÍTULO 12	142
DIRETRIZES PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DE EMPREENDIMENTOS NAS TARTARUGAS MARINHAS	
Roberto Sforza	
Ana Cláudia Jorge Marcondes	
Gabriella Tiradentes Pizetta	
Paulo Hunold Lara	
Erik Allan Pinheiro dos Santos	
João Carlos Alciati Thomé	
DOI 10.22533/at.ed.47120051112	
CAPÍTULO 13	154
AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PISCICULTURAS NO RIO SÃO FRANCISCO	
Érika Alves Tavares Marques	
Gérsica Moraes Nogueira da Silva	
Ariane Silva Cardoso	
Maristela Casé Costa Cunha	
Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho	
Nailza Oliveira Arruda	
Maria do Carmo Martins Sobral	
DOI 10.22533/at.ed.47120051113	
CAPÍTULO 14	164
ESCALA DE IMPACTOS PARA EVENTOS METEOROLÓGICOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: APLICAÇÃO PRÁTICA EM 3 VERÕES SEGUIDOS (2017 A 2020)	
Marcelo Abranches Abelheira	
Pedro Reis Martins	
Kátia Regina Alves Nunes	
Orlando Sodré Gomes	
Alexander de Araújo Lima	
Leandro Vianna Chagas	
Luiza Dudenhoeffer Braga	
Lívia Lomar Paulino	
DOI 10.22533/at.ed.47120051114	
CAPÍTULO 15	180
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM PROPRIEDADE AGRÍCOLA NO AMAZONAS	
Joanne Régis Costa	
Adriana Moraes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.47120051115	

CAPÍTULO 16.....	191
APROVEITAMENTO DO LODO DE CURTUME NA AGRICULTURA: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA TOXICIDADE E AÇÃO BIOFERTILIZANTE EM PLANTAS	
Gislayne de Araujo Bitencourt	
Larissa Maria Vaso	
Natália da Silva Guidorissi	
Pedro Henrique Lande Brandão	
Roanita Iara Rockenbach	
Jaine Pereira Flores	
Valdemir Antônio Laura	
DOI 10.22533/at.ed.47120051116	
CAPÍTULO 17.....	203
SISTEMA SILVIPASTORIL COM CLONES DE EUCALIPTO E A QUALIDADE DA <i>UROCHLOA BRIZANTHA</i> (HOCHST. EX A. RICH.) STAPF CV. XARAÉS	
Natália Andressa Salles	
Sílvia Correa Santos	
Viviane Correa Santos	
Cleberton Correia Santos	
Elaine Reis Pinheiro Lourente	
Alessandra Mayumi Tokura Alovisi	
Gilmar Gabriel de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.47120051117	
CAPÍTULO 18.....	217
BIOMASSAS E SEU USO COMO BIOADSORVENTES: UMA REVISÃO	
Graziela Taís Schmitt	
Emanuele Caroline Araujo dos Santos	
Regina Célia Espinosa Modolo	
Carlos Alberto Mendes de Moraes	
Marcelo Oliveira Caetano	
DOI 10.22533/at.ed.47120051118	
CAPÍTULO 19.....	227
O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO ATRAVÉS DO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO MODULAR	
Genilson Jacinto Pacheco	
Ana Ghislane Henriques Pereira Van Elk	
Tácio Mauro Pereira de Campos	
Daniel Luiz de Mattos Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.47120051119	
CAPÍTULO 20.....	242
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL ANTIGA COM A SUBSTITUIÇÃO DOS CONDUTORES	
Janaria Candeias de Oliveira Carminati	
Diego Moura Alves	

Rafael Carminati
Tainara Candeias Oliveira
DOI 10.22533/at.ed.47120051120

CAPÍTULO 21.....253

USO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NA PREDIÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Cristiano Costa de Souza
Alan Vinicius Hehn
Atilio Efrain Bica Grondona
Luis Alcides Schiavo Miranda

DOI 10.22533/at.ed.47120051121

CAPÍTULO 22.....266

AGREGANDO VALOR A RESÍDUOS TÊXTEIS POR MEIO DE MÃO DE OBRA QUALIFICADA E OCIOSA

Taynara Thaís Flohr
Gabrielle Cristine Kratz
Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar
Brenda Teresa Porto de Matos
Catia Rosana Lange de Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.47120051122

CAPÍTULO 23.....280

VERIFICAÇÃO DO ESTADO FÍSICO E ESTRUTURAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO VERDE, GO

Marcel Sousa Marques
Adriana Antunes Lopes
Camila Ribeiro Rodrigues
Katianne Lopes de Paiva
Marcelo Mendes Pedroza
Danielma Silva Maia
Enicléia Nunes de Sousa Barros
Daniel Rodrigues Campos

DOI 10.22533/at.ed.47120051123

CAPÍTULO 24.....292

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO VERDE, GO

Marcel Sousa Marques
Adriana Antunes Lopes
Camila Ribeiro Rodrigues
Katianne Lopes de Paiva
Marcelo Mendes Pedroza
Danielma Silva Maia
Enicléia Nunes de Sousa Barros
Daniel Rodrigues Campos

DOI 10.22533/at.ed.47120051124

CAPÍTULO 25.....	305
ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA E APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE PROTEÇÃO À VIDA AQUÁTICA DO RIO BURITICUPU, OESTE MARANHENSE	
Edmilson Arruda dos Santos	
Frauzino Correia Lima Neto	
Henrique Ferreira da Silva Neto	
Wennek Gomes da Silva Evanelista	
DOI 10.22533/at.ed.47120051125	
CAPÍTULO 26.....	315
A PESCA ARTESANAL EM OIAPOQUE (AMAPÁ): BASES PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS PESQUEIROS	
Lorena Antunes Jimenez	
Érica Antunes Jimenez	
Jamile da Silva Garcia	
Roberta Sá Leitão Barboza	
Luis Maurício Abdon da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.47120051126	
CAPÍTULO 27.....	329
XERISCAPING EM JARDINS PÚBLICOS DE FORTALEZA	
João Luís Cândido Marques	
Daniel Sant'Ana	
DOI 10.22533/at.ed.47120051127	
CAPÍTULO 28.....	342
O COMPORTAMENTO DAS VARIVÁVEIS CLIMÁTICAS NOS ESPAÇOS EXTERNOS DE SÃO CRISTÓVÃO, RIO DE JANEIRO	
Lays de Freitas Veríssimo	
Virgínia Maria Nogueira de Vasconcellos	
DOI 10.22533/at.ed.47120051128	
CAPÍTULO 29.....	354
A EPIDEMIA DE DENGUE EM PARANAGUÁ, PR	
Cassiana Baptista Metri	
Fabrícia de Souza Predes	
Josiane Aparecida Gomes Figueiredo	
Elizabeth do Nascimento Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.47120051129	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	369
ÍNDICE REMISSIVO.....	370

CAPÍTULO 6

LINEAMENTOS PARA UMA REORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DAS AUDIÊNCIAS PÚBLICAS AMBIENTAIS A PARTIR DE APORTES DO PENSAMENTO COMPLEXO

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 16/09/2020

Augusto Henrique Lio Horta

Multiversidad Mundo Real Edgar Morin
(México) – Fundação Estadual do Meio
Ambiente – FEAM/MG
<http://lattes.cnpq.br/6932990106001174>

RESUMO: Após mais de trinta anos de aplicação no Brasil, o licenciamento ambiental tem sido objeto de críticas de diversos campos de conhecimento. Por sua vez, a audiência pública, incorporada ao licenciamento ambiental como o principal meio de validação social, é reputada como ineficiente na internalização de percepções sociais. Nesse sentido, aportar novas abordagens analíticas para ampliar a compreensão das críticas direcionadas a ambos os processos e propor mudanças estruturais é contribuição esperada no momento em que o licenciamento ambiental está em vias de mudanças legislativas. A partir de uma reflexão mais ampla sobre o paradigma da simplificação que organiza a teorização no direito ambiental, promove-se uma descrição do licenciamento ambiental e do padrão atual das audiências públicas conforme os aportes do Pensamento Complexo desenvolvido por Edgar Morin. A análise, partindo da proposição de que a audiência pública se converteu em um sistema comunicacional pseudodiálogo, explora o potencial de incorporação de processos dialogais, tais como a mediação, à audiência

pública e ao licenciamento ambiental, dado o esperado incremento de complexidade requerida para uma regulação ambiental eficiente que tal alteração estrutural pode provocar.

PALAVRAS-CHAVE: pensamento complexo, audiência pública ambiental, diálogo socioambiental, conflito socioambiental

REMARKS FOR A STRUCTURAL REORGANIZATION OF ENVIRONMENTAL PUBLIC HEARINGS BASED ON THE CONTRIBUTIONS OF COMPLEX THINKING

ABSTRACT: After more than thirty years of application in Brazil, environmental licensing has been criticized by several fields of knowledge. In turn, environmental public hearing, incorporated within the environmental licensing process as the main way of promoting social validation, is considered to be inefficient in internalizing social perceptions. In this sense, providing new analytical approaches to broaden the understanding of the criticisms addressed to both processes and proposing structural changes is an expected contribution, especially when environmental licensing is in the focus of legislative changes. Out of a broader reflection on the simplification paradigm that organizes theoretic operations in environmental law, a description of environmental licensing and the current standard of public hearings is promoted according to the contributions of Complex Thinking developed by Edgar Morin. The analysis, based on the proposition that the public hearing has become a pseudo dialogic communication system, explores the potential for incorporating

dialogical processes, such as mediation, within public hearing and environmental licensing processes, given the expected increase in complexity required for an efficient environmental regulation.

KEYWORDS: complex thinking; environmental public hearing, socioenvironmental dialogue, socioenvironmental conflict.

1 | INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental costuma ser objeto de estudos sob duas perspectivas: a) a técnica, com foco em aspectos relacionados à avaliação de impactos trazidos ao debate da comunidade científica e b) a jurídica, como foco na interpretação adequada das normas que estruturam permissões, obrigações e proibições relacionadas àquele procedimento. Ambas representam análises cujo aprofundamento por parte de pesquisadores é imprescindível diante do desejo de aumentar a eficiência dos agentes reguladores integrantes do SISNAMA.

Contudo, esse estudo pretendeu adicionar uma nova perspectiva de análise ao considerar o licenciamento ambiental e a audiência pública como sistemas sociais formados por interações comunicacionais. A vantagem dessa abordagem está no fato de que ela permite refletir sobre potencialidades e limites da validação social do licenciamento ambiental e, em especial, apontar como se podem desenhar novos mecanismos que garantam que a regulação ambiental seja realizada a partir de ampla participação.

De modo específico, a intenção do estudo foi a de descrever a estrutura da audiência pública como um processo de (falta de) comunicação entre atores sociais, em especial as agências reguladoras, os agentes econômicos e a sociedade civil organizada. Outro objetivo importante foi a exploração da utilização de mecanismos dialogais capazes de auxiliar a que as audiências públicas, enquanto espaços conflituos e dialogais, possam cumprir de modo mais eficiente sua função de internalizar percepções sociais no curso do licenciamento ambiental.

A partir dessa mudança de perspectiva teórica, procurou-se trazer possibilidades de alteração na estruturação normativa do licenciamento ambiental e das audiências públicas, promovendo, com efeito, uma realimentação das normas de direito ambiental aplicáveis, de modo a revitalizar institutos que já podem ser considerados como obsoletos, em face da realidade socioambiental hipercomplexa contemporânea.

Quanto ao referencial teórico, a análise foi desenvolvida integralmente como uma aplicação ao direito ambiental do paradigma do Pensamento Complexo, formulado pelo filósofo, educador e sociólogo francês, Edgar Morin, delineado em seus aspectos principiológicos na primeira parte desta reflexão, dada a grande importância que uma viragem epistemológica tem a cumprir no debate e na produção científica no entorno dos conflitos socioambientais e da efetividade das normas de direito ambiental. Secundariamente, foram utilizados aportes da Teoria dos Sistemas Sociais desenvolvida pelo sociólogo alemão

Niklas Luhmann, em especial no que se refere ao seu modelo de comunicação (PIGNULLI-OCAMPO, 2014), mas é importante advertir que buscou-se ressignificar as contribuições luhmannianas recolocando-as sob uma perspectiva moriniana complexa e humanizante.

21 O PENSAMENTO COMPLEXO E SEU POTENCIAL DE REORGANIZAÇÃO EPISTÊMICA DO DIREITO AMBIENTAL

Como é sobejamente reconhecido pela epistemologia jurídica, a Teoria Pura do Direito (TPD) desenvolvida por Hans Kelsen na primeira metade do Século XX transformou-se no paradigma científico hegemônico e representou um verdadeiro momento revolucionário, a partir do qual um grande número de pesquisadores aderiu aos pressupostos, delimitações, práticas e prescrições por ela estabelecidas. A partir do quase incalculável impacto e prestígio da TPD, o Direito se consolida como um campo científico maduro, ou seja, organizado a partir de uma teoria do conhecimento que permitiu, paradoxalmente, que outros modelos o desafiassem, permitindo, assim, que a dinâmica científica observada em outros campos do conhecimento pudesse ser apropriada pelos juristas.

Uma caracterização geral das contribuições trazidas por Kelsen faz-se, importante, pois o Direito Ambiental não escapou da influência positivista kelseniana, em que pese ser um ramo, por assim dizer, “tardio” da ciência do Direito, se comparado ao Direito Civil, Penal ou mesmo Constitucional.

A nomenclatura escolhida por Kelsen para denominar o projeto de construção de seu sistema epistemológico e conceitual é reveladora: Teoria Pura do Direito. Essa formação sintática deixa claro que o adjetivo “pura” se refere ao substantivo “teoria”, ou seja, o que deve ser puro é a abordagem epistêmica do jurista e não a própria norma que Kelsen sabia muito bem ser impura, no sentido de ser resultado de escolhas políticas sujeitas às mais variáveis influências, como por exemplo as de ordem sociológica, ideológica, econômica, moral e até mesmo psicológicas. Daí a necessidade de excluir todos e cada um desses elementos estranhos à estrita dimensão normativa, especialmente os julgamentos morais. É Kelsen quem declara, sem meias palavras, nas primeiras linhas de sua obra central que a Teoria Pura do Direito:

quiere mantenerse como teoría, y limitarse a conocer única y exclusivamente su objeto. Procura determinar qué es y cómo se forma el derecho, sin preguntarse cómo debería ser o cómo debería formarse. Es una ciencia del derecho y no una política jurídica. Al calificarse como teoría “pura” indica que entiende constituir una ciencia que tenga por único objeto al derecho e ignore todo lo que no responda estrictamente a su definición. (KELSEN, 2009, p. 19)

Esse drástico corte epistêmico que fez competir ao jurista o discurso sobre a norma positivada pelo Estado, permitiu que o Direito constituísse seu objeto autônomo, diante do qual o jurista se entenderá como sujeito do conhecimento. Em outras palavras, entender a norma positivada passou a ser o alvo exclusivo da atividade do jurista. Nesse quadro,

caberia ao pesquisador jurídico, fundamentalmente, avaliar a dimensão da validade da norma jurídica com base em aspectos formais, ou seja, no que diz respeito à relação estrutural com outras normas, sendo totalmente excluído qualquer julgamento sobre os impactos sociais e mesmo a efetividade. É muito importante observar que, ao lado desse corte epistêmico, Kelsen, sob o pressuposto do relativismo moral, enfatizou a necessidade de outro corte: o axiológico. Em síntese, ao jurista não caberia fazer nenhum julgamento sobre a justiça ou injustiça da norma instituída.

Não cabe nos limites dessa reflexão aprofundar sobre os motivos que conduziram à superação da TPD como paradigma hegemônico da ciência do Direito, mas é relevante frisar que, desde uma perspectiva complexa, o reducionismo e simplificação por ela prescritos findaram por impedir que esse paradigma fosse convocado para colmatar a lacuna entre as análises do jurista e a sua consciência dos (indesejáveis) efeitos de ordenamentos jurídicos totalitários, tais como os experimentados na Europa (e na União Soviética) na primeira metade do Século XX, o que foi origem de um profundo mal-estar na comunidade jurídica no período. Em resumo, pode-se dizer que o reducionismo (lei = norma positivada emanada pelo estado) paradoxalmente cobrou o alto preço de criar, ao mesmo tempo, tanto as condições para a estruturação científica do direito quanto aquelas para sua superação paradigmática.¹

Nesse contexto, a partir do fim da Segunda Guerra Mundial, a pesquisa jurídica busca encontrar novas referências capazes de reconectar as dimensões fáticas e valorativas à dimensão normativa e é nessa ambiência epistêmica que o Direito Ambiental surge, dado que as normas de proteção ambiental começaram ingressar nos ordenamentos jurídicos a partir dos anos 70 do século passado.

A pesquisa em Direito Ambiental tem nos ensinado que não ter uma visão suficientemente complexa capaz de observar diferentes aspectos da norma e sua aplicação concreta em um determinado meio social empobrece a reflexão a ponto de torná-la incoerente, senão inútil. Assim, a consciência das inter-relações não apenas entre ramos especializados do Direito, mas também entre o conhecimento jurídico e o produzido pela ciência política, economia, filosofia, sociologia e até mesmo a biologia tornou-se uma obrigação inescapável.

Com efeito, o desafio que se impôs ao Direito Ambiental, dado o seu caráter nitidamente transdisciplinar, foi ajudar a promover uma reorganização paradigmática na própria ciência do Direito. Parafraseando o famoso epistemólogo norte-americano Thomas

¹ Aproveito esta oportunidade para esclarecer que não me mantenho refém da "lenda negra" que cerca o TPD. Segundo Andrés Botero Bernal, apoiado por Juan Antonio García Amado, tal lenda consistiria em quatro falsidades sobre a TPD, assim identificadas: 1) que é uma extensão do positivismo oitocentista, razão pela qual afirma que o juiz subsume, aplica mecanicamente a regra; 2) que confunde o direito com a moralidade, por isso convida à obediência ao direito válido porque é bom, questão que indicava o positivismo ideológico já discutido; 3) que a pureza metodológica implica a defesa do direito injusto; 4) que é uma teoria típica do autoritarismo estatista, razão pela qual se prestou facilmente aos desígnios nazistas (e, acrescentamos, aos estalinistas). (Bernal, 2015, p. 126). Estou perfeitamente ciente da sofisticação do TPD e da convicção democrática, tolerante, plural e parlamentar de Kelsen.

Kuhn, pode-se dizer que o Direito Ambiental auxiliou na promoção de uma verdadeira revolução científica.

Em síntese, a partir da obra “*A estrutura das revoluções científicas*” proporá que um paradigma seria um referencial teórico que fornece os modelos a partir dos quais tradições coerentes de práticas de investigação científica são construídas. (KUHN, 1971)

De modo mais amplo, Edgar Morin dirá que um paradigma:

“contém, para todos os discursos realizados sob a sua influência, os conceitos fundamentais ou as categorias-chave de inteligibilidade, ao mesmo tempo que o tipo de relações lógicas de atração/repulsão (conjunção, disjunção, implicação e outras) entre os conceitos e categoria.” (MORIN, 2012, p.335)

Dessa forma, o pesquisador vai pensar, agir e, por fim, conhecer, de acordo com o paradigma que lhe tenha sido culturalmente inscrito. Por isso, pode-se dizer que a ciência trabalha a partir de uma norma ou padrão cujo descumprimento implicará em uma espécie de sanção acadêmica. O pesquisador que ousar pensar diferente começará a ser ridicularizado pelos colegas e, se insistir em usar outras categorias de inteligibilidade, verá seus artigos rejeitados ao ponto de ser banido da comunidade científica. Ele se tornará um “marginal” no sentido de que terá cruzado os limites rígidos de pensamento aceitos como válidos por uma comunidade e cultura.

Em geral, a ciência clássica e a moderna foram fundadas sob o paradigma da simplificação, prescrevendo procedimentos de redução, exclusão e disjunção. Como referenciado anteriormente, o positivismo jurídico, e especialmente a TPD, evidenciam o alinhamento da epistemologia jurídica tradicional com este superparadigma da ciência ocidental: a norma é tomada como a unidade de análise do Direito; a previsibilidade na descrição das condições de validade é tomada como intenção basilar; o Direito é reduzido a regulações estatais (monismo); a moralidade, dada a sua relatividade, é excluída da reflexão científica, etc.

No entanto, a pergunta que se pode fazer a partir das pesquisas na área do direito ambiental é: como pensar o fenômeno da normatividade de forma simples e reducionista diante de algo que é essencialmente complexo, como o meio ambiente?

Ora, dado que o objeto de proteção jurídica ambiental é um fenômeno que surge da interação entre elementos bióticos, abióticos (segundo o conceito tradicional de ecossistema) e sociais (em um conceito mais amplo), as práticas de pesquisa em direito ambiental conduzem, quase de modo natural, à busca de uma epistemologia capaz de gerar um tipo de conhecimento que aproxime a análise das normas de proteção ambiental da complexidade do próprio objeto de tutela.

Tomando, desde já de empréstimo a Lei da Variabilidade Requerida que será tratada no tópico seguinte desta reflexão, é possível perceber que, para cumprir o propósito de refletir devidamente sobre as normas jurídicas que medeiam a relação da sociedade com o seu meio biofísico, a investigação em direito ambiental deve ser capaz de produzir

Sistemas Sociais (TSS) desenvolvida por Niklas LUHMANN (1998 e 2007), que propõe a comunicação e, não os agentes sociais, como a unidade a partir da qual se constitui a sociedade. A descrição do processo de comunicação, por sua vez na teoria luhmanianna, envolve uma tripla seleção por parte dos agentes comunicantes, quanto à informação, à emissão e à compreensão (PIGNOULI-OCAMPO, 2014). Nesse modelo, não se transmite um sentido, mas ele é constantemente selecionado e resselecionado pelos comunicantes que interagem com base naquilo que a TSS denomina "dupla contingência", ou seja, a cada um dos agentes está disponível a possibilidade de aceitar ou rejeitar um sentido selecionado a partir da ação/reação do outro agente.

No caso de um conflito socioambiental, por exemplo, cada um dos comunicantes pode afirmá-lo ou rejeitá-lo ou, em outras palavras, dizer sim ou não àquilo que entende como proposição do outro comunicante. É de se destacar que para que o processo de comunicação se desenvolva, esse modelo pressupõe que cada um dos comunicantes decida o conteúdo/forma de sua comunicação com base na retroalimentação (feedback) gerada a partir da observação da ação do outro agente.

A sociedade é descrita, assim, um sistema de observação. Uma vez que todas essas seleções e retroalimentações se estabeleçam, ter-se-á comunicação gerando (mais) comunicação numa "teia", tão bem materializada pelas redes sociais contemporâneas.

Segundo a TSS, todo sistema social se constituiu para a tomada de decisão e, para tanto, ativa ou desativa formas de conexão entre os agentes e suas comunicações, capazes de reduzir a complexidade do entorno que sempre será maior que a do interior do sistema. O sistema jurídico, por exemplo, decide os conflitos que lhe são trazidos com base num código binário que diferencia o lícito do ilícito a partir da prescrições comunicadas pela legislação e pelos tribunais, cuja forma de relacionamento são as estruturas (ou formas de conexão) nas quais os agentes desse sistema operam.

Nesse enquadre, pode-se afirmar que o propósito do licenciamento ambiental nos termos propostos pela TSS é o de decidir sobre o grau de internalização dos custos de externalidades negativas a ser legalmente exigível de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (art. 1º, I, da Lei Complementar 140/2011).

Tal processo decisório é o cerne do que se denomina regulação ambiental, metaforicamente ilustrável por uma "régua" (daí regulação) que mede as diferenças entre as externalidades geradas pelos agentes econômicos e distribui a carga de internalização conforme as diferenças percebidas. É nesse sentido de distribuição proporcional da carga de internalização que o licenciamento ambiental pode ser caracterizado como um mecanismo promotor de justiça distributiva. Um ponto, entretanto, precisa ser esclarecido. O próprio grau de redução da complexidade e da internalização de externalidades não são dados objetivos do mundo, mas sim escolhas (decisões) dos agentes comunicantes como resultado de sua interação. Um sistema social reduz a complexidade até o ponto em que

lhe seja útil para tomada de decisão. Ele constrói mapas com complexidade reduzida e, por definição, mapas não reproduzem a realidade em escala 1:1.

Dado que o licenciamento ambiental está legalmente a cargo de agentes reguladores integrantes do Poder Público, dois fenômenos complementares se desenvolvem. Por um lado, tais agentes tomam suas decisões em clausura operacional, ou seja, a partir de suas próprias estruturas que são mantidas ou alteradas a partir de si mesmas, conforme o conceito de “autopoiese” transportado dos aportes de Francisco Varela e Humberto Maturana (2001, p. 52-60) à sociologia por Luhmann (1998 e 2007). Por outro, o código que estrutura as decisões regulatórias é formado pela diferença poder/não-poder (poder para gerar mais poder, nunca menos), dado que os agentes reguladores operam no sistema político³. Da mesma forma, no que se refere aos agentes regulados que se orientam segundo o código lucro-prejuízo.

Ora, se o grau de redução de complexidade e, conseqüentemente, de internalização de externalidades negativas é resultado de uma decisão e se as decisões do agente regulador e do regulado são autopoieticas, tem-se o risco de que se dê uma redução de complexidade apenas até o ponto em que o agente regulador não perca demasiado poder e o agente regulado não perca demasiado dinheiro⁴.

Quanto à audiência pública, ela pode ser caracterizada como um mecanismo desenhado para absorver esse risco por meio da amplificação da complexidade que ingressa no licenciamento ambiental, ao possibilitar que outros comunicantes com lógicas, códigos, estruturas e produções de sentido diversos do agente regulador e do regulado comuniquem suas narrativas.

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que o objetivo da audiência pública é o de levar a conhecimento de interessados informações sobre um dado projeto e, em sentido contrário, conhecer percepções de agentes sociais, sejam provenientes de outros agentes econômicos, agentes do sistema moral, como por exemplo as organizações não governamentais que cumprem um papel de defender e promover certos valores ou, ainda, do que se pode denominar de agentes locais (cujo código seria a diferença entre território/não-território, entendido “território” de modo mais amplo do que apenas os elementos físicos, envolvendo também os modos tradicionais de sua ocupação).

Com base na descrição proporcionada pela TSS, pode-se avaliar que, do ponto de vista de sua estrutura comunicacional, a audiência pública tal como praticada no Brasil pode ser comparada a um “diálogo entre estrangeiros” que não dominam um código linguístico comum. Essa é a afirmação central desta reflexão.

Nesse pseudodiálogo os agentes interessados expõem os respectivos pontos de vista para si mesmos e não dialogam ou debatem com vistas à tomada de decisão conjunta informada. Tal estrutura comunicacional diminui a possibilidade de alteração

³ Luhmann menciona a oposição superiores/inferiores ou ainda governo e oposição (CORSI, 1996 p. 128)

⁴ Para uma análise dessa situação conforme a Teoria dos Jogos, veja-se (HORTA, 2014)

das decisões uns dos outros, já que no espaço da audiência pública não são tomadas decisões de regulação, o que é realizado pelo órgão regulador em fase posterior no curso do licenciamento ambiental.

Como apontado anteriormente, o diálogo que conduzirá à concessão da licença (ato de regulação) será travado entre o agente regulador e o regulado, em separado, o que implica redução da complexidade aos códigos do sistema político e econômico. Ao fim e ao cabo, a decisão será monológica, atribuída ao agente regulador.

É preciso fazer uma observação, no entanto. O modelo proposto representa, ele mesmo, uma redução de complexidade já que agentes de outros sistemas sociais intervêm no licenciamento, como, por exemplo, o Ministério Público e grupos de pressão cujas comunicações findam por amplificar novamente a complexidade percebida. Por outro lado, os técnicos dos órgãos reguladores também são responsáveis em muitos casos pelo ingresso de novas perspectivas, mas tanto num caso como noutro, não são os agentes sociais diretamente interessados os que comunicam suas perspectivas que ficam sujeitas às seleções de outros agentes que funcionam como “porta-vozes”.

Os efeitos de tal estrutura comunicacional são observáveis na prática do licenciamento ambiental na forma de desconsideração de certos elementos socioambientais, como dá exemplo o caso do “desaparecimento” de uma floresta⁵ ou da invisibilização de comunidades tradicionais afetadas por empreendimentos.

Nessa perspectiva, é preciso aclarar que a TSS aponta para o fato de que a redução de complexidade é inescapável, ou seja, qualquer sistema social para tomar decisões e manter a cadeia de suas operações internas precisa necessariamente reduzir complexidade, mas tal redução não significa que o mundo circundante (entendido como o conjunto de outros sistemas sociais) tenha efetivamente se tornado menos complexo. Assim, apesar dos mapas, a “realidade” resiste e quer se comunicar.

Como se vê, abordagem da TSS permite lançar uma hipótese explicativa para a crise dos institutos do licenciamento ambiental e da audiência pública. Em primeiro plano, só se regula o que se percebe e só se percebe o que se comunica. Como a estrutura de comunicação do licenciamento ambiental e da audiência pública reduz os agentes comunicantes no momento da tomada de decisão, tem-se como consequência uma redução de percepções de tal modo que o licenciamento ambiental segue operando com complexidade menor que a requerida para regular interações sociais hipercomplexas, o que poderá conduzir a um déficit regulatório.

Tal conclusão deriva da Lei da Variabilidade Requerida proposta pelo psiquiatra britânico, pioneiro da cibernética e da teoria dos sistemas, William Ross ASHBY (1957, p. 207) que, descrevendo a atuação de mecanismos de regulação (como o cérebro), propõe um axioma: “*variety can destroy variety*.”⁶ Desse axioma decorre que, para que um

⁵ Trata-se do caso da Hidrelétrica de Barra Grande descrito em PROCHNOW (2005).

⁶ Para efeitos dessa análise, variedade equivale a complexidade.

sistema se estabilize ou produza estabilidade, o número de estados (ou variabilidade) de seu mecanismo de controle deve ser maior ou igual ao número de estados do sistema a ser controlado. Ou em termos informais: para que se possa lidar adequadamente com a complexidade dos problemas que o mundo apresenta é preciso um repertório de respostas que tenha, pelo menos, tantas nuances quanto os problemas apresentados.

Calha uma advertência: a complexidade não absorvida tende a se transformar em conflito, daí a necessidade de se promoverem alterações estruturais no licenciamento e, em especial, na audiência pública que possibilitem que ambos os processos se tornem mecanismos de absorção de conflitos por meio da amplificação de complexidade.

4 | A AUDIÊNCIA PÚBLICA COMO ESPAÇO DIALÓGICO DE GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA

A proposta de alteração estrutural que se delineia nessa análise funda-se no potencial de utilização de processos dialógicos como meios de transformação de conflitos surgidos nas audiências públicas no curso e após os processos de licenciamento ambiental.

Parte-se aqui da hipótese (que ainda merece comprovação a partir da análise de casos práticos) de que os processos dialogais são capazes de dotar as audiências públicas da variabilidade requerida para atuar como mecanismo regulador de conflitos socioambientais surgidos no curso ou mesmo após os processos de licenciamento.

Em síntese, e indo além da caracterização feita por Luhmann, o que aqui se denomina processo dialogal pode ser descrito como um sistema adaptativo complexo de interações comunicacionais entre pelo menos dois atores sociais que permitam a expressão de divergência e/ou convergências, com o objetivo de distanciar-se de padrões violentos de resposta.⁷

ROJAS (2018, p. 31-32) apresenta uma definição e descrição muito úteis para os efeitos dessa análise sobre os sistemas adaptativos complexos:

“Los sistemas adaptativos complejos son conjuntos que están constituído (sic) por diversos, múltiples y heterogéneos elementos (tangibles y no tangibles) articulados entre sí de manera orgánica que dan cuenta de cómo los sistemas enfrentan los constantes procesos de cambio y transformación a través de las interacciones entre materia/masa, energía, información y sentido. Como tal estos sistemas presentan comportamientos colectivos no atribuibles a los comportamientos de las partes. La articulación de los elementos alude al hecho que los elementos están interrelacionados, son interdependientes y son interdefinibles y presentan capacidad de autoorganización y de generación de comportamientos o propiedades emergentes. La capacidad de aprendizaje hace que estos sistemas puedan adaptarse y evolucionar. Estos sistemas son no lineales porque no existe proporcionalidad entre las causas y los efectos pues pequeñas perturbaciones pueden causar grandes cambios o grandes cambios pueden producir pequeños efectos. También

⁷ O termo sistema aqui amplia o conceito luhmanniano, no sentido de considerar um sistema como “uma unidade global organizada de interações entre elementos ações ou indivíduos” (MORIN, 2008, p.132)

es posible que pueda haber irrupciones súbitas que son comportamientos sin explicación real o aparente. Aquí se explica el hecho que las causas pueden ser efectos o viceversa o que exista posibilidad de alternancia entre el fenómeno productor y el producto. En este campo se ubican también las retroacciones y retroalimentaciones que permiten que se presente las fluctuaciones o la dinamicidad no lineal del sistema. Lo interesante de estos comportamientos es que estos sistemas son acéntricos o policéntricos por lo que no se necesita un ente central o líder que dirija el proceso.

Nesse enquadre, é importante frisar que eventuais conflitos podem e inevitavelmente surgirão a partir das interações, da mesma forma que eventuais acordos sobre alguma questão controversa, embora esses últimos não sejam necessários.

A figura abaixo representa a posição de um processo dialogal no contexto das interações sociais:

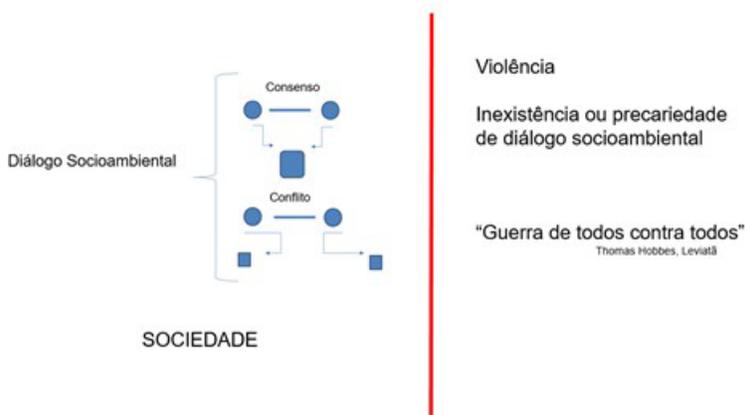


Figura 1: Diálogo socioambiental no contexto das relações sociais

Fonte: próprio autor

O que se pretende expressar com a representação esquemática é que os processos dialogais não adotam apenas o padrão consensual, representado na Figura 1 pela convergência consensual de posições entre os dialogantes. O padrão conflitivo, representado na mesma Figura 1 pela divergência conflitual de posicionamentos é tão aceitável quanto o primeiro, sob a condição de não cruzar a linha que separa a vida em sociedade e a barbárie da guerra de todos contra todos hobbesiana. Em outras palavras: consenso e dissenso são manifestações antagônicas e complementares essenciais para a organização de sistemas sociais comunicacionais decisórios.

Apenas como uma evidência da importância do papel do conflito em uma sociedade, vale trazer - ainda que brevemente e sem que seja promovida a análise devida, dados os limites dessa reflexão - o ponto de vista de Georg Simmel e sua Teoria do Conflito como

Sociação, para quem:

“os fenômenos sociais aparecem sob uma nova luz quando vistos sob o ângulo do caráter sociologicamente positivo do conflito. O indivíduo não atinge a unidade de sua personalidade exclusivamente por uma harmonização exaustiva, de acordo com as normas da lógica, objetivas, religiosas ou éticas, do conteúdo de sua personalidade. Ao contrário, contradição e o conflito não apenas precedem esta unidade, mas são nela operativos a cada momento de sua existência. Da mesma forma, não existe provavelmente nenhuma unidade social onde as correntes convergentes e divergentes entre os seus membros não estejam inseparavelmente entrelaçadas. Um grupo absolutamente centrípeto e harmonioso, uma pura “unificação”(“Vereinigung”), não só se apresenta como empiricamente irreal, como não representa nenhum processo concreto da vida.” SIMMEL (2011, p. 570)

Partindo do duplo marco teórico do conflito como sociação e como sistema adaptativo complexo, pode-se propor que processos dialogais são capazes de, a um só tempo, representar: a) o espaço e o procedimento adequados para a contínua adaptação de atores, ora convergindo, ora divergindo a partir da apresentação livre de ações comunicacionais, b) promover a interação entre múltiplos pontos de vista e, assim alcançar, a variabilidade requerida para permitir que os conflitos socioambientais transitem da polaridade negativa (agressão, desrespeito e violência) para a positiva (criação de novas institucionalidade e formas de interação mais equitativas).⁸

Apenas com o intuito de exemplificar um tipo de processo dialogal, apresenta-se os contrornos básicos da mediação. Esse processo é disciplinado no Brasil pela Lei Federal nº Lei nº 13.140, de 26 de junho de 2015 e estrutura-se de acordo com as seguintes características:

“a) alto grau de atribuição de poder de decisão diretamente aos envolvidos. Nesse sentido, a mediação é um mecanismo de regulação de conflitos que oferece respostas que atendem a diferentes lógicas e interesses envolvidos, sem que o atendimento a um implique desatendimento a outro. A mediação é um processo de decisão essencialmente autônoma;

b) grande pluralidade de atores diretamente envolvidos na decisão do conflito dispondo das mesmas garantias discursivas e possibilidades de influência na decisão final. A mediação é um mecanismo de regulação de conflitos inclusivo, no sentido de comportar grande número de centros de interesse, sem que necessariamente se verifique polarização;

c) alto grau de credibilidade e de expertise técnica do condutor do processo. Na mediação a combinação de expertise técnica e de facilitação de processos comunicacionais auxilia no mapeamento dos termos do conflito e de potenciais soluções correspondentes.

Os partícipes podem escolher e destituir o mediador do processo;

⁸ Como sustentação conceitual das afirmações feitas, cabe trazer o conceito de “dialogica”, assim definido por Edgar MORIN (2012, p. 300) :“unidade complexa entre duas lógicas, entidades ou instâncias complementares, concorrentes e antagonistas, que se nutrem uma da outra, completam-se, mas também se opõem e se combatem. (...) Na dialogica, os antagonismos persistem e são constitutivos das entidades ou fenômenos complexos”.

d) alto grau de informalidade. Na mediação, partícipes e o mediador atuam de modo flexível, sem fases processuais estanques e com a possibilidade de retorno a questões relevantes, o que permite que soluções consensuais sejam mais facilmente alcançadas.

e) alto grau de flexibilidade quanto ao objeto (ou baixa adstrição), uma vez que na mediação não há limitações quanto ao pedido dos partícipes. A rigor, não existe um pedido, mas antes propostas de resolução que podem alterar-se constantemente no processo de interação, muitas vezes até mesmo por causa do tipo de comunicação desenvolvida”. (HORTA, 2019)

Como se pode perceber, a mediação é um procedimento com caráter nitidamente negocial e, portanto, dialogal, de modo que os distintos pontos de vista podem comunicar-se, dispondo das mesmas garantias discursivas⁹. No que se refere ao mediador, ele é alguém livremente escolhido ou aceito pelos partícipes por sua reconhecida competência na construção e manutenção de um espaço-tempo discursivo que possa favorecer a negociação.

Por ser um procedimento informal, sem a definição rigorosa de fases, os mediadores têm liberdade para contatar os partícipes isolada ou separadamente, testar soluções e oferecê-las à avaliação sem compromisso com a tomada de decisão ou com a formalização do passo-a-passo desse processo criativo em documentos, salvo em um termo final, no caso em que se a tenha produzido um acordo sobre a solução da disputa.

Com efeito, como se pode perceber, o processo de mediação permite, em função de suas características estruturais basilares, a construção de uma “política pública *ad hoc*” para um determinado empreendimento sujeito ao licenciamento ambiental.¹⁰

Uma conclusão possível é a de que processos dialogais capazes de aplicar princípios e lógicas de políticas públicas gerais, como as de proteção ambiental e de desenvolvimento econômico, representam um avanço importante rumo a um desenvolvimento sustentável que leve a sério a participação social e a tomada de decisão política livre e informada.

Em decorrência da conclusão, parece sustentar-se a proposta de que processos dialogais estruturados nas mesmas bases que a mediação possam ser conduzidos não apenas em audiências públicas para a concessão de licenças prévias, mas durante todo o processo de licenciamento, inclusive após a concessão da licença final.

CONCLUSÃO

Da análise desenvolvida podem derivar-se três conclusões: 1) o licenciamento ambiental tem operado com complexidade menor que a requerida para regular interações sociais altamente complexas, disso resultando sua ineficiência; 2) o déficit de variabilidade (ou complexidade) requerida emerge da restrição de agentes comunicantes e do modo

9 Para um importante estudo de caso de mediação policêntrica em que interagiram diversos atores, vide Zamir (2016)
10 ERNANDORENA (2015), em pesquisa para doutoramento, também conclui pela potencialidade da utilização da mediação na audiência pública

como eles se relacionam; 3) a incorporação de processos dialogais, tais como a mediação à audiência pública é uma evolução que parece ser viável, dado seu potencial para aumentar a variabilidade requerida para uma regulação ambiental eficiente por meio da interação de diferentes perspectivas comunicacionais no contexto de sociedades hipercomplexas.

REFERÊNCIAS

ASHBY, William Ross. *An Introduction to Cybernetics*, Londres: Chapman & Hall, 1957.

BERNAL, Andrés Botero. *El positivismo jurídico en la historia. In: Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho*. México, DF: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015.

CORSI, Giancarlo. et al. *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. México: Anthropos Editorial, 1996

ERNANDORENA, Paulo Renato. A mediação emancipatória nas audiências públicas e a gestão do conhecimento. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/01/Paulo-Renato-Ernandorena.pdf>. Acesso: 4 set. 2015

HORTA, Augusto Henrique Lio . Potencialidades da utilização da mediação de conflitos como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente: uma abordagem sistêmica.. In: 2º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto, 2014, Ouro Preto. Anais do 2o Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto, 2014.

HORTA, Augusto Henrique Lio . Jurisdição Contenciosa e Mediação: comparação estrutural entre meios de resolução de conflitos socioambientais. In: Frederico Oliveira Freitas; Vladimir Pinto Coelho Feijó. (Org.). *Compilação de Estudos do Direito Contemporâneo*. 1ed. Porto Alegre: Editora Simplíssimo, 2019, v. 1, p. 336-386.

KELSEN, Hans. *Teoría pura del derecho*. Buenos Aires: Eudeba, 2009.

KHUN, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo Cultura Económica, 1971.

LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. México: Anthropos Editorial, 1998

LUHMANN, Niklas. *La Sociedad de la Sociedad*, Mexico: Herder, 2007

MATURANA, Humberto R. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Atena, 2001.

MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. - Ed. revista e modificada pelo autor. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, Edgar. *O método 1: a natureza da natureza*. trad. Ilana Heinemberg. Porto Alegre: Sulina, 2008.

MORIN, Edgar. *O método 5: a humanidade da humanidade*. trad. Juremir Machado da Silva. Porto

Alegre: Sulina, 2012

PIGNUOLI-OCAMPO, Sergio. El modelo sintético de comunicación de Niklas Luhmann. Disponível em: <<http://facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/47/pignuoli.html>>. Acesso: 20 abr. 2014

PROCHNOW, Miriam (org.) Barra Grande - A hidrelétrica que não viu a floresta. Rio do Sul-SC:: APREMAVI, 2005

ROJAS, Rodrigo Severa Arce. Aportes del pensamiento complejo a los enfoques, metodologías y la práctica de facilitación de procesos sociales. 2018. 245.f. Tese (Doutorado em Pensamento Complexo). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. México DF, 2018.

SIMMEL, Georg. O conflito como sociação. trad. Mauro Guilherme Pinheiro Koury). RBSE – Revista Brasileira de Sociologia da Emoção, v. 10, n. 30, 2011.

ZAMIR, Ronit. Can mediation enable the empowerment of disadvantaged groups? A narrative analysis of consensus-building in Israel. Harvard Negotiation Law Review, n°193, 2011. Disponível em: <<https://litigation-essentials.lexisnexis.com/webcd/p?action=DocumentDisplay&crawlid=1&doctype=cite&docid=16+Harv.+Negotiation+L.+Rev.+193&srctype=smi&srcid=3B15&key=cbf79898dbe0d12c3bd8b93a1f72f9e9>>. Acesso: 15 mar. 2016

ZAMIR, Ronit. Can mediation enable the empowerment of disadvantaged groups? A narrative analysis of consensus-building in Israel. Harvard Negotiation Law Review, n°193, 2011. Disponível em: <<https://litigation-essentials.lexisnexis.com/webcd/p?action=DocumentDisplay&crawlid=1&doctype=cite&docid=16+Harv.+Negotiation+L.+Rev.+193&srctype=smi&srcid=3B15&key=cbf79898dbe0d12c3bd8b93a1f72f9e9>>. Acesso: 15 mar. 2016

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análises Bromatológicas 202, 206

Arco de Maguerez 32, 34

Arranjo Produtivo Local 129, 153, 155, 162

Assentamento Da Reforma Agrária 179

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais 280, 289, 293, 302

Aterro Sanitário 279, 281, 282, 285, 288, 291, 292, 293, 294, 299, 302

Atividade Pesqueira 326, 327

Atividades Antropogênicas 341, 342

Avanços Agrários 37

B

Biocarvões e Cinzas 216

Biofertilizante 9, 190, 196, 199

C

Caatinga 12, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 337, 338, 339, 340

Centro Nacional de Tecnologias Limpas 110, 111, 112

Conhecimento Biológico Do Vetor 353

D

Decomposição Térmica 226, 232

Defesa Civil Municipal 86, 87, 88, 89, 90, 92, 95, 97, 163, 165, 167, 169, 174

E

Ecossistema Aquático 304

Empreendimentos Costeiros E Marinhos 141

Escala de Impactos para Eventos Meteorológicos 96, 163, 173, 177

Espaços Livres Públicos E Privados 341, 347

Estatuto da Terra 38, 39, 40, 41, 47, 48, 49, 50, 51, 52

Estiagens 242

Estresse Salino 190, 198, 201

Evolução no Conhecimento 1

G

Grandes Aterros Industriais 124, 138

Guia de Licenciamento 141, 145, 149

I

Impactos Socioambientais 54, 179, 182, 189

Insuficiência Energética 241

Inteligência Artificial 252, 253, 254, 255, 260, 262

Irrigação de Jardins 328, 330

L

Lar de Idosos 10, 265, 268

Licenciamento Ambiental 9, 54, 55, 57, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 120, 141, 142, 145, 146, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 160

Literatura Acadêmica 19

M

Metais Pesados 286, 287, 291, 294

Modelo Computacional 252, 254

Monitoramento Ambiental 10, 291, 294, 295, 302

O

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio 3, 18, 19

Organização Das Ações Integradas 86

P

Periódicos Brasileiros 9, 1, 3

Política Urbana 76, 80

Práticas de Manejo 159, 160, 179

Programa Maranhão Verde 98, 100, 101

Q

Qualidade da Gramínea 202, 213

R

Recursos Não Renováveis 265

Redução da Poluição 32

Risco de Desastres 88, 94, 163, 165, 174, 177

S

Semana de Arte Moderna 124, 127

Sistema Comunicacional Pseudodiálogo 61

Sistemas Elétricos 241

T

Tratamento de efluentes 216, 223

U

Unidade de Conservação de Proteção Integral do Parque Estadual do Bacanga 98, 101, 102

Usina Gaseificadora Modular 226, 228, 231, 232, 233, 236, 237

Uso Indiscriminado da Água 304

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020