



Maria Elanny Damasceno Silva
(Organizadora)

SUSTENTABILIDADE: A SUPERAÇÃO DE DESAFIOS PARA A MANUTENÇÃO DO SISTEMA



Maria Elanny Damasceno Silva
(Organizadora)

SUSTENTABILIDADE: A SUPERAÇÃO DE DESAFIOS PARA A MANUTENÇÃO DO SISTEMA

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

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. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
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

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
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. Adailson 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 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. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

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

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

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

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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

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

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

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

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

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

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

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Sustentabilidade: a superação de desafios para a manutenção do sistema

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: David Emanuel Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

S964 Sustentabilidade [recurso eletrônico] : a superação de desafios para a manutenção do sistema / 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 978-65-5706-408-5

DOI 10.22533/at.ed.085203009

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno. CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Caro (a) leitor (a), apresento-lhes com satisfação o livro intitulado “*Sustentabilidade: a Superação de Desafios para a Manutenção do Sistema*” e seus 22 capítulos que abordam pesquisas inovadoras em diversos campos do conhecimento, contribuindo significativamente para transpor barreiras sociais, industriais e econômicas. Com reflexões críticas e inovações tecnológicas é possível repensar maneiras ecológicas para os resíduos emitidos ao meio ambiente, incorporando ao sistema à consciência ambiental.

De início, oportuniza-se conhecer o diálogo entre o pensamento Marxista e a economia ecológica, passando a vez ao exame apreciativo do documentário de Fritjof Capra com a globalização e sustentabilidade em tempos de pandemia. Continuamente, a responsabilidade civil é debatida com base na obra de Hans Jonas, que trata da omissão do Estado, ética e políticas ambientais.

A cultura e territorialidade são fundamentais para construção de valor social, sobre isto é divulgada a trajetória histórica da patrimonialização. O conhecimento biocultural dá prosseguimento aos resgates históricos ao citar a produção da “Broa de Planta”, além disso, um estudo etnográfico discute a importância do saber fazer do queijo Kochkäse, após proibição comercial legal.

Desafios e falhas são evidenciados sobre os Sistemas de Licenciamentos Ambientais Estaduais, indicando a necessidade de reajustes. Desafios também podem favorecer à conscientização ambiental, especialmente quando trabalham a temática do lixo de maneira virtual.

As incubadoras universitárias ganham notoriedade social ao tornarem-se agentes de desenvolvimento local. Por sua vez, o desenvolvimento das políticas de Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil são relacionadas à agroecologia. Em outra vertente, consumidores de produtos orgânicos têm o perfil caracterizado em pesquisa socioeconômica. Os feirantes de produtos hortigrutigranjeiros e de grãos são alvo de levantamento de informações acerca das condições de produção e comercialização em região fronteiriça. Empresários de transportadoras municipais são indagados quanto suas percepções ambientais considerando o Ciclo de Vida dos produtos.

Exemplos de políticas públicas de sucesso inspiram e incentivam a mobilidade urbana com ciclovias, como o caso do PLANYC em Nova Iorque. A satisfação e o bem-estar são essenciais para efetivar a compra de produtos, para isto, analisa-se o impacto da emoção surpresa na recompra de artigos de moda sustentável.

As indústrias alcoolquímicas inovam ao utilizar tecnologias híbridas nafta/etanol em matérias-primas de grau químico, logo, são disponibilizados dois estudos de casos para testar as vantagens. Resíduos de soldagem industrial contaminantes são preocupantes e causam perdas financeiras, um estudo trata da sustentabilidade ao aplicar o processo FCAW. A simulação computacional é utilizada para observar o comportamento de estrutura

geodésica com bambus e cabos. O reúso de águas é tema de estudo ao identificar tecnologias diferenciadas atuantes em indústrias.

Para terminar, tem-se a proposta de reúso de rejeitos urbanos para geração de energias por meio de processo de biodigestão aeróbia. A energia eólica possui boa matriz energética brasileira, por conseguinte, analisa-se as perspectivas da fonte energética a partir do acordo em Paris na COP 21. As células solares sensibilizadas por corantes naturais são essenciais para dispositivos solares, logo é difundida uma avaliação metodológica da extração de corantes oriundos de ameixa roxa e repolho roxo.

Desejo-lhes excelentes reflexões e estudos!

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

DIÁLOGO ENTRE MARXISMO E ECONOMIA ECOLÓGICA

Naira Juliani Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.0852030091

CAPÍTULO 2..... 11

RESENHA CRÍTICA SOBRE O DOCUMENTÁRIO “PONTO DE MUTAÇÃO”, DE FRITJOF CAPRA E SUAS PERSPECTIVAS PARA O MUNDO CONTEMPORÂNEO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL EM TEMPOS DE PANDEMIA

Cicera Maria Alencar do Nascimento

Emanoel Ferdinando da Rocha Junior

Jorge Luiz Gonzaga Vieira

Adriane Borges Cabral

Thiago José Matos Rocha

DOI 10.22533/at.ed.0852030092

CAPÍTULO 3..... 21

O DEVER ÉTICO EM HANS JONAS E A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DO ESTADO EM RAZÃO DA SUA OMISSÃO

Luiza de Medeiros Trindade

DOI 10.22533/at.ed.0852030093

CAPÍTULO 4..... 29

PATRIMONIALIZAÇÃO E TERRITÓRIO: UMA TRAJETÓRIA DE VALORIZAÇÃO E CONFLITOS

Bruno Luiz Gonçalves

Cinthia Maria de Sena Abrahão

DOI 10.22533/at.ed.0852030094

CAPÍTULO 5..... 42

A “BROA DE PLANTA” DA REGIÃO SERRANA FLUMINENSE: IDENTIDADE A PARTIR DOS VÍNCULOS BIOCULTURAIS EM AMBIENTES DE MONTANHA

Alessandro Melo Rifan

Maria Clara Estoducto Pinto

Adriana Maria de Aquino

Renato Linhares de Assis

DOI 10.22533/at.ed.0852030095

CAPÍTULO 6..... 57

A NECESSIDADE DE EFICÁCIA E ADEQUAÇÃO DAS NORMAS LEGAIS EM RELAÇÃO AOS AGRICULTORES FAMILIARES - O CASO DO KOCHKÄSE, NO VALE DO ITAJAÍ (SC)

Odacira Nunes

Marilda Rosa Galvão Checcucci Gonçalves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0852030096

CAPÍTULO 7..... 72

UM SISTEMA EM COLAPSO? DIFICULDADES DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DOS ESTADOS BRASILEIROS

Benilson Borinelli
Nicole Cerci Mostag
Beatriz Fernanda da Silva Corado
Rodrigo Libanez Melan

DOI 10.22533/at.ed.0852030097

CAPÍTULO 8..... 85

#TRASHTAGCHALLENGE – O DESAFIO DO LIXO: REFLEXÕES VIRTUAIS EM FACE DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Viviane Cristina Martiniuk

DOI 10.22533/at.ed.0852030098

CAPÍTULO 9..... 103

ECONOMIA SOLIDÁRIA: AS INCUBADORAS UNIVERSITÁRIAS COMO GERADORAS DE ALTERNATIVAS AO DESENVOLVIMENTO

Sandro Miguel Mendes
Garrone Reck

DOI 10.22533/at.ed.0852030099

CAPÍTULO 10..... 117

AGROECOLOGIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE ATER

Joab Luhan Ferreira Pedrosa
Vanessa Maria de Souza Barros
Lucas Rosa Pereira
Conceição de Maria Batista de Oliveira
Diogo Ribeiro de Araújo
Lusiane de Sousa Ferreira
Matheus Gaspar Schwan

DOI 10.22533/at.ed.08520300910

CAPÍTULO 11..... 127

CARACTERÍSTICAS SOCIECONÔMICAS DOS CONSUMIDORES DE PRODUTOS ORGÂNICOS

Carlos Alexandre Petry
Bruna Ricini Martins
Luana Cristina de Souza Garcia
Juliano Cordeiro

DOI 10.22533/at.ed.08520300911

CAPÍTULO 12..... 138

DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO TRANSFRONTEIRIÇA DE HORTALIÇAS NA FRONTEIRA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE CORUMBÁ E LADÁRIO NO BRASIL E PUERTO QUIJARRO E PUERTO SUAREZ NA BOLÍVIA

Alberto Feiden

Edgar Aparecido da Costa
DOI 10.22533/at.ed.08520300912

CAPÍTULO 13..... 153

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS TRANSPORTADORES

Elisiane Salzer
Djeimi Angela Leonhardt Neske
Loreni Teresinha Brandalise
Geysler Rogis Flor Bertolini

DOI 10.22533/at.ed.08520300913

CAPÍTULO 14..... 167

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM NOVA IORQUE

Bruna Rodrigues Guimarães
Antônio Pasqualetto
Júlia Pereira de Sousa Cunha

DOI 10.22533/at.ed.08520300914

CAPÍTULO 15..... 176

A INFLUÊNCIA DA EMOÇÃO SURPRESA NA DECISÃO DE RECOMPRA DE PRODUTOS DE MODA SUSTENTÁVEL

Luana Poletto Barbieri
Igor Bosa
Janine Fleith de Medeiros
Cassiana Maris Lima Cruz

DOI 10.22533/at.ed.08520300915

CAPÍTULO 16..... 189

INOVAÇÃO COM TECNOLOGIAS HÍBRIDAS NAFTA / ETANOL ESTUDO DE CASOS

Rivaldo Souza Bôto

DOI 10.22533/at.ed.08520300916

CAPÍTULO 17..... 198

MANUFATURA SUSTENTÁVEL – ESTUDO DE CASO APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO DURO EM MOENDAS DE CANA DE AÇÚCAR PELO PROCESSO FCAW

Marcio de Queiroz Murad
Valtair Antônio Feraressi
Wisley Falco Sales

DOI 10.22533/at.ed.08520300917

CAPÍTULO 18..... 213

SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DE ESTRUTURAS GEODÉSICAS DE BAMBU COM CABOS

Fabiano Ostapiv
Gustavo Correa de Castro
Joamilton Stahlschmidt
Gabriel Ostapiv

DOI 10.22533/at.ed.08520300918

CAPÍTULO 19.....	232
PROPOSTA DE ADAPTAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INDÚSTRIA 4.0 PARA AUXILIAR NO REUSO DA ÁGUA NAS INDÚSTRIAS	
Ana Mariele Domingues	
Jacqueline de Almeida Barbosa Franco	
Nelson de Almeida Africano	
Rosane Aparecida Gomes Battistelle	
DOI 10.22533/at.ed.08520300919	
CAPÍTULO 20.....	245
O REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA A PARTIR DA BIODIGESTÃO AERÓBIA	
Luciana Lopes Kuramoto	
Fernando Pereira de Sá	
Elisângela Cardoso de Lima Borges	
Marcos Aurélio Leandro Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.08520300920	
CAPÍTULO 21.....	257
O PAPEL DA ENERGIA EÓLICA NO BRASIL NO CONTEXTO DE MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA CORRELATA NDC DO PAÍS NO ÂMBITO DO ACORDO DE PARÍS	
Letícia Cunha Bonani	
André Felipe Simões	
DOI 10.22533/at.ed.08520300921	
CAPÍTULO 22.....	272
POTENCIALIDADE DE CORANTE NATURAL EXTRAÍDO DA <i>BRASSICA OLERACEA</i> E DA <i>PRUNUS SALICINA</i> PARA USO EM CELULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTE (CSSC)	
Rafael Theisen	
Gideã Taques Tractz	
Felipe Staciaki da Luz	
André Lazzarin Gallina	
Paulo Rogerio Pinto Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.08520300922	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	281
ÍNDICE REMISSIVO.....	282

CAPÍTULO 7

UM SISTEMA EM COLAPSO? DIFICULDADES DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DOS ESTADOS BRASILEIROS

Data de aceite: 01/09/2020

Data de submissão: 05/06/2020

Benilson Borinelli

Universidade Estadual de Londrina,
Departamento de Administração, Londrina,
<http://lattes.cnpq.br/3015870505637635>

Nicole Cerci Mostag

Universidade Pitágoras Unopar e Faculdade
Anhanguera, Londrina,
<http://lattes.cnpq.br/5466142386061828>

Beatriz Fernanda da Silva Corado

Universidade Estadual de Londrina, Londrina
<http://lattes.cnpq.br/4366188374505732>

Rodrigo Libanez Melan

Universidade Estadual de Londrina,
Departamento de Administração, Londrina,
<http://lattes.cnpq.br/5317599840640368>

RESUMO: O licenciamento ambiental se tornou o instrumento da política ambiental brasileira mais utilizado pela União, estados, distrito federal e municípios, sendo os órgãos estaduais os principais licenciadores do país. A sua disseminação foi acompanhada, sobremaneira na última década, por críticas e oposições diversas, revelando importantes falhas e o caráter complexo, conflituoso e controverso desse instrumento. Neste artigo, sistematizamos e analisamos as dificuldades encontradas pelos Sistemas de Licenciamento Ambiental estaduais, a partir de dados extraídos

de um levantamento realizado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2016. Para apurar essas dificuldades na totalidade, por estado e por região, adotamos uma abordagem quantitativa, descritiva e documental. Os resultados, corroborados por outros estudos, apontam para uma parte expressiva de estados enfrentando dificuldades críticas em seus sistemas de licenciamento, sobretudo àquelas relacionadas à suficiência e à qualificação do corpo técnico. Apesar de diferenças importantes na distribuição das dificuldades entre os estados e regiões, é possível cogitar o colapso desses sistemas em muitos estados. Em alguns casos é possível aventar a hipótese de uma “homogeneização regressiva”, ou um nivelamento por baixo, entre sistemas mais antigos e aqueles em processo de estruturação. O quadro geral apresentado remete à necessidade de uma profunda e urgente reforma dos SLA. O caráter técnico e, principalmente, político, do licenciamento, bem como a sua centralidade na política ambiental brasileira, exigem um amplo debate e participação nesse processo de reformulação, sob o risco de se exacerbar ainda mais a degradação e as injustiças socioambientais no país.

PALAVRAS-CHAVE: Licenciamento ambiental; dificuldades; estados; política ambiental; Brasil.

A COLLAPSING SYSTEM? DIFFICULTIES OF ENVIRONMENTAL LICENSING SYSTEMS IN BRAZILIAN STATES

ABSTRACT: Environmental licensing has become the Brazilian environmental policy instrument most used by Union, states,

federal district and municipalities, with state agencies being the country's main licensors. Its dissemination was accompanied, especially in last decade, by several criticisms and objections, revealing important flaws and complex, conflicting and controversial character of this instrument. In this article, we systematize and analyze the difficulties encountered by the State Environmental Licensing Systems, based on data extracted from a survey carried out by the Ministry of the Environment in 2016. To ascertain these difficulties in full, by state and by region, we adopted a quantitative, descriptive and documentar approach. The results, corroborated by other studies, point to a significant number of states facing critical difficulties in their licensing systems, especially those related to adequacy and qualification of technical staff. Despite important differences in distribution of difficulties between states and regions, it is possible to consider the collapse of these systems in many states. In some cases, it is possible to suggest the hypothesis of a "regressive homogenization", or a levelling down, between older systems and those in process of structuring. The overall picture presented concerns need for a deep and urgent reform of SLA. Technical and, mainly, political character of licensing, as well as its centrality in Brazilian environmental policy, requires a wide debate and participation in this reformulation process, at the risk of further exacerbating degradation and socio-environmental injustices in the country.

KEYWORDS: Environmental licensing; difficulties; states; environmental policy; Brazil.

1 | INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental é o instrumento mais antigo e importante do Brasil para gestão ambiental pública da União, dos estados e dos municípios. Desde os anos 1980, os estados vêm sendo a principal instância de governo a licenciar atividades com impactos ambientais e sociais. Diversas legislações criadas nas últimas décadas vêm procurando aperfeiçoar, padronizar, bem como estabelecer regras mais claras sobre as atribuições de licenciamento entre os entes federativos. O licenciamento, como o principal instrumento de comando e controle em uso, é um poderoso mecanismo técnico e político de intervenção estatal na grande maioria das atividades econômicas privadas e públicas. Seu caráter restritivo, e mesmo proibitivo, e de imposição de custos adicionais a essas atividades a título de normas legais de controle da degradação ambiental, torna-o um instrumento muito frequentemente politizado, envolto em conflitos e contestado (BORINELLI, 2007; ZHOURI, 2007; NEDER, 2002; GOLDBLATT, 1996).

Sobretudo na última década, os sistemas de licenciamento ambiental (SLA) tem sido objeto de várias críticas e controvérsias quanto ao seu alcance e eficiência, especialmente relacionadas ao desempenho dos órgãos federais e estaduais (ABEMA, 2013). Essa situação tem justificado a apresentação de várias propostas de reformulação do licenciamento nos estados e no Congresso Nacional (SANCHÉZ *et al.*, 2019). Apesar disso, quase não existem estudos sistemáticos e comparativos sobre os problemas enfrentados pelos estados brasileiros no licenciamento ambiental.

Neste estudo, buscamos contribuir com o debate sobre esse campo da política

ambiental sistematizando e analisando dados sobre as dificuldades encontradas pelos estados e Distrito Federal no funcionamento de seus SLA, extraídos de um levantamento realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2016). Essas dificuldades são apresentadas conforme a recorrência geral, por estados e por região.

Com isso, esperamos contribuir para uma melhor compreensão do funcionamento e dos limites dos sistemas de licenciamento ambiental estaduais, bem como indicar algumas recomendações para o seu aperfeiçoamento. Em grande medida, a “saúde” do SLA indica o comprometimento e a efetividade do controle da degradação ambiental e, por consequência, em que medida estamos garantindo condições mínimas para promover a sustentabilidade econômica e socioambiental do país.

Adotamos uma metodologia descritiva, quantitativa, transversal e documental. Como afirmado acima, os dados foram extraídos da publicação “Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil” (BRASIL, 2016), um levantamento de informações referentes aos procedimentos de licenciamento ambiental dos estados e do Distrito Federal, incluindo, o objeto deste artigo, a identificação das dificuldades encontradas pelos órgãos no decorrer dos processos de licenciamento. Esses dados foram levantados nos sites dos órgãos ambientais e, na sequência, em reuniões (*in loco*) junto com os gestores dos órgãos ambientais, pontos focais e, em muitos casos, com a participação de membros da equipe técnica (BRASIL, 2016). Contudo, esse estudo não apura as principais dificuldades nem a sua distribuição entre os estados e regiões.

Para analisar as dificuldades encontradas pelos órgãos estaduais no processo de licenciamento ambiental, realizamos uma leitura textual e a quantificação por recorrência das dificuldades apontadas em cada unidade (estados). Após isso, as dificuldades sistematizadas foram organizadas em planilhas do Excel e alocadas em 11 categorias: base legislativa defasada, incompleta ou em conflito com a legislação federal; falta de corpo técnico adequado quantitativa; falta de qualificação do corpo técnico; falta de programas de capacitação técnica; rotatividade de técnicos elevada; baixa remuneração; falta ou defasagem de infraestrutura física, tecnológico e de equipamentos; falta de definição, padronização, informatização e articulação do sistema de licenciamento; má qualidade dos estudos e informações ambientais fornecidos pelos licenciados; dificuldades nas relações com órgãos intervenientes e outros.

Para a análise dos resultados, as categorias foram cotejadas globalmente, por estado e por região, visando apurar quatro recortes: problemas do sistema de licenciamento com maior frequência nos estados; estados com maior número de problemas; regiões com maior número de problemas e problemas mais recorrentes em cada região. Os dados foram apresentados em gráficos, considerando a frequência, a média e o coeficiente de variação das categorias adotadas. No próximo item discorreremos alguns referenciais teóricos sobre o tema e, na última parte, apresentamos e analisamos os dados.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

Os problemas ambientais que atravessam a trama social têm se avolumado a partir da segunda metade do século XX, motivando debates acerca de suas causas, consequências e soluções. Invariavelmente, nesses debates, o papel do Estado recebe destaque pelas relevantes funções que ele exerce como sistema regulatório e administrativo, arena de decisão e de contestação e um corpo de conhecimento e de geração de ideias (DUIT; FEINDT; MEADOWCROFT, 2016). A política ambiental abrange as ações “[...] do governo que afetam ou almejam afetar a qualidade do meio ambiente ou o uso de recursos naturais” (KRAFT, 2011, p. 20) e inclui não só o que os governos decidem fazer para proteger a qualidade do ambiente e dos recursos naturais, mas o que eles decidem não fazer; a decisão de não agir significa que os governos permitem que outras forças possam moldar o ambiente (KRAFT, 2011).

Políticas ambientais tratam de um grande número de questões complexas, impactando inúmeras atividades privadas e governamentais e exigindo posicionamentos e regulamentações que precisam considerar uma intrincada rede de causas, custos e consequências. Seu caráter geralmente restritivo gera conflitos e resistências internas e externas ao Estado, sobretudo devido à imposição de restrições e custos ao crescimento econômico (CALDWEL, 1993; KRAFT, 2011). Desde os anos 1960 problemas ambientais internos e a pressão internacional levaram diversos países a criar estruturas, legislações e instrumentos de controle ambiental. No Brasil, as primeiras iniciativas de controle da poluição ambiental foram implementadas nos 1970, lideradas pelos estados mais industrializados.

Os estados representam um papel notório, ativo e compulsório na política ambiental brasileira. Após a aprovação da Política Nacional de Meio Ambiente e da Constituição Federal nos anos 1980, os entes subnacionais receberam maiores atribuições e autonomia para formular e executar políticas ambientais, tornando-se corresponsáveis, com a União, pela garantia de direitos ambientais e pela promoção da qualidade ambiental. Este compartilhamento entre os entes federativos deu margem para que os estados pudessem ser agentes de maior flexibilização, inovação e criassem novos arranjos organizacionais. Por outro lado, os estados também podem promover diversas formas de resistir a uma regulamentação mais rígida, facilitando a degradação ambiental (RABE, 2010). Assim, sendo o principal agente decisor das questões ambientais regionais, os estados passaram a expressar o alcance e os limites das políticas ambientais (MOSTAGI *et al.*, 2017).

Diversos fatores podem influenciar o grau de comprometimento e a efetividade das políticas ambientais, como os culturais, sociais, econômicos, políticos, geográficos e territoriais, como também a gravidade dos problemas ambientais regionais, do partidarismo e da capacidade institucional (LESTER; LOMBARDI, 1990; RABE, 2010). Em grande medida, são esses fatores que tendem a explicar a disparidade das respostas dos estados aos problemas ambientais, com alguns mais avançados nas políticas ambientais e outros

com pouca inovação e que pouco fazem na área ambiental (RABE, 2010).

Para efetivar a implementação das políticas ambientais, os estados criam seus instrumentos ambientais, isto é, mecanismos de regulação estruturantes da política, que definem quais recursos serão utilizados, por quem e de que forma (OLLAIK; MEDEIROS, 2011). Entre esses instrumentos destacam-se: instrumentos de comando e controle; econômicos; baseados em informações; co-regulação e auto-regulação; e mecanismos de apoio e capacitação (TAYLOR, *et. al.*, 2012).

Enquanto um dos principais instrumentos de comando e controle, o licenciamento ambiental busca “[...] direcionar o comportamento da sociedade e dos agentes econômicos por meio de permissões ou proibições previamente estabelecidas, baseadas em restrições legais, regulamentações ou normatizações” (MOURA, 2016, 112). Ele pode ser compreendido como um sinal claro e forte de comprometimento do poder público com o meio ambiente, sendo eficaz no controle de danos ambientais (TAYLOR *et al.*, 2012).

Predominantes na Política Nacional do Meio Ambiente brasileira, os instrumentos de comando e controle estão divididos em quatro categorias: a) padrões ambientais (de qualidade e emissão); b) controle do uso do solo (zoneamento e unidades de conservação); c) licenciamento (Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), planos de manejo; e d) penalidades (multas, compensações etc.). Os padrões ambientais e o licenciamento são os mais antigos e mais adotados instrumentos no país, e o licenciamento é o único completamente difundido entre os estados brasileiros.

O licenciamento ambiental é o processo administrativo por meio de que a instituição ambiental, que pode ser federal, estadual ou municipal, outorga a localização, instalação, ampliação e operação de atividades e ações que se utilizam de recursos naturais e ambientais, declaradas possivelmente ou efetivamente poluidoras e degradadoras do meio ambiente (BRASIL, 2011). A regulamentação do licenciamento vem sofrendo várias modificações desde a sua criação, buscando aperfeiçoar a eficácia do instrumento e definir claramente as atribuições de cada ente federativo para atingir objetivos como: proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente, “garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais (BRASIL, 2011).

A forma mais conhecida de licenciamento ambiental é efetuada em três etapas: licença prévia, licença de instalação e licença de operação (BRASIL, 2009). Além dessas etapas, o licenciamento abrange outras modalidades de controle ambiental, como a autorização ambiental, licença ambiental simplificada, licença única, declaração de dispensa de licenciamento, renovação da licença, autorização florestal, autorização de corte de vegetação, autorização para supressão de vegetação, autorização de queima controlada, outorga prévia, outorga de direito de uso de recursos hídricos, entre outros

(BRASIL, 2016).

A difusão do licenciamento ambiental no Brasil ocorreu de forma diferenciada entre os estados e regiões, principalmente pelas particularidades econômicas, sociais, culturais, territoriais, que intervêm diretamente nas formas e na força da política ambiental estadual. De um modo geral, os estados da região sudeste foram pioneiros na implementação do SLA, e, os estados das regiões Norte e Nordeste, o implantaram mais tardiamente. Provavelmente, tanto o nível de industrialização, de urbanização como a capacidade institucional e de mobilização do ambientalismo tenham contribuído para essa dinâmica. Em 1996 todos os entes subnacionais possuíam SLA operando (BORINELLI, *et. al.*, 2017; MOSTAGI; GALLASSI; BORINELLI, 2017).

Apesar da difusão do SLA entre os estados e da sua importância e centralidade na política ambiental do país, ele enfrenta diversas limitações que comprometem a sua eficácia e credibilidade. Segundo a Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA), as agências responsáveis pelo licenciamento possuem deficiências de tipos diversos, como orçamentária, operacional, financeira, humana e logística. Além disso, destaca outros problemas como o elevado volume de normas e sobreposição entre elas em distintos níveis, bem como sua defasagem em alguns casos; os estudos de impacto ambiental (EIA) de baixa qualidade; conflitos que extrapolam o processo de licenciamento, mais relacionados ao modelo de desenvolvimento, mas que se manifestam intensamente nas decisões desse processo (ABEMA, 2013).

A fragilidade institucional dos órgãos licenciadores se evidencia em pressões (e seus resultados decorrentes) que objetivam suplantar a técnica que pauta a concessão de licenças, como aquelas de mote econômico (CÂMARA, 2013). O licenciamento, nesse sentido, é caracterizado como um entrave ao desenvolvimento do país, e dos estados (ZHOURI, *et al.*, 2005), que tende a ser enfraquecido e suplantado, por exemplo, tornando esse processo meramente cartorial (ABEMA, 2013). Tal condição, que não é exclusiva do país, expressa as relações de forças que se travam no Estado (JESSOP, 2016; GOLDBLATT, 1996) em torno do debate crescimento *versus* meio ambiente e se materializam na capacidade e desempenho do SLA. Esse embate reitera a complexidade e o elevado grau de conflitos típicos da política ambiental, refletindo distintas visões acerca da relação desejada entre sociedade e natureza (CALDWELL, 1993; MICKWITZ, 2003) e a desigualdade de suas consequências em níveis locais (MICKWITZ, 2003).

No tópico seguinte, apresentamos dados extraídos de um levantamento feito junto aos órgãos ambientais estaduais com o objetivo de destacar o estado geral e algumas diferenças nos problemas enfrentados pelos SLA desses estados.

3 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dado a natureza das informações disponibilizadas pela nossa fonte, não será

possível oferecer uma análise em profundidade do nosso objeto. Nesse sentido, na sequência do artigo apresentamos uma leitura panorâmica dos dados, destacando as mais importantes tendências na identificação, distribuição entre os estados e regiões brasileiras e possíveis causas e consequências das dificuldades dos SLA relatadas.

Quanto às dificuldades no SLA mais recorrentes na totalidade das unidades federativas (Gráfico 1), a grande parte delas é de natureza técnica e interna aos órgãos estaduais. As três categorias que mais se destacam estão relacionadas à não oferta e não recomposição dos quadros técnicos por parte dos governos estaduais, cerca de três quartos dos estados não possuem um número suficiente de técnicos para atender as demandas do licenciamento ambiental. Além disso, “não existem programas permanentes de capacitação e treinamento de pessoal para manter quadros competentes e atualizados com o conhecimento de ponta e com ferramentas modernas de gestão.” (ABEMA, 2013, p. 31). Essas limitações estão relacionadas a questões que, embora não dependam exclusivamente dos órgãos, poderiam ser amenizadas pela maior e melhor oferta de quadros técnicos, como a falta de base legislativa adequada, a padronização e articulação dos procedimentos de licenciamento e as dificuldades nas relações com outros órgãos intervenientes. Eles afetam mais da metade dos estados. A reduzida alocação orçamentária parece explicar, a princípio, a grande parte das dificuldades que apontam para o “atual colapso do Sistema Nacional de Licenciamento” (ABEMA, 2013, p. 13) dos estados. O sistema não acompanhou, e, em alguns casos retrocedeu, em sua capacidade de responder à demanda crescente de regularização dos empreendimentos (ABEMA, 2013). O baixo prestígio político-institucional recorrente indica a possivelmente baixa autonomia e capacidade institucional de uma parte significativa das agências, afetando tanto o prestígio e credibilidade das agências, quanto a qualidade das licenças ambientais emitidas. Logo, tem-se comprometida seriamente as atribuições de segurança ambiental que deveriam ser garantidas pelo Estado (BRASIL, 2011).

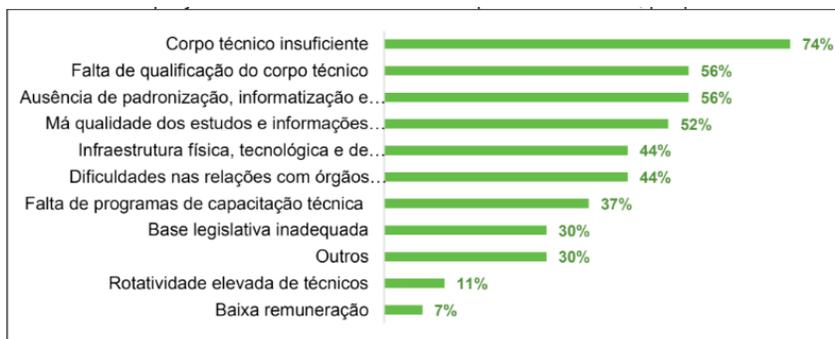


Gráfico 1 - Proporção de unidades federativas com problemas no SLA, por problema – 2016

Fonte: elaborado com base em BRASIL (2016).

Entre as unidades federativas com mais problemas (Gráfico 2) destacam-se RS, AC e AM com 8 problemas (com 72% dos problemas categorizados), MA e PI com 7 (63,6%) e GO, MS e RR com 6 (54%). Dos 8 estados com mais problemas, 7 são das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, regiões com os órgãos mais recentes (BORINELLI *et al.*, 2017) e estados menos desenvolvidos, além, do caso das regiões Norte e Centro-Oeste, com grande pressão sobre os recursos naturais e menor mobilização social em torno de temáticas ambientais (CÂMARA, 2013). Nos dois extremos do gráfico, chamam atenção e carecem de melhor investigação, o caso do RS entre os estados com mais problemas e, entre os com menos, RO, RN, CE e BA.

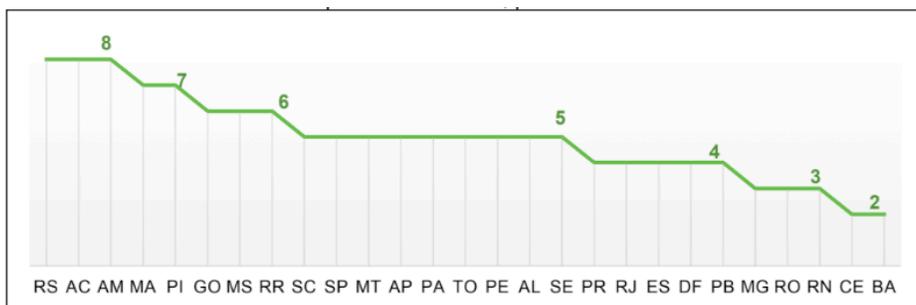


Gráfico 2 - Total de problemas no SLA, por unidade federativa – 2016

Fonte: elaborado com base em BRASIL (2016).

O maior número médio de problemas da região Norte acompanhado pelo coeficiente de variação (medida da distribuição do número entre estados) de valor intermediário (Gráfico 3) sugerem um cenário de pressões ambientais potencialmente danosas na área. A região Nordeste, embora não contenha a maior quantidade média de problemas, apresenta o mais alto coeficiente de variação, indicando distribuição mais desigual das dificuldades entre as unidades federativas que abarca. Por conseguinte, o SLA, em algumas delas, pode estar bastante desestruturado. Com elevado número de questões e menor coeficiente, os problemas do Centro-Oeste apresentam relativa homogeneidade no seu volume entre os estados, indicando um cenário particularmente adverso. A maior homogeneidade também se destaca na região Sudeste, mas, confirmando a melhor estruturação institucional, enfrenta um menor nível de dificuldades no SLA entre todas as regiões. Mais surpreendentemente, a região Sul apresenta dificuldades em grande quantidade e coeficiente intermediário, o que sugere uma situação bastante problemática dos seus estados e, talvez, de retrocessos na capacidade institucional das agências licenciadoras.

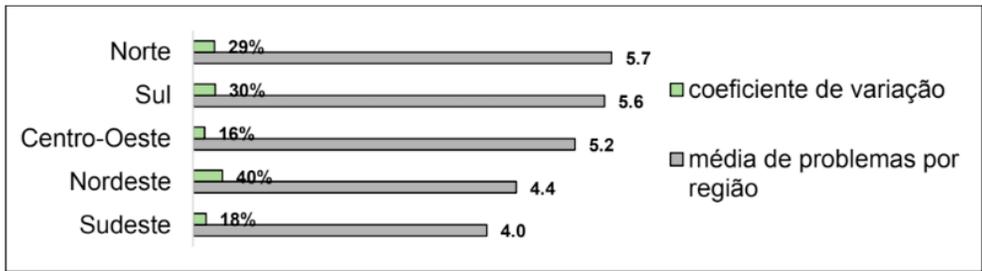


Gráfico 3 – Número médio e coeficiente de variação de problemas no SLA, por região brasileira - 2016

Fonte: elaborado com base em BRASIL (2016).

Quanto à proporção de unidades federativas com problemas no SLA por tipo e por região brasileira (Gráfico 4), os resultados mostram que, embora certas restrições sejam mais recorrentes, em geral, as regiões são mais desafiadas por diferentes limitações. Como os dados acima já antecipam, boa parte das limitações do SLA, afetam pelo menos a metade dos estados de cada região. O Nordeste, com o corpo técnico insuficiente (100%) e a falta de técnicos qualificados (78%), o Sudeste, com a má qualidade dos estudos ambientais feitos pelas empresas (75%), o Norte, com problemas de ausência de padronização, informatização e articulação do SLA (86%), e o Sul, com a infraestrutura física e tecnológica inadequada e corpo técnico insuficiente (100%). A região Sul em especial, destaca-se por sugerir que essa região passou por um maior desmantelamento. Os seus estados já foram referências nacionais em política ambiental nos anos 1980 e 1990. Aqui podemos levantar a hipótese de que pode estar ocorrendo uma “homogeneização regressiva” nos SLA estaduais, ou a maior aproximação, nivelando por baixo, entre sistemas em processo de estruturação e os mais antigos, como, notoriamente os da Região Sul.

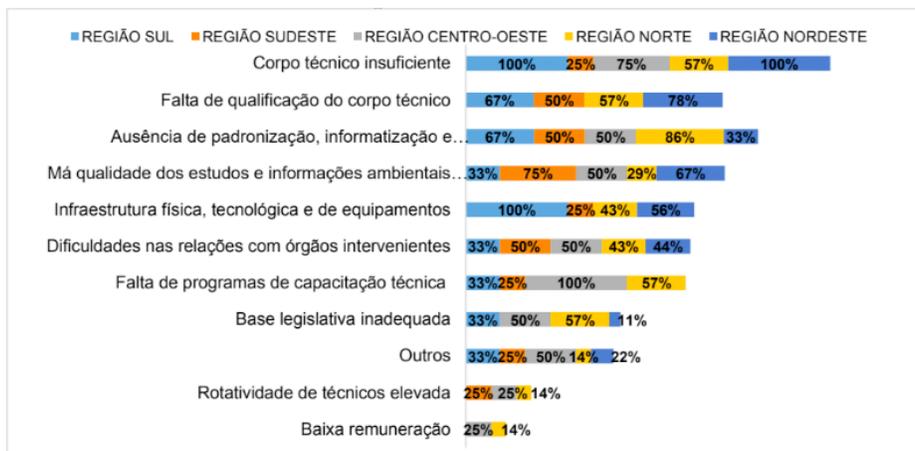


Gráfico 4 - Proporção de unidades federativas com problemas no SLA, por problema e por região brasileira – 2016

Fonte: elaborado com base em BRASIL (2016).

O quadro geral das dificuldades encontradas no processo de licenciamento ambiental realizado pelos estados aponta para uma baixa intensidade das políticas ambientais. Todos esses problemas contribuem para a morosidade e a baixa qualidade dos serviços de controle da qualidade ambiental. A debilidade institucional do setor ambiental público (BORINELLI, 2007), apontada pelos mais diversos atores sociais, e a falta de respostas adequadas, geram, na grande maioria das unidades federativas, o descrédito do licenciamento e das agências estaduais responsáveis pela sua implementação. Esse cenário torna mais provável a ocorrência de fenômenos como a corrupção, não-decisões, a inação e políticas simbólicas.

Chama a atenção o fato de que os entrevistados em grande maioria apelem para os limites técnicos para um melhor desempenho do licenciamento, silenciando sobre o elevado grau de pressão e de conflitos que o instrumento desperta entre atores estatais, políticos e do setor privado. É preciso compreender melhor por que isso acontece, mas não resta dúvida que esse comportamento de pesquisadores e pesquisados vem contribuindo enormemente para a despolitização do instrumento e para o seu desprestígio, alimentando a ilusão de que problemas e soluções técnicas, o conhecimento especializado e a capacidade institucional das agências ambientais prescindem do jogo político. Assim, é mais profícuo entender as fragilidades do licenciamento como um estado “normal” e desejável, efeito resultante de relações de forças contraditórias que disputam a estrutura, as formas e os conteúdos das políticas ambientais. Aqui, prioridades e contra-prioridades expressam melhor uma seletividade estratégica do Estado, forjada por poderosos interesses e muitas vezes, apesar da resistência de alguns técnicos e de organizações públicas e da

sociedade civil, ocultado com a anuência e a cumplicidade da tecnocracia (JESSOP, 2016; GOLDBLATT, 1996).

Reformas como a proposta pela Projeto de Lei nº 3729 de 2004, a “Lei Geral do Licenciamento”, que tramita na Câmara dos Deputados, evidentemente, não estão fora desse contexto de disputas. Ao, entre outras medidas controversas (SANCHÉZ *et al.*, 2019), desconsiderar o fortalecimento da capacidade institucional e advogar a redução do controle social no licenciamento de grandes obras, priorizando a “agilização” e a “flexibilização” do SLA, a proposta contribui decisivamente para o aprofundamento da atual crise do SLA e do processo de desregulamentação ambiental em curso no país (LAYARGUES, 2017).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização dos dados sobre as dificuldades encontradas pelos SLA estaduais oferece uma importante contribuição à avaliação geral do mais importante instrumento de gestão ambiental do país. Mais importante, ele, corroborado por outras fontes, alerta para a grave situação desse instrumento no país e de sua provável e danoso não cumprimento de suas atribuições como a de “proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente”, e de “garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais” (BRASIL, 2011).

Portanto, reformas são necessárias e urgentes. Mas, elas devem estar sustentadas em avaliações e discussões amplas, multisetoriais e balizadas em critérios legítimos e democraticamente definidos. O caráter técnico, mas fundamentalmente político, complexo e conflituoso do licenciamento ambiental exige um grande esforço no aprimoramento dos mecanismos de planejamento, articulação, coordenação, avaliação e monitoramento de seus processos e efeitos sociais, econômicos e ambientais. Simultaneamente, é essencial garantir fontes adequadas e contínuas de recursos orçamentários e de uma política orçamentária verde (WILKINSON; BENSON; JORDAN, 2008), bem como sistemas de informação que proporcionem maior transparência e controle social do sistema de licenciamento ambiental.

Novas pesquisas, com perspectiva interdisciplinar, poderiam investigar a intensidade, os impactos e os efeitos da combinados dessas dificuldades em cada estado ou região no âmbito econômico, ambiental, político e administrativo. Aqui, interessa também avaliar e expor como as falhas no licenciamento ambiental impactam e sujeitam populações humanas e não-humanas a maior degradação e injustiças, exacerbando e ampliando as formas de desigualdade socioambiental.

REFERÊNCIAS

ABEMA. **Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil**. Brasília: ABEMA, 2013.

BORINELLI, B. **Desempenho político-administrativo das instituições ambientais na década de 1990**: a experiência da fundação do meio ambiente de Santa Catarina – FATMA. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2007.

BORINELLI, B.; GALLASSI, J. N.; MOSTAGI, N. C.; GONÇALEZ, G. A.; ALMEIDA, D. C. Difusão dos instrumentos da política ambiental nos estados brasileiros: um estudo exploratório. In: COSTA, R. S.; SALGUEIRINHO, J. B.; GUERRA, O. (Orgs.) **Estado, sociedade e sustentabilidade: debates interdisciplinares x**. Palhoça: Editora Unisul, 2018. p. 63-86.

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Brasília: Congresso Nacional, 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 26 maio 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais. **Caderno de licenciamento ambiental**. Brasília: MMA, 2009. P. 90.

BRASIL. **Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil**. Maria Mônica Guedes de Moraes e Camila Costa de Amorim, autoras; Marco Aurélio Belmont e Pablo Ramos Andrade Villanueva, Organizadores. Brasília: MMA, 2016. p. 47.

CALDWELL, L. K. Environmental policy as a political problem. **Policy Studies Review**, v. 12, n. 3-4, p. 107-117, set. 1993.

CÂMARA, J. B. D. Governança Ambiental no Brasil: Ecos do Passado. **Revista de sociologia e política**, Curitiba, v. 21, n. 46, p. 125-146, 2013.

DUIT, A.; FEINDT, P. H.; MEADOWCROFT, J. Greening Leviathan: the rise of the environmental state? **Environmental Politics**, v. 25, n. 1, p. 1-23, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/09644016.2015.1085218>. Acesso em: 01 jun. 2020.

GOLDBLATT, D. **Teoria social e ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

KRAFT, M. E. **Environmental policy and politics**. 5. ed. Estados Unidos: Pearson, 2011.

JESSOP, Bob. **The Estate: past, present, future**. Cambridge: Polity Press, 2016.

LAYRARGUES, P. P. Antiecológismo no Brasil: reflexões ecopolíticas sobre o modelo do desenvolvimentismo extrativista-predatório e a desregulação ambiental-pública. p. 325-356. In: OLIVEIRA, Marcia Maria Dosciatti de; *et al.* (org). **Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade**. Caxias do Sul: Educs, 2017.

LESTER, J. P.; LOMBARD E. N. The comparative analysis of state environmental policy. **Natural Resources Journal**, v. 30. p. 302-319.1990.

MICKWITZ, P. A framework for evaluating environmental policy instruments: context and key concepts. **Evaluation**, v. 9, n. 4, p. 415-436, out. 2003.

MOSTAGI, N. C.; GALLASSI, J. N.; BORINELLI, B. A disseminação de instrumentos econômicos nos estados: um estudo panorâmico. In: SILVEIRA, J. H. P. **Gestão Ambiental**. 1d. Belo Horizonte: Poisson, 2017. p. 274-289.

MOURA, A. M. M. Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios. In: _____. (Org.). **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2016. p. 111-145.

NEDER, R. T. **Crise socioambiental**: estado e sociedade civil no Brasil (1982 - 1998). São Paulo: Annablume: Fapesp, 2002.

NEDER, R. T. **Crise socioambiental**: estado e sociedade civil no Brasil (1982 - 1998). São Paulo: Annablume: Fapesp, 2002.

OLLAIK, L. G.; MEDEIROS, J. J. Instrumentos governamentais: reflexões para uma agenda de pesquisas sobre implementação de políticas públicas no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 25. Rio de Janeiro: 2011.

PERMAN R, M. Y, MCGILVRAY J, COMMON M. **Natural Resource and Environmental Economics**. Pearson: Harlow, UK. 2003.

RABE, B. G. 'Racing to the top, the bottom or the middle of the pack? the evolving state government role in environmental protection', In: VIG N J; KRAFT M E (Ed.), **Environmental policy**: new directions for the 21st century.7. ed. Washington, dc: CQ Press, 2010.

SÁNCHEZ, Luis Enrique; FONSECA, Alberto de Freitas Castro; MONTANO, Marcelo. **Proposta de lei geral do Licenciamento Ambiental**: análise crítica e propositiva da terceira versão do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica. Waterloo, CA: School of Environment, Resources and Sustainability, University of Waterloo, 2019.

TAYLOR, C; POLLARD, S; ROCKS, S; ANGUS, A. Selecting policy instruments for better environmental regulation: a critique and future research agenda. **Environmental Policy and Governance**, v. 22, p. 268-292, 2012.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PREIRA, D. (Orgs.) **A insustentável leveza da política ambiental**: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

WILKINSON, D.; BENSON, D.; JORDAN, A. Green Budgeting. In: JORDAN, A.; LENSCHOW, A. **Innovation in Environmental Policy?** Integrating the Environment for Sustainability. Cheltenham: Edward Elgar, 2008.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agência Nacional de Águas 233, 234, 242

Agentes de desenvolvimento 9, 103, 104

Agroecossistemas 42, 50, 51, 109, 122

Agroquímicos 50, 120, 128, 129

Alimentos orgânicos 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137

Ancestrais germânicos 57, 61

Antropologia 11, 12, 14, 17, 19, 34, 37, 40, 41, 55, 57, 59, 61, 65, 66, 68, 69, 70

Ativo territorial 42, 44, 52

B

Baixo custo 247, 272, 273

C

Capacidades instaladas 257, 265

Ciclovias 9, 167, 171, 174

Consumo desenfreado 86

Consumo Ecológico 153, 155, 156, 159, 160, 162

Contribuição Nacionalmente Determinada 257

Culturas e identidades 29

Cúpulas geodésicas 213, 230, 231

D

Desigualdade social 103, 113, 115

Dispositivos fotovoltaicos 273, 280

E

Economia ambiental 1, 2, 3, 4, 6, 9

Eficiência atômica 189

Empregos e geração de renda 177

Espaço geográfico 13, 35

Estratégia de negócios 154

F

Fotossensibilidade 272, 274

G

Globalização 9, 11, 12, 17, 19, 41, 107, 109, 112

H

Hortifrutigranjeiros 138, 143

I

Indústria alcoolquímica 189, 195

Instrumentos de controle ambiental 75

Internautas 86, 99

L

Lei da termodinâmica 2, 3

M

Marcos legais 138, 150

Megalópole 167

P

Pandemia 9, 11, 11, 12, 13, 17, 18, 19

Pensamento renascentista 4, 9

Planyc 9, 167, 168, 169, 171, 173, 174, 175

Política Nacional de Ater 125

Políticas Públicas 9, 13, 55, 84, 85, 86, 93, 94, 95, 96, 99, 101, 102, 106, 111, 113, 115, 116, 122, 123, 125, 132, 138, 142, 151, 167, 175, 215, 281

R

Revolução Francesa 31, 37, 38

S

Satisfação do consumidor 176, 177, 187

Saúde 1, 101, 102

Setor sucroalcooleiro 199, 201

Simulação numérica 213, 230

T

Tecnologias 9, 10, 13, 14, 21, 26, 42, 43, 44, 45, 47, 50, 51, 53, 105, 121, 122, 154, 189, 191, 196, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 244, 246, 247, 272, 273, 281

Transporte de cargas 154, 155, 156

U

Urbanização 77, 94, 115, 245, 246, 247, 248, 258

V

Velocidade de aplicação de revestimento 198

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

SUSTENTABILIDADE: A SUPERAÇÃO DE DESAFIOS PARA A MANUTENÇÃO DO SISTEMA

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

SUSTENTABILIDADE: A SUPERAÇÃO DE DESAFIOS PARA A MANUTENÇÃO DO SISTEMA