

# Ciências Sociais Aplicadas:

Organizações, Inovações e Sustentabilidade

2

Luciana Pavowski Franco Silvestre  
(Organizadora)

Atena  
Editora  
Ano 2020

# Ciências Sociais Aplicadas:

Organizações, Inovações e Sustentabilidade

2

Luciana Pavowski Franco Silvestre  
(Organizadora)

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.

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

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
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  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª 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  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª 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  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª 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  
Profª Drª 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  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
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. 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/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia 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



**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Luciana Pavowski Franco Silvestre

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C569 Ciências sociais aplicadas: organizações, inovações e sustentabilidade 2 / Organizadora Luciana Pavowski Franco Silvestre. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-557-0

DOI 10.22533/at.ed.570201911

1. Ciências Sociais. 2. Organizações. 3. Inovações. 4. Sustentabilidade. I. Silvestre, Luciana Pavowski Franco (Organizadora). II. Título.

CDD 301

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

## APRESENTAÇÃO

A Atena Editora apresenta o e-book “Ciências Sociais Aplicadas: Organizações, inovações e sustentabilidade”, são ao todo trinta e seis artigos dispostos em dois volumes.

As pesquisas apresentadas congregam esforços de análises e reflexões relevantes sobre a sociedade contemporânea, especialmente no que se refere as relações conflituosas entre inovação e sustentabilidade e a busca de estratégias para resolução destes conflitos.

Os artigos que compõem o volume 1 possibilitam ao leitor o acesso pesquisas relacionadas às políticas públicas, relações políticas, questões de gênero, capital, renda e processos organizacionais. Os temas são abordados a partir de categorias de análise relevantes para a compreensão das relações que permeiam a sociedade brasileira, como a cordialidade, o patrimonialismo e a representatividade.

Ainda no volume 1, destaca-se que os temas são tratados de forma a considerar a importância e impactos da democracia ou da fragilidade desta diante da falta de representatividade, possibilidades de participação e tomada de decisão. Sendo considerado nestes aspectos as disputas de classe e reconhecendo-se os impactos diretos para as questões de gênero, raciais, de acessibilidade, mobilidade e exclusão financeira.

As pesquisas apresentadas no volume 2 do e-book estão vinculadas a duas temáticas centrais, o primeiro é sustentabilidade e meio ambiente, com estudos que tratam sobre a relação da temática com a produção do lixo, o consumo, práticas sustentáveis, processos participativos, tomadas de decisão e comunidades tradicionais. Por outro viés, a temática sustentabilidade e meio ambiente é também analisada a partir da responsabilidade social diante das problemáticas apresentadas pelo agronegócio e sistema empresarial e impactos destes para o meio ambiente.

Para finalizar, são apresentados artigos que contribuem para a reflexão sobre a relação entre inovação e sustentabilidade em processos educacionais através do uso de bibliotecas, contações de histórias, alfabetização digital e funções de linguagem.

Com temática contemporânea e imprescindível para as relações estabelecidas nos diferentes aspectos da vida social, espera-se com os artigos apresentados contribuir para o reconhecimento de desafios e estratégias construídas coletivamente, bem como, para novas análises da temática e com diferentes perspectivas teóricas.

Boa leitura a todos e a todas.

Luciana Pavowski Franco Silvestre

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

A SUSTENTABILIDADE DO PLANETA DEPENDE DO SEU CONSUMO E DA ORGANIZAÇÃO DO LIXO QUE VOCÊ PRODUZ

Luciene Cristina de Assis

Elivania Cristina de Assis Ananias

**DOI 10.22533/at.ed.5702019111**

### **CAPÍTULO 2..... 6**

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO SHOPPING RIOMAR EM FORTALEZA/CE

Inácio Ferreira Façanha Neto

Josanne Cristina Ribeiro Ferreira Façanha

**DOI 10.22533/at.ed.5702019112**

### **CAPÍTULO 3..... 21**

TERRITÓRIO DE MATEIRO: PERSPECTIVA ETNOECOLÓGICA A PARTIR DA PAISAGEM REINVENTADA NO PARQUE ESTADUAL DO DESENGANO/RJ

Alessandro Melo Rifan

**DOI 10.22533/at.ed.5702019113**

### **CAPÍTULO 4..... 34**

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS E CONSENSUALIDADE: UMA REFLEXÃO EM PROL DO CONSENSO E EM BUSCA POR DIMENSÕES METACRÍTICAS

Laone Lago

**DOI 10.22533/at.ed.5702019114**

### **CAPÍTULO 5..... 48**

CONSELHOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO PARTICIPATIVA NO ICMBIO

Cristiane Ramscheid Figueiredo

Camilla Helena da Silva

Fernanda de Barros Boaventura

Beatriz Nascimento Gomes

Maria Vilani Lopes Lima

Lucia Helena de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.5702019115**

### **CAPÍTULO 6..... 62**

APONTAMENTOS PARA A ELABORACAO DE UMA POLITICA SOCIOAMBIENTAL PARA AS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBO NO ALTO RIO TROMBETAS E EM SEU ENTORNO

Wilson Madeira Filho

Ana Maria Motta Ribeiro

Alba Simon

Leonardo Alejandro Gomide Alcântara

Rodolfo Bezerra de Menezes Lobato da Costa

Wagner de Oliveira Rodrigues

Carolina Weiler Thibes  
Rogério Geraldo Rocco  
Marcelino Conti de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.5702019116**

**CAPÍTULO 7..... 80**

**INTERAÇÕES FLORESTAIS E HÍDRICAS: A POSSIBILIDADE DE DESPOLUIÇÃO DO LAGO GUAÍBA**

Francine Cansi  
Carlos Cini Marchionatti  
Liton Lanes Pilau Sobrinho

**DOI 10.22533/at.ed.5702019117**

**CAPÍTULO 8..... 94**

**RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE DA EVIDENCIAÇÃO DA EMPRESA SAMARCO**

Cristina Maria Pereira Rosa Gonçalves  
Daniela Araújo dos Anjos

**DOI 10.22533/at.ed.5702019118**

**CAPÍTULO 9..... 111**

**UMA ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM FOCO NA INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA DOS CATADORES DA ASSOCIAÇÃO NOVO HORIZONTE EM SANT'ANA DO LIVRAMENTO/RS**

Fernanda dos Santos Trindade  
Altacir Bunde

**DOI 10.22533/at.ed.5702019119**

**CAPÍTULO 10..... 126**

**ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS PROMOVIDAS PELOS MINISTÉRIOS DA AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE: IMPLICAÇÕES DIRETAS NO AGRONEGÓCIO**

João Gabriel Lima Costa  
Carolina Merida

**DOI 10.22533/at.ed.57020191110**

**CAPÍTULO 11..... 133**

**POLÍTICA PÚBLICA E CONFLITOS: DELINEANDO DISTINTAS PERSPECTIVAS NAS RELAÇÕES SOCIOAMBIENTAIS NAS APAS DE MUNICÍPIO DA BAIXADA FLUMINENSE**

Tamirez Dornelles Pires Grammatikopoulos  
Maria Gracinda Carvalho Teixeira

**DOI 10.22533/at.ed.57020191111**

**CAPÍTULO 12..... 150**

**ÉTICA E INTEGRIDADE EMPRESARIAL EM DISCUSSÃO: O PACTO CONTRA A CORRUPÇÃO DO INSTITUTO ETHOS COMO ESTRATÉGIA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL**

Maria Ivete Trevisan Fossá  
Amanda Frick

**DOI 10.22533/at.ed.57020191112**

**CAPÍTULO 13..... 161**

**PARA ALÉM DAS ESTANTES: RETRATO DO PROJETO BIBLIOTERAPIA: DOUTORES DA LEITURA DO COLÉGIO OBJETIVO EM JUAZEIRO DO NORTE-CE**

David Vernon Vieira

Maria Daiane de Oliveira Lima

**DOI 10.22533/at.ed.57020191113**

**CAPÍTULO 14..... 169**

**O ENCANTO DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS E A MEDIAÇÃO DO CHÃO DE LETRAS**

Elizeti Terezinha Caser Rocha

Neusa Christina Soares Santos

**DOI 10.22533/at.ed.57020191114**

**CAPÍTULO 15..... 173**

**A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO E O PAPEL SOCIAL DA BIBLIOTECA PÚBLICA: RELATO DO CURSO DE ALFABETIZAÇÃO DIGITAL PARA MULHERES NA BIBLIOTECA PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO**

Lara Vitória Pinto Espíndola

Aline da Silva Moreira

**DOI 10.22533/at.ed.570201915**

**CAPÍTULO 16..... 179**

**A DOCÊNCIA E OS DILEMAS DO ESTRESSE OCUPACIONAL: ESTUDO COM PROFESSORES DO ENSINO SUPERIOR DE UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA**

Magda de Sá Nunes

Luciano Zille Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.57020191116**

**CAPÍTULO 17..... 201**

**ANÁLISIS DE LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO POR LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) E IMPACTO EN LA CULTURA ORGANIZACIONAL DE PYMES DE SONORA, MÉXICO**

Paula C. Isiordia-Lachica

Ricardo A. Rodríguez Carvajal

Jorge A. Romero Hidalgo

**DOI 10.22533/at.ed.57020191117**

**CAPÍTULO 18..... 224**

**A BIOLOGIA DO CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS**

Jesús Edelberto Estrada García

**DOI 10.22533/at.ed.57020191118**

**CAPÍTULO 19..... 239**

**AS FUNÇÕES DE LINGUAGEM NA CONSTRUÇÃO NARRATIVA DO LIVRO POP-UP**

Veronica Soares dos Santos

Vera Lúcia Moreira dos Santos Nojima

DOI 10.22533/at.ed.57020191119

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>252</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>253</b>

# CAPÍTULO 7

## INTERAÇÕES FLORESTAIS E HÍDRICAS: A POSSIBILIDADE DE DESPOLUIÇÃO DO LAGO GUAÍBA

Data de aceite: 01/11/2020

### Francine Cansi

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI em Dupla Titulação com o Doctorado (IUACA), Alicante/ Espanha. Desenvolvimento Regional: Estado Instituições e Democracia- (Unisc/RS). Ciências Jurídicas e Sociais( Direito) Universidade de Passo Fundo-UPF/RS. Direito do Trabalho e Processo do Trabalho, Direito Processual Civil. Pós Graduada em Gestão e Docência do Ensino Superior.

### Carlos Cini Marchionatti

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul Presidente do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul (2017-2018), Escola Judiciária Eleitoral do TRE-RS (2016-2018), Tribunal Regional Eleitoral - RS (2016-2017)

### Liton Lannes Pilau Sobrinho

Universidade de Sevilha - US. -Espanha. Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS (2008), Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC (2000). Universidade de Cruz Alta (1997). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado em Direito da Universidade de Passo Fundo.

**RESUMO:** A disponibilidade e a qualidade da água em muitas regiões do mundo estão cada vez mais ameaçadas pelo uso excessivo, mau uso e poluição, principalmente pela era tecnológica e cada vez mais reconhece-se que ambos são fortemente influenciados pelas florestas. É necessário desenvolver mecanismos institucionais para melhorar as sinergias no tratamento de questões relacionadas a florestas e água, bem como para implementar e fazer cumprir os programas de ação nos níveis nacional e regional. Considerando a relevância e, necessidade de despoluição do Lago Guaíba, que formado por diversos rios importantes, também recebe as águas dos arroios situados às suas margens, abrangendo uma área de drenagem de 1/3 do território do Rio Grande do Sul, avaliando a extensão e a importância do Lago e, em igual medida, a preocupação com a carga poluidora de várias naturezas, sua despoluição é absolutamente imperiosa. Nesse sentido, no presente estudo através de uma pesquisa bibliográfica e o método dedutivo, pretende-se demonstrar a real situação do lago e de que forma a interação florestal e hídrica pode auxiliar no seu tratamento, enfatizando que os principais interessados são os indivíduos que dividem o mesmo planeta e necessitam do mesmo meio ambiente equilibrado para que possam usufruir de uma vida plena e sadia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lago Guaíba, Recursos Hídricos, Reflorestamento, Sustentabilidade.



# FOREST AND WATER INTERACTIONS: THE POSSIBILITY OF DEPOLLUTION OF LAKE GUAÍBA

**ABSTRACT:** Water availability and quality in many regions of the world are increasingly threatened by overuse, misuse and pollution, especially by the technological age, and it is increasingly recognized that both are strongly influenced by forests. Institutional mechanisms need to be developed to improve synergies in addressing forest and water issues, as well as to implement and enforce action programs at the national and regional levels. Considering the relevance and need for depollution of Lake Guaíba, which is formed by several important rivers, also receives the waters of the streams located on its banks, covering a drainage area of 1/3 of the territory of Rio Grande do Sul, assessing the extent and the importance of the lake and, in equal measure, the concern with the polluting burden of various natures, its depollution is absolutely imperative. In this sense, in the present study through a bibliographical research and the deductive method, it is intended to demonstrate the real situation of the lake and how the forest and water interaction can help in its treatment, emphasizing that the main stakeholders are the individuals who share the same planet and need the same balanced environment so that they can enjoy a full and healthy life.

**KEYWORDS:** Guaíba Lake, Water resources, Reforestation, Sustainability.

## 1 | INTRODUÇÃO

Desenvolver mecanismos institucionais para melhorar as sinergias no tratamento de questões relacionadas a florestas e água, implementar e fazer cumprir os programas de ação nos níveis nacional e regional são desafios cotidianos no que tange a sustentabilidade ambiental.

Para que os ecossistemas prosperem, existem a dependência de uma teia complexa de animais, plantas, bactérias e fungos - todos interagem, direta ou indiretamente, uns com os outros. O dano a qualquer um desses organismos pode criar um efeito de cadeia, pondo em risco todo o equilíbrio natural<sup>1</sup>. Nos lagos, o solo pode ser erodido em terra consolidam-se e incorporando-se aos sedimentos pelas quais, dependendo de sua formação básica, podem causar alterações fisiológicas em organismos aquáticos, ou podem tornar-se letais em concentrações elevadas<sup>2</sup>.

As bacias florestais fornecem uma alta proporção de água para as necessidades domésticas, agrícolas, industriais e ecológicas, tanto nas áreas a montante como a jusante<sup>3</sup>. Um dos principais desafios enfrentados pelos gestores de terras, florestas e água é maximizar a ampla gama de benefícios florestais multissetoriais, sem prejuízo dos recursos hídricos e do funcionamento dos ecossistemas<sup>4</sup>.

1. AMORIN, João Alberto Ales. Direito das águas. São Paulo: Lex Ed. 2009.

2. ANDRADE, L. C. de; et al. Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019. p. 229.

3. COSTA, P. da; COSTA, M.C.G.; ZILLI J.E.; XAUD, H.A.M. A. Água e as florestas ribeirinhas. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005.

4. FERREIRA, M. D. P.; COELHO, A.B. Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 53, n. 1, p. 91-108, 2015.

Para enfrentar este desafio, há uma necessidade urgente de uma melhor compreensão das interações entre florestas e água, para a conscientização e capacitação em hidrologia florestal, e para incorporar esse conhecimento e os resultados da pesquisa nas políticas<sup>5</sup>.

Da mesma forma, há a necessidade de desenvolver mecanismos institucionais para melhorar as sinergias no tratamento de questões relacionadas a florestas e água, bem como para implementar e fazer cumprir os programas de ação nos níveis transnacional, nacional e regional<sup>6</sup>.

No passado, as políticas florestais e hídricas eram frequentemente baseadas na suposição de que, sob qualquer circunstância hidrológica e ecológica, a floresta é a melhor cobertura da terra para maximizar o rendimento da água, regular os fluxos sazonais e garantir a alta qualidade da água<sup>7</sup>. Seguindo essa hipótese, a conservação (ou extensão) da cobertura florestal em bacias hidrográficas a montante foi considerada a medida mais eficaz para aumentar a disponibilidade de água para uso agrícola, industrial e doméstico, bem como para evitar inundações em áreas à jusante<sup>8</sup>.

Consequentemente, a remoção de cobertura florestal inclui consequências que vão desde a falta de controle da erosão, instabilidade na qualidade da água, fixação de carbono, perda da biodiversidade e risco de inundação, que resultam de uma combinação de fatores que desencadeiam o desequilíbrio dos ecossistemas das bacias hidrográficas<sup>9</sup>.

Além do sedimento, vários tipos de poluição - dependendo do uso da terra nas proximidades e da drenagem do curso d'água - também podem prejudicar a qualidade da água<sup>10</sup>. Potenciais poluentes incluem concentrações excessivas de matéria orgânica (levando à eutrofização da água) e produtos químicos agrícolas ou industriais.

A floresta é certamente uma cobertura adequada para bacias hidrográficas de abastecimento de água potável, porque as atividades florestais (com exceção das plantações intensamente manejadas) geralmente não utilizam fertilizantes ou pesticidas e evitam a poluição causada por esgoto doméstico ou processos industriais<sup>11</sup>.

---

5. FLORES, K. M. O Reconhecimento da água como direito fundamental e suas implicações. Revista da Faculdade de Direito da UERJ. Rio de Janeiro, 2011.

6. LOPES, S. F.; et al. An ecological comparison of floristic composition in seasonal semideciduous forest in southeast Brazil: implications for conservation. *International Journal of Forestry Research*, v.22, p.1-14, 2012. p. 5-6.

7. FRANCISCO, A. L. O. de (org.). Sustentabilidade de recursos florestais. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. 127 p.

8. FERREIRA, M. D. P.; COELHO, A.B. Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 53, n. 1, p. 91-108, 2015.

9. JOHNSTONE, Phillip. Water sensitive cities – science-policy partnership. In: 12th International Conference on Urban Drainage - ICUD, 10-15 September, Porto Alegre, Brazil. International Water Association (IWA), 2011.

10. ANDRADE, L. C. de; et al. Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil. *Eng. Sanit. Ambient.*, Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019. p. 229.

11. BASSO, L.A.; SUERTEGARAY, D.M.A. (Orgs.). Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2012. 355 p.

Apesar dos avanços significativos na compreensão científica das interações florestais e hídricas, o papel das florestas em relação ao manejo sustentável dos recursos hídricos continua, uma questão contenciosa.

Frente a isso, o presente estudo tem por objetivo demonstrar a real situação do lago Guaíba e de que forma a interação florestal e hídrica pode auxiliar no seu tratamento com vistas ao alcance da sustentabilidade.

## 2 | DESAFIOS DA SUSTENTABILIDADE NA ERA TECNOLÓGICA

Entre tantos méritos justamente reconhecidos, salta aos olhos a reflexão sobre um paradoxo atual, o desenvolvimento tecnológico, que deve servir ao Homem em prol da humanidade, concomitante à cada vez maior ingerência do Homem na Natureza, degradando-a constantemente e pondo em risco a vida natural e humana.

O presente artigo inspira-se na referência à Era Tecnológica, com o que se permite observar a atualidade e as características de outros tempos para alertar-se sobre o que poderá acontecer no futuro, situações distinguidas, entre diferentes autores, por Klaus Schwab em seu livro como **“A quarta revolução industrial”**<sup>12</sup> e por Jeremy Rifkin em **“La tercera revolución industrial: como el poder lateral está transformando la energia, la economía y el mundo”**<sup>13</sup>.

A chamada Quarta Revolução Industrial é diferente de tudo o que a humanidade experimentou. Vem a ser o que as tecnologias, as novas tecnologias, estão unindo ou fundindo os mundos físico, digital e tecnológico, união ou revolução que está alterando a economia mundial e as sociedades em geral. Ninguém sabe bem o que ocorrerá, mas se pode dizer que há uma certa unanimidade de que o impacto será monumental, com efeitos concorrentes, ora destrutivos, ora construtivos.

A mudanças tecnológicas são tão amplas e profundas que nunca houve momento histórico tão promissor ou perigoso<sup>14</sup>. Os desafios são tão assustadores, como as oportunidades são convincentes<sup>15</sup>. Destacam-se os avanços da tecnologia nas ciências,

12. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda.- São Paulo: Edipro, 2016. Quanto às revoluções em si: “A primeira revolução industrial ocorreu aproximadamente entre 1760 e 1840. Provocada pela construção das ferrovias e pela invenção da máquina a vapor, ela deu início à produção mecânica. A segunda revolução industrial, iniciada no final do século XIX, entrou no século XX e, pelo advento da eletricidade e da linha de montagem, possibilitou a produção em massa. A terceira revolução industrial começou na década de 1960. Ela costuma ser chamada de revolução digital ou do computador, pois foi impulsionada pelo desenvolvimento dos semicondutores, da computação em mainframe (década de 1960), da computação pessoal (década de 1970 e 1980) e da internet (década de 1990).” Páginas 15 e 16.

13. RIFKIN, Jeremy. *La tercera revolución industrial: como el poder lateral está transformando la energia, la economía y el mundo*. Paidós, Madrid: 2012, 397 p.

14. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda.- São Paulo: Edipro, 2016, página 12. “As mudanças são tão profundas que, na perspectiva da história humana, nunca houve um momento tão potencialmente promissor ou perigoso [...]” P. 12.

15. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda.- São Paulo: Edipro, 2016, p. 112.

exemplificativamente, na engenharia genética, biotecnologia, nanotecnologia, transgênico, realidade virtual<sup>16</sup>.

Atualmente, enfrentamos uma grande diversidade de desafios fascinantes; entre eles, o mais intenso e importante é o entendimento e a modelagem da nova revolução tecnológica, a qual implica nada menos que a transformação de toda a humanidade. Estamos no início de uma revolução que alterará profundamente a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Em sua escala, escopo e complexidade, a quarta revolução industrial é algo que considero diferente de tudo aquilo que já foi experimentado pela humanidade.<sup>17</sup>

Em verificação do que ocorre no mundo tendo por núcleo a chamada Terceira Revolução Industrial, para Rifkin, também chamada Revolução Informacional, o caos progressivamente se instala no mundo como resultado do esgotamento das instituições que não respondem mais às necessidades de convívio produtivo e civilizado, que caracteriza a crise civilizatória<sup>18</sup>. O capital predomina em um sistema de alocação de recursos que proporciona mais riqueza e poder político para quem os detém e mais pobreza para quem deles não usufrui, em que 800 milhões de pessoas passam fome e milhões de crianças morrem ao ano<sup>19</sup>. É preciso encontrar novos rumos<sup>20</sup>, é preciso recuperar a produtividade do sistema<sup>21</sup>.

Esclarecedor é Sobrinho, quando aduz que os meios tecnológicos podem ser utilizados para o bem ou para o mal, são uma alternativa para dirimir os impactos na Natureza e devem ser utilizados pelo Homem em prol da humanidade<sup>22</sup>. Ademais, é preciso encontrar o equilíbrio a respeito da interferência do Homem na Natureza, e o conceito de Sustentabilidade trata-se de uma categoria em construção<sup>23</sup>.

Como forma de demonstrar a sustentabilidade, o presente trabalho traz os preceitos no que tange a possibilidade das interações florestais e hídricas, desconsideradas pelo homem, eis que o alcance do conceito de sustentabilidade nem sempre é esclarecedor.

Para os limites do presente estudo, tem-se que o termo Sustentabilidade foi estabelecido a partir da publicação do Relatório de Brundtland em 1987<sup>24</sup>, cujo legado foi

16. PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im)probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e no meio ambiente** / Itajaí: UNIVALI, 2017, p. 50.

17. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução Daniel Moreira Miranda. - São Paulo: Edipro, 2016, p. 11.

18. RIFKIN, Jeremy. *La tercera revolución industrial: como el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. Paidós, Madrid: 2012, p. 9.

19. Ibid. p. 13.

20. Ibid p.169.

21. Ibid. p. 245.

22. PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im)probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e no meio ambiente** / Itajaí: UNIVALI, 2017, p. 48.

23. BODNAR, Zenildo. **POVOAS Cavalazzi Maurício. O Judiciário como instância de governança e sustentabilidade – descobertas, dúvidas e discordâncias** / Marco Aurélio Ghisi Machado et al.; Organizadores: Zenildo Bodnar, João Henrique Pickcius e Rudson Marcos. \_Florianópolis: EMais, 2018. 293 p. Artigo **“A sustentabilidade social: a justiça social como garantidora de um meio ambiente saudável para as futuras gerações”** p. 57.

24. PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im)probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e no meio ambiente** / Itajaí: UNIVALI, 2017, p. 29.

também o de estabelecer os pilares da Sustentabilidade em três dimensões, econômica, social e ambiental<sup>25</sup>, que viriam a ser tratados plenamente na Conferência do Rio, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento<sup>26</sup>.

Assim, a Sustentabilidade corresponde à ideia segundo a qual se busca equilibrar elementos econômicos, sociais e ecológicos para garantir o Meio Ambiente equilibrado, servindo ao Homem, hoje e no futuro. Muito embora existência de abundante e vigorosa literatura sobre o desenvolvimento do conceito da Sustentabilidade e dos seus desdobramentos, entretanto, ao atual trabalho interessa a menção na medida da relação com as interações florestais e hídricas, tendo como objeto o Lago Guaíba, a fim de que se possa compreender a real situação e o que por ele pode ou deve ser feito para preservar e despoluir, se é que é possível.

### 3 | INTERAÇÃO FLORESTAL E HÍDRICA

A água é o recurso mais importante para sustentar a vida - e as florestas são um dos recursos mais importantes para sustentar a água. Os ecossistemas florestais desempenham um papel importante nos orçamentos globais e locais de água, retornando aproximadamente 40% da precipitação total anual para a atmosfera na forma de evapotranspiração<sup>27</sup>.

A relação entre florestas e água é essencial; uma vez que as florestas são diretamente responsáveis pela coleta e filtragem da água da chuva, essencial para o desenvolvimento de fontes de água limpa para plantas, animais e seres humanos em todo o mundo. Além de aumentar a disponibilidade de água, as florestas também podem proteger os ecossistemas perto de corpos de água, como lagos ou rios<sup>28</sup>.

Por outro lado, com o desmatamento têm-se consequências negativas como as da floresta amazônica, por exemplo, entre 35 e 50 % da precipitação média anual é reciclada por meio da evapotranspiração<sup>29</sup>.

O desmatamento em grande escala na Amazônia tem o potencial de diminuir severamente as chuvas, o que colocaria em risco a população local, e por ser a maior fonte de água doce do mundo<sup>30</sup>.

A Amazônia é tão influente em eventos meteorológicos e hidrológicos que o desmatamento e a degradação da floresta têm o potencial de causar enormes problemas

---

25. Ibid. p. 30.

26. PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im)probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e no meio ambiente** / Itajaí: UNIVALI, 2017, p. 30.

27. BRIENEN, R. J. W; et al. Long-term decline of the Amazon carbon sink. *Nature*, v. 519 , n. 7543, p. 344 – 348, 2015.p. 345.

28. LOPES, S. F; et al. An ecological comparison of floristic composition in seasonal semideciduous forest in southeast Brazil: implications for conservation. *International Journal of Forestry Research*, v.22, p.1-14, 2012. p. 11.

29. SCHIEBELBEIN, Luis Miguel (org.). *Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade*. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 247 p.

30. LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.1, 384p.

em todo o mundo, como a interrupção dos padrões de umidade atmosférica em todo o continente sul-americano e contribuindo para as tendências do aquecimento global<sup>31</sup>.

Além disso, a floresta funciona como uma estação de tratamento de água, filtrando metais pesados e nitratos por meio das raízes das árvores da água antes de abrir caminho através do lençol freático e durante o resto do ciclo da água. Três quartos da água potável vêm de bacias hidrográficas que começam nas florestas e, são responsáveis pela purificação da água consumida por dois terços das principais cidades dos países em desenvolvimento<sup>32</sup>.

As florestas são as melhores barreiras naturais da Terra contra o risco de inundações, deslizamentos de terra e tempestades extremas. Por milhares de anos, eles têm desempenhado um papel protetor para milhares de pessoas, vivendo no interior ou no mar, agindo como um amortecedor entre a água, o vento e as moradias. Controlam as taxas de escoamento de água, recolhendo a água da chuva e permitindo que ela flua em um fluxo constante, reduzindo assim o risco de inundações e deslizamentos de terra. Isso também evita a erosão do solo, o que significa que menos Terra e menos nutrientes necessários para a agricultura são perdidos<sup>33</sup>.

Adicionado a toda essa argumentação, a manutenção de florestas ao longo dos córregos, rios e lagos proporcionam uma série de benefícios concernentes a saúde dos córregos e, dependem da presença de vegetação lenhosa ao longo de suas margens<sup>34</sup>.

Possibilitam a filtragem dos sedimentos de riachos durante os eventos de tempestade; removem a lixiviação de nitrogênio e fósforo de usos da terra adjacentes, como a agricultura; fornecem estabilidade e modificam as temperaturas das correntes, e a redução de poluentes; fornecem habitat natural a vida selvagem; reduz à velocidade do fluxo e de inundações a jusante<sup>35</sup>.

Portanto, a gestão da água e das florestas está intimamente ligada e exige soluções políticas inovadoras que levem em conta a natureza transversal desses recursos vitais. Oito por cento das florestas do mundo têm como principal objetivo a conservação do solo e da água. Enquanto cada hectare de florestas contribui enormemente para regular os ciclos da água, cerca de 330 milhões de hectares das florestas do mundo são destinados à conservação do solo e da água, controle de avalanches, estabilização de dunas de areia,

---

31. FERREIRA, M. D. P.; COELHO, A.B. Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 53, n. 1, p. 91–108, 2015.

32. LUI, G. H.; MOLINA, S. M. G. Ocupação humana e transformação das paisagens na Amazônia brasileira. *Amazonica*, v. 1, p. 200–228, 2009.

33. LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.1, 384p.

34. BRIENEN, R. J. W; et al. Long-term decline of the Amazon carbon sink. *Nature*, v. 519, n. 7543, p. 344 – 348, 2015.p. 346.

35. LOPES, S. F; et al. An ecological comparison of floristic composition in seasonal semideciduous forest in southeast Brazil: implications for conservation. *International Journal of Forestry Research*, v.22, p.1-14, 2012. p. 12.

controle de desertificação ou proteção costeira. Esta área aumentou em 59 milhões de hectares entre 1990 e 2010<sup>36</sup>.

Apesar de sua importância, as florestas enfrentam enormes ameaças devido à exploração excessiva. O desmatamento afeta a termodinâmica local e global, resultando em uma diminuição no calor liberado para a atmosfera. Isso afeta a circulação atmosférica. Portanto, a situação de bacias hidrográficas e florestais é emergente e, necessitam de planos de restauração a fim de restaurar a cobertura florestal ribeirinha em bacias hidrográficas específicas<sup>37</sup>, como a do Lago Guaíba.

## 4 | O LAGO GUAÍBA

Localizado na região metropolitana de Porto Alegre<sup>38</sup>, o Lago Guaíba é a principal fonte de abastecimento hídrico da capital gaúcha. Em outros tempos, o Guaíba já foi denominado como “rio”, na qual recomendou-se a utilização do termo ‘Guaíba’, sem designação<sup>39</sup>. A Região Hidrográfica do Guaíba (Figura 1), possui 84.751,48 km<sup>2</sup>, compreendendo 251 municípios gaúchos, formada por nove bacias hidrográficas: Taquari-Antas - 26.491,82 km<sup>2</sup>; Baixo Jacuí - 17.345,15 km<sup>2</sup>; Alto Jacuí - 12.985,44 km<sup>2</sup>; Vacacaí-Vacacaí Mirim - 11.077,34 km<sup>2</sup>; Caí - 4.945,70 km<sup>2</sup>; Sinos - 3.746,68 km<sup>2</sup>; Pardo - 3.658,34 km<sup>2</sup>; Lago Guaíba - 2.523,62 km<sup>2</sup>; e Gravataí - 1.977,39 km<sup>2</sup><sup>40,41</sup>.

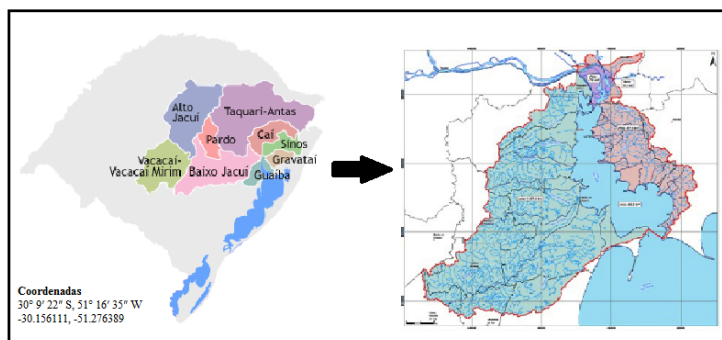


Figura 1: Mapa Hidrográfico do Lago Guaíba.

Fonte: adaptado de Fepam (2019).

36. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Forests are key to high quality water supply. 2019. Disponível em: < <http://www.fao.org/news/story/en/item/53391/icode/>>.

37. FERREIRA, M. D. P.; COELHO, A.B. Desmatamento Recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 53, n. 1, p. 91–108, 2015.

38. Localização geográfica: 29°55'-30°24' S; 51°01'-51°20' W), Rio Grande do Sul (RS), Brasil.

39. CHEBATAROFF, J. Denominação do Guaíba e o moderno conceito de Estuário. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, n. 9-10, p. 49-53, 1959. In: ANDRADE, L. C. de; et al. Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019. p. 230.

40. ANDRADE, L. C. de; et al. Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019. p. 230.

41. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER /RS- FEPAM. Região hidrográfica do Guaíba. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/guaiba.asp>>.

A bacia hidrográfica do Lago Guaíba abrange os municípios de Barão do Triunfo, Barra do Ribeiro, Canoas, Cerro Grande, Eldorado do Sul, Guaíba, Mariana Pimentel, Nova Santa Rita, Porto Alegre, Sentinela do Sul, Sertão Santana, Tapes, Triunfo e Viamão. Quanto a disponibilidade hídrica na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, estima-se cerca de 1.500 mm/ano a precipitação anual média, sendo 1.200 mm/ano em anos secos e em torno de 1.800 mm/ano em anos chuvosos. A evaporação potencial foi estimada em 1.156 mm/ano (método de Thornthwaite-Mather), considerada uniforme para toda a bacia, variando durante o ano entre 40 mm, nos meses de junho e julho, a 170 mm, nos meses de dezembro e janeiro<sup>42</sup>.

Entre as principais atividades econômicas encontram-se a agricultura, pecuária, indústria, comércio e serviços<sup>43</sup>. Como bacia de drenagem, o Lago Guaíba torna-se receptor de toda a poluição provocada nas sub-bacias que o compõem. Contudo, a degradação direta procede da carga orgânica originária dos esgotos domésticos de Porto Alegre<sup>44</sup>, cujas decorrências são direcionadas a Laguna dos Patos<sup>45</sup>.

Além disso, a alteração da dinâmica geomorfológica foi intensificada pela ocupação urbana desordenada, desmatamento e uso urbano do solo em seu entorno. Considerando-se a qualidade da água, o Lago Guaíba apesar de impróprio para banho, apresenta as atividades de turismo, lazer e esporte relacionadas com os recursos hídricos<sup>46</sup>. É uma importante via de navegação que liga a região central do Estado com a Laguna dos Patos, a qual deságua no oceano Atlântico junto ao Porto de Rio Grande<sup>47</sup>.

O impacto do lançamento de efluentes sobre a qualidade da água do Lago Guaíba, são compostos pelos desagüamentos de arroios ou de estações de bombeamento de águas pluviais. As vazões efluentes somam 30.702 m<sup>3</sup>/s de lançamentos, e cargas totais e concentrações remanescentes pelos parâmetros Fósforo, Nitrogênio, Potássio, DBO<sub>5</sub>, 20, DQO, Ferro, Cromo, Níquel e Coliformes Fecais<sup>48</sup>, conforme estimativas descritas na Tabela 1.

---

42. ECOPLAN. Plano da bacia do lago Guaíba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 730 p. p. 148.

43. BASSO, L. A. Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul: implicações ambientais. In: VERDUM, R.; BASSO, L.A.; SUERTEGARAY, D.M.A. (Orgs.). Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2012. 355 p.

44. BASSO, L. A. Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul: implicações ambientais. In: VERDUM, R.; BASSO, L.A.; SUERTEGARAY, D.M.A. (Orgs.). Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2012. 355 p.

45. MENEGAT, R; CARRARO, C. C. Manual para saber por que o Guaíba é um lago: Análise integrada de geologia, geomorfologia, hidrografia, estratigrafia e história da ciência. Porto Alegre: Armazém Digital. 2009. 108 p.

46. PEREIRA, Régis da Silva. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos, Porto Alegre, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 20-36, jul./dez. 2004.

47. SILVEIRA, Jacira Cabral da. Turvo destino das águas. Jornal da Universidade, Porto Alegre, n. 167, jan./fev. 2014. Caderno JU, nº 16, p. 1-3.

48. ECOPLAN. Plano da bacia do lago Guaíba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 730 p. p. 148.



Concentrações dos efluentes lançados no Lago Guaíba (2015)		
Parâmetro	Unidade	Concentração
Fósforo	mg/L	122,01
Nitrogênio	mg/L	395,17
Potássio	mg/L	0,72
SST	mg/L	2.256
DBO5,20	mg/L	2.312,26
DQO	mg/L	963,35
Ferro	mg/L	0,462
Cromo	mg/L	0,621
Níquel	mg/L	0,3134
Coliformes fecais	NMP/100mL	70.980.625

Tabela 1: Concentrações dos efluentes lançados no Lago Guaíba (2015)

Fonte: Compilação elaborada com base nos dados disponibilizados por Concremat<sup>49</sup>.

O impacto das atividades agrícolas está relacionado à ocupação das zonas de várzea e à alteração do regime hidrológico, prejudicando a estrutura e funcionamento do ecossistema natural, intervindo na Proteção da Vida Aquática<sup>50</sup>. Além deste, a introdução de espécies exóticas pela rizipiscicultura e pela aquicultura; sucção dos alevinos e ovos de peixe pelas bombas de irrigação<sup>51</sup>.

A Mineração também contribui como agente causador de impacto, pela destruição de ovos, larvas e peixes, pela desagregação e sucção das dragas. Neste contexto, também se insere o lazer que, por meio do uso de jet-ski, provoca a desestruturação das margens, a destruição de ovos e o afugentamento da fauna. A navegação foi identificada como causadora de um conflito sobre a Pesca, Proteção da Vida Aquática, Abastecimento e com a Indústria, pela introdução de espécies exóticas por meio da água de lastro ou por incrustações nas embarcações<sup>52</sup>.

Quanto aos efluentes da lavoura de arroz, possuem grande potencial gerador de efluentes que, podem comprometer a qualidade hídrica e, por conseguinte, seus usos, a própria conservação da biota aquática e de todo o ecossistema. Com o aumento da captação para irrigação de arroz, a vazão disponível para diluição da carga de nutrientes

49. ECOPLAN. Plano da bacia do lago Guaíba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 730 p. p. 163.

50. GUERRA, Teresinha (Org.). Relatório de estágio em educação ambiental: estudos de arroios urbanos de Porto Alegre como base para educação ambiental. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, 2012.

51. ECOPLAN. Plano da bacia do lago Guaíba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 730 p. p. 148.

52. PEREIRA, Régis da Silva. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos, Porto Alegre, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 20-36, jul./dez. 2004.

diminui, levando a um aumento da concentração nos arroios<sup>53</sup>.

A distribuição setorial das demandas hídricas, o setor que mais demanda água é a Irrigação (21,6 m<sup>3</sup>/s); setor industrial (2.214 indústrias com algum potencial poluidor hídrico), predominando as indústrias metalúrgicas (37%); uso do solo para o plantio de arroz (32%)<sup>54</sup>. Ao avaliar a fonte de poluição para os lagos, a agricultura afeta e torna de 41% das águas, incluindo a erosão do solo, o adubo e o manejo de fertilizantes sintéticos, e o uso de pesticidas.

As modificações hidrológicas (18% das águas), são determinadas pela presença de barragens e outras estruturas de regulação de fluxo e atividades de dragagem. As barragens têm efeitos extensivos nas características físicas e químicas de um lago e nos ecossistemas aquáticos. E, o escoamento urbano e esgotos pluviais (18% das águas), ocasionadas por todas as superfícies impermeáveis que não permitem a infiltração da água, tendo como resultado o escoamento de água acelerado, que culminam nos lagos<sup>55</sup>.

Em relação à cobertura vegetal, apresenta áreas de descontinuidades estruturais e texturais, além de superfícies altimetricamente modificadas. As mudanças promovidas pelas atividades antrópicas sobre a cobertura vegetal representa um dos impactos mais relevantes, considerando o revolvimento e estabilidade dos agregados do solo, bem como o escoamento superficial as mudanças na disposição da rede de drenagem<sup>56</sup>.

Com a redução da cobertura vegetal, o Lago Guaíba apesar de apresentar quatro unidades de conservação, Parque Estadual Delta do Jacuí, Parque Estadual de Itapuã, Reserva Biológica da Ilha da Pólvora e das Pombas e Jardim Botânico, ainda apresentam vestígios do ecossistema de Mata Atlântica, constituindo um importante reduto biológico<sup>57</sup>; constatando-se a presença da degradação ambiental.

O lago apresenta-se poluído, com percepção pública dessa realidade e limitação de usos diretos de suas águas. Diversos programas de despoluição foram e estão sendo aplicados, com perspectivas futuras favoráveis, contudo os resultados ainda não são visíveis com respeito à qualidade ambiental, e mais estudos devem ser direcionados para essa área. A qualidade do Lago Guaíba possui direta ligação com a qualidade de vida das populações que usufruem direta ou indiretamente de suas águas, e sua revitalização deve ser uma prioridade pública para a região.

Atualmente o lago Guaíba está em estado de alerta, ainda estamos na janela das

---

53. GUERRA, Teresinha (Org.). Relatório de estágio em educação ambiental: estudos de arroios urbanos de Porto Alegre como base para educação ambiental. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, 2012.

54. ECOPLAN. Plano da bacia do lago Guaíba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 730 p. p. 148.

55. ANDRADE, L. C. de; et al. Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019. p. 230.

56. MENEGAT, R; CARRARO, C. C. Manual para saber por que o Guaíba é um lago: Análise integrada de geologia, geomorfologia, hidrografia, estratigrafia e história da ciência. Porto Alegre: Armazém Digital. 2009. 108 p.

57. CONCREMAT. Estudos preliminares para subsídios ao plano de bacia do lago Guaíba. 2017. Disponível em: <<http://comitedolagogaiba.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Relat%C3%B3rios-Fase-A-Fase-B-e-S%C3%ADntese-comp.pdf>>.

oportunidades, não é possível que a humanidade prefira não agir à imagem e consequências que se depara.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preservação do Guaíba deve ser um marco ao Estado Contemporâneo, definitivamente comprometido com a função de servir à Sociedade ao proteger o Meio Ambiente, proteção da qual depende a vida natural e humana sustentável.

Assim, considerando a necessidade de despoluição do Lago Guaíba, de fundamental relevância para Porto Alegre e região eis que formado pelos rios Jacuí (84,6%), dos Sinos (7,5%), Caí (5,2%) e Gravataí (2,7%); ponderando que também recebe as águas dos arroios situados às suas margens, abrangendo uma área de drenagem de 1/3 do território do Rio Grande do Sul, responsável por abastecer mais de 2 milhões de famílias com água potável.

Considerando a extensão e a importância do Lago e, em igual medida, a preocupação com a carga poluidora de várias naturezas, incluindo os esgotos domésticos in natura, ou parcialmente tratados, além de efluentes industriais e agrícolas, a despoluição é absolutamente necessária, com o breve estudo pretendeu-se demonstrar com vistas a sustentabilidade na era tecnológica, a real situação do lago que encontra-se em estado de alerta, bem como, de que forma a interação florestal e hídrica podem auxiliar no seu tratamento.

Como um dos entraves no processo de evolução da implementação dos projetos de despoluição do lago, percebeu-se a questão de desconhecimento e falta de conscientização pública, visto que a relação da população com o local limita-se a usos indiretos, a grande maioria da população relaciona o Lago Guaíba com o lazer e a paisagem, desconsideram que toda população local e grande parte da população regional depende dele para ter água potável.

Esta menor relação com suas águas possivelmente acarreta em um menor interesse e conhecimento sobre as condições do local e a extensão do dano causada pela poluição do lago.

O Lago Guaíba destina-se à vida natural e humana, é essencial à vida de hoje e das futuras gerações. Carece aqui de lembrar que os principais interessados são os indivíduos que dividem o mesmo planeta e necessitam do mesmo meio ambiente equilibrado para que possam usufruir de uma vida plena e sadia, isenta de riscos.

## REFERÊNCIAS

AMORIN, J. A. A. *Direito das águas*. São Paulo: Lex Ed. 2009.

ANDRADE, L. C. de; et al. *Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil*. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019.

BASSO, L. A. Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul: implicações ambientais. In: VERDUM, R.; BASSO, L.A.; SUERTEGARAY, D.M.A. (Orgs.). *Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação*. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2012. 355 p.

BASSO, L.A.; SUERTEGARAY, D.M.A. (Orgs.). *Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação*. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2012. 355 p.

BODNAR, Zenildo. POVOAS Cavalazzi Maurício. O **Judiciário como instância de governança e sustentabilidade – descobertas, dúvidas e discordâncias** / Marco Aurélio Ghisi Machado et al.; Organizadores: Zenildo Bodnar, João Henrique Pickcius e Rudson Marcos. \_Florianópolis: EMais, 2018. 293 p. Artigo “*A sustentabilidade social: a justiça social como garantidora de um meio ambiente saudável para as futuras gerações*”

BRIENEN, R. J. W; et al. *Long-term decline of the Amazon carbon sink*. Nature, v. 519, n. 7543, p. 344 – 348, 2015.

CONCREMAT. *Estudos preliminares para subsídios ao plano de bacia do lago Guaíba*. 2017. Disponível em: <<http://comitedolagogaiba.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Relat%C3%B3rios-Fase-A-Fase-B-e-S%C3%ADntese-comp.pdf>>.

COSTA, P. da; COSTA, M.C.G.; ZILLI J.E.; XAUD, H.A.M. A. Água e as florestas ribeirinhas. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2005.

CHEBATAROFF, J. Denominação do Guaíba e o moderno conceito de Estuário. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, n. 9-10, p. 49-53, 1959. In: ANDRADE, L. C. de; et al. *Lago Guaíba: uma análise histórico-cultural da poluição hídrica em Porto Alegre, RS, Brasil*. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.24, n.2, p. 229-237, Mar./Apr., 2019.

ECOPLAN. *Plano da bacia do lago Guaíba*. Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2016. 730 p.

FERREIRA, M. D. P.; COELHO, A.B. *Desmatamento recente nos estados da Amazônia legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais*. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 53, n. 1, p. 91–108, 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Forests are key to high quality water supply*. 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/story/en/item/53391/icode/>>.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER /RS- FEPAM. *Região hidrográfica do Guaíba*. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/guaiba.asp>>.

FLORES, K. M. *O reconhecimento da água como direito fundamental e suas implicações*. Revista da Faculdade de Direito da UERJ. Rio de Janeiro, 2011.

FRANCISCO, A. L. O. de (org.). *Sustentabilidade de recursos florestais*. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. 127 p.

GUERRA, Teresinha (Org.). *Relatório de estágio em educação ambiental: estudos de arroios urbanos de Porto Alegre como base para educação ambiental*. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, 2012.

JOHNSTONE, P. *Water sensitive cities – science-policy partnership*. In: 12th International Conference on Urban Drainage - ICUD, 10-15 September, Porto Alegre, Brazil. International Water Association (IWA), 2011.

LOPES, S. F.; et al. *An ecological comparison of floristic composition in seasonal semideciduous forest in southeast Brazil: implications for conservation*. International Journal of Forestry Research, v.22, p.1-14, 2012.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. 4.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.1, 384p.

LUI, G. H.; MOLINA, S. M. G. *Ocupação humana e transformação das paisagens na Amazônia brasileira*. Amazonica, v. 1, p. 200–228, 2009.

MENEGAT, R; CARRARO, C. C. *Manual para saber por que o Guaíba é um lago: Análise integrada de geologia, geomorfologia, hidrografia, estratigrafia e história da ciência*. Porto Alegre: Armazém Digital. 2009. 108 p.

PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. *Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im)probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e no meio ambiente* / Itajaí: UNIVALI, 2017.

PEREIRA, Régis da Silva. *Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos*. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos, Porto Alegre, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, UFRGS, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 20-36, jul./dez. 2004.

RIFKIN, Jeremy. *La tercera revolución industrial: como el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*. Paidós, Madrid: 2012

SILVEIRA, Jacira Cabral da. *Turvo destino das águas*. Jornal da Universidade, Porto Alegre, n. 167, jan./fev. 2014. Caderno JU, nº 16, p. 1-3.

SCHIEBELBEIN, L. M.(org.). *Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade*. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 247 p.

SCHWAB, Klaus. *A quarta revolução industrial*. Tradução Daniel Moreira Miranda.- São Paulo: Edipro, 2016.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agronegócio 68, 126, 127, 128, 129, 131, 132  
Alfabetização Digital 173, 174, 175, 176  
Alterações 8, 81, 126, 175, 181  
Área de Proteção Ambiental 133, 139, 143, 145

### B

Biblioteca Escolar 161, 163, 167, 168  
Biblioteca Pública 12, 169, 172, 173, 174, 175, 176, 178  
Biblioterapia 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168  
Biologia 63, 224

### C

Catadores 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125  
Competencias Cognoscitivas 224, 230, 232, 235, 237  
Conflitos Socioambientais 34, 36, 40, 41, 42, 43, 45, 62, 63, 64, 77, 79, 133, 135, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148  
Conocimiento 201, 202, 204, 209, 218, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 233, 235, 236, 238  
Conselho 38, 43, 46, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 68, 100, 116, 119, 120, 121, 122, 129, 130, 131, 134, 138  
Contadores de Histórias 169, 170, 171, 172

### D

Design Editorial 239, 241, 243  
Dimensões da Sustentabilidade 34, 41, 42, 43, 45

### E

Empoderamento Feminino 173  
Estratégias 2, 6, 8, 9, 15, 16, 19, 32, 41, 43, 47, 50, 51, 52, 59, 79, 100, 110, 127, 150, 154, 158, 159, 179, 180, 181, 185, 187, 191, 193, 195  
Estresse Ocupacional 179, 180, 181, 184, 185, 186, 189, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200  
Ética Empresarial 109, 150, 153, 154, 155, 157, 158, 160

## **F**

Funções de Linguagem 239, 240, 241, 243, 244, 249, 250

## **G**

Gestão Participativa 48, 50, 51, 58

## **I**

Instituição Educacional Privada 179

Instituto Ethos 8, 19, 97, 110

## **J**

Justiça Ambiental 42, 62, 63

## **L**

Lago Guaíba 80, 81, 82, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92

Leitura 53, 60, 64, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 172, 240, 241, 244, 245, 249, 250, 251

Livro Pop-Up 239, 240, 241, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250

Lixo 1, 2, 3, 4, 5, 16, 112, 118, 120, 121, 122

## **M**

Mediação 39, 43, 141, 165, 169

Meio Ambiente 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 23, 33, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 58, 80, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 103, 105, 109, 113, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 144, 147, 148

## **P**

Participação Social 48, 49, 50, 52, 59, 60, 61

Poder Público 40, 53, 62, 64, 101, 106, 111, 113, 115, 116, 117, 123, 139, 144

Políticas Públicas 41, 47, 50, 61, 111, 127, 133, 137, 138, 144, 146, 147, 149, 158, 252

Povos e Comunidades Tradicionais 62, 64, 65, 68, 69

Práticas Sustentáveis 6, 7

Professores Ensino Superior 179

Protagonismo Jovem 173

## **Q**

Quilombos 62, 63, 64, 65, 66, 76, 78, 79

## **R**

Racionalidade Ambiental 34, 41, 42, 44, 45, 46

Recursos Hídricos 12, 80, 81, 83, 85, 88, 89, 93, 96, 105

Reflorestamento 15, 80

Resíduos Sólidos 16, 104, 105, 107, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 124, 125

Responsabilidade Social 4, 5, 9, 18, 19, 94, 95, 96, 97, 98, 106, 107, 108, 109, 110, 150, 151, 152, 153, 155, 158, 159, 160

Responsabilidade Socioambiental 18, 94, 109

## **S**

Samarco S.A 94, 95

Semiose 239, 241

Shopping Centers 6, 7, 8, 11, 12, 15, 17, 20

Solução Alternativa do Conflito de Interesses 34, 36

Sustentabilidade 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 17, 18, 19, 20, 34, 41, 42, 43, 45, 46, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 91, 92, 93, 94, 96, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 110, 130, 131, 133, 139, 143, 148, 158

## **T**

Transformação Social 19, 108, 173

## **U**

Unidades de Conservação 32, 48, 49, 50, 51, 52, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 77, 78, 90, 133, 134, 135, 139, 144, 145, 148



# Ciências Sociais Aplicadas:

## Organizações, Inovações e Sustentabilidade

# 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

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

# Ciências Sociais Aplicadas:

## Organizações, Inovações e Sustentabilidade

# 2

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

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