

**ELÓI MARTINS SENHORAS  
(ORGANIZADOR)**



# **A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO INTERDISCIPLINAR NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

**ELÓI MARTINS SENHORAS  
(ORGANIZADOR)**



**A PRODUÇÃO  
DO CONHECIMENTO  
INTERDISCIPLINAR NAS  
CIÊNCIAS AMBIENTAIS 3**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Karine de Lima

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
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  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
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. 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  
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  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

P964 A produção do conhecimento interdisciplinar nas ciências ambientais  
3 [recurso eletrônico] / Organizador Eloi Martins Senhoras. –  
Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-08-9

DOI 10.22533/at.ed.089200203

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa –  
Brasil. I. Senhoras, Eloi Martins.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A construção do campo de estudos em Ciências Ambientais tem passado por uma crescente produção incremental de pesquisas em diferentes partes do mundo em razão das rápidas transformações ambientais engendradas pelo homem, de modo que, no Brasil, esta dinâmica não tem sido diferente, razão pela qual o presente livro surge para ampliar os debates temáticos.

Esta obra, “A Produção do Conhecimento Interdisciplinar nas Ciências Ambientais 3”, dá continuidade aos esforços coletivos das obras anteriores, buscando dar voz a diferentes pesquisadores brasileiros com o objetivo de mostrar a riqueza analítica e propositiva de nossas pesquisas científicas nacionais frente a vários desafios ambientais.

Fruto de um trabalho coletivo de quarenta e quatro pesquisadores oriundos de dez estados brasileiros, de todas as cinco macrorregiões brasileiras, esta obra conjuga as contribuições oriundas de diferentes instituições público e privadas de ensino, pesquisa e extensão, findando valorizar as análises e debates no campo epistemológico de Ciências Ambientais.

O presente livro foi estruturado por meio de pesquisas que se caracterizaram quanto aos fins por estudos exploratórios, descritivos e explicativos, bem como por estudos quali-quantitativos em função das diferentes técnicas utilizadas nos procedimentos metodológicos de levantamento e análise de dados.

Organizado em quatro eixos temáticos, os dezesseis capítulos apresentados neste livro dialogam entre si por meio de análises laboratoriais, estudos de casos e discussões relacionadas às agendas ambientalistas, respectivamente da fauna e da flora, de resíduos sólidos urbanos, de análises de solos e sementes, bem como de análises físico-químicas da água.

No primeiro eixo, “Fauna e flora”, o livro apresenta os dois primeiros capítulos, os quais abordam como estudos de caso, a problemática do atropelamento de animais silvestres em rodovias e ferrovias, e, os esforços em termos de políticas e leis no combate à extração madeireira ilegal existentes no Brasil.

No segundo eixo, “Resíduos sólidos urbanos”, quatro capítulos abordam diferentes facetas sobre resíduos sólidos urbanos no país, por meio da análise da aplicação tecnológica para aproveitamento de pneus, análise territorial de resíduos em um município paranaense, análise do potencial de resíduos agroindustriais, assim como análise de monitoramento de aves dentro e no entorno de uma Central de Tratamento de Resíduos.

No terceiro eixo, “Análises de solos e sementes”, dois capítulos desenvolvem análises físico-químicas de solo a título de identificação da evolução do CO<sub>2</sub> e caracterização de atributos. Ademais, três capítulos realizam análises biométrica e hídrica de sementes e frutos, análise de potencialidade alelopática de sementes e um estudo de enriquecimento de banco de sementes para restauração em hora

agroecológica urbana.

No quarto eixo, “Análises físico-químicas da água”, os dois últimos capítulos deste livro apresentam discussões sobre estudos de casos desenvolvidos sobre avaliação de concentrações de metais pesados na água de um rio localizado no Maranhão e sobre gestão ambiental da água em uma instituição de ensino superior no Ceará.

Com base nas análises e discussões levantadas nos diferentes capítulos desta obra existe uma franca contribuição para o público geral ou especializado no entendimento de que o campo epistemológico das Ciências Ambientais é eclético, sendo conformado por diferentes matizes teórico-metodológicas que possuem o objetivo comum de explicar e propor melhorias sustentáveis aos desafios e complexidades do mundo real.

Em nome de todos os pesquisadores envolvidos neste livro, comprometidos com o desenvolvimento das Ciências Ambientais no Brasil, convidamos você leitor(a) para explorar conosco, neste rico campo científico, toda a riqueza empírica da nossa realidade ambiental, pois urge a necessidade de avançarmos nossa consciência ambiental.

Ótima leitura!

Elói Martins Senhoras

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A TEORIA DO DIREITO EM UMA PERSPECTIVA AMBIENTAL	
Laone Lago	
Wilson Madeira Filho	
Napoleão Miranda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0892002031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>15</b>
FAUNA AMEAÇADA NAS RODOVIAS	
Elisângela de Albuquerque Sobreira	
Victória Sobreira Lage	
Rafael Sobreira Lage	
Gabriel Sobreira Lage	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0892002032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
ILEGALIDADE NA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA: ESFORÇOS DESENVOLVIDOS PELO BRASIL	
Alessandra Maria Filippin dos Passos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0892002033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
REVIEW: TECNOLOGIA E APLICAÇÃO PARA O APROVEITAMENTO DE PNEUS INSERVÍVEIS	
Andressa Lunardi	
Valéria Pian Silvestri	
Janaína Chaves Ortiz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0892002034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>40</b>
ANÁLISE TERRITORIAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MATINHOS-PR	
Alexandre Dullius	
Maclovia Corrêa da Silva	
Luiz Everson da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0892002035</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>55</b>
POTENCIAL DOS RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COMO FONTES DE CARBONO PARA PRODUÇÃO DE INVERTASES POR FUNGOS	
Gabriela Furlaneto Sanchez de Sousa	
Andreza Gambelli Lucas Costa Nascimento	
Marina Kimiko Kadowaki	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0892002036</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>64</b>
ANÁLISE DE METODOLOGIA DA CINÉTICA DE EVOLUÇÃO DO CO <sub>2</sub> SOB INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA E UMIDADE DO SOLO	
Amanda Silva De Medeiros	
Alécio Marcelo Lima Dos Santos	
Hélder Delano Barboza De Farias	
Pablo Henrique De Souza Lima	

Paulyanne Karlla Araújo Magalhães

Mayara Andrade Souza

DOI 10.22533/at.ed.0892002037

**CAPÍTULO 8 ..... 79**

MONITORAMENTO DA POPULAÇÃO DE *CORAGYPS ATRATUS* EM CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS E SEU ENTORNO

Evandro Roberto Tagliaferro

DOI 10.22533/at.ed.0892002038

**CAPÍTULO 9 ..... 85**

CARACTERIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM ÁREAS SUBMETIDAS A DIFERENTES USOS NO NORDESTE PARAENSE

Bárbara Maia Miranda

Arystides Resende Silva

Gustavo Schwartz

Eduardo Jorge Maklouf Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.0892002039

**CAPÍTULO 10 ..... 93**

ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE *NERIUM OLEANDER* L. E *DIEFFENBACHIA PICTA* SCHOTT EM SEMENTES DE *LACTUCA SATIVA* L. E *BIDENS PILOSA* L.

Luiz Augusto Salles das Neves

Raquel Stefanello

Kelen Haygert Lencina

DOI 10.22533/at.ed.08920020310

**CAPÍTULO 11 ..... 105**

REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NA ESTIMAÇÃO DE DIÂMETROS DE *TECTONA GRANDIS* L.F.

Izabel Passos Bonete

Luciano Rodrigo Lanssanova

DOI 10.22533/at.ed.08920020311

**CAPÍTULO 12 ..... 119**

ANÁLISE QUANTITATIVA BIOMÉTRICA E HÍDRICA DOS FRUTOS E SEMENTES DA ESPÉCIE *DELONIX REGIA* (BOGER EX HOOK) RAF.

Juliana Fonseca Cardoso

Gesivaldo Ribeiro Silva

Eliane Francisca Almeida

Antônio Pereira Júnior

DOI 10.22533/at.ed.08920020312

**CAPÍTULO 13 ..... 131**

ENRIQUECIMENTO DO BANCO DE SEMENTES DO SOLO COM SEMENTES FLORESTAIS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA EM HORTA AGROECOLÓGICA URBANA, PELOTAS, RS

Tiago Schuch Lemos Venzke

DOI 10.22533/at.ed.08920020313

**CAPÍTULO 14 ..... 143**

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DOS METAIS PESADOS NA ÁGUA SUPERFICIAL DO RIO SANTO ANTONIO, BRASIL

Neemias Muniz de Souza

Joveliane de Melo Monteiro  
Wallace Ribeiro Nunes Neto  
Erika Luana Lima Durans  
Leila Cristina Almeida Sousa  
Luís Claudio Nascimento da Silva  
Adriana Sousa Rêgo  
Flor de Maria Araujo Mendonça Silva  
Andrea de Souza Monteiro  
Rita de Cassia Mendonça de Miranda  
Darlan Ferreira da Silva  
Maria Raimunda Chagas Silva

**DOI 10.22533/at.ed.08920020314**

**CAPÍTULO 15 ..... 154**

GESTÃO AMBIENTAL DA ÁGUA ATRAVÉS DA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA NUMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR NO SERTÃO CENTRAL DO CEARÁ

Danielle Rabelo Costa  
Sérgio Horta Mattos  
Marcos James Chaves Bessa  
Valter de Souza Pinho

**DOI 10.22533/at.ed.08920020315**

**CAPÍTULO 16 ..... 163**

CARACTERIZAÇÃO DO POTENCIAL HIDROGENIÔNICO (PH) DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO DA MÉSOREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Francisca Mariane Martins Araújo  
Marcos Daniel das Neves Sousa  
Ingryd Rodrigues Martins  
Isabelly Silva Amorim  
Danyelly Silva Amorim  
Elane Giselle Silva dos Santos  
Xenna Tiburço  
Maria Renara Alves Rodrigues  
Jamille de Sousa Monteiro  
Tatiana Cardoso Gomes  
Kássia Rodrigues da Costa Sena  
Giovanna Gabriela Silva Medeiros

**DOI 10.22533/at.ed.08920020316**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 170**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 171**

# CAPÍTULO 1

## A TEORIA DO DIREITO EM UMA PERSPECTIVA AMBIENTAL

*Data de aceite: 19/02/2020*

### Laone Lago

Doutorando no Programa de Pós-Graduação  
em Sociologia e Direito da Universidade Federal  
Fluminense – PPGSD/UFF

Professor no Centro Universitário Augusto Motta –  
UNISUAM  
Niterói RJ

CV: <http://lattes.cnpq.br/1401186293027138>

### Wilson Madeira Filho

Professor Titular da Faculdade de Direito e do  
PPGSD-UFF  
Niterói RJ

CV: <http://lattes.cnpq.br/4329212215460184>

### Napoleão Miranda

Coordenador do PPGSD/UFF  
Niterói RJ

CV: <http://lattes.cnpq.br/0289602246253445>

**RESUMO:** A teoria do direito demanda novos paradigmas, os quais podem ser encontrados no ambiental, espécie de elemento de conexão às mazelas da modernidade, oferecendo-se como alternativa de pensamento e ação. Com o referido diálogo e interação, pode-se compreender que se está diante de uma nova teoria para o (ou mesmo do) direito, fazendo-se emergir dessa aproximação uma teoria especialmente pautada tanto pela complexidade

quanto pela racionalidade ambiental. Fato é que o ambiental está presente nas mais diversas e variadas atividades, sejam elas públicas ou privadas, como, por exemplo, nas licitações públicas, exigindo destinação e disposição ambientalmente adequada aos resíduos sólidos, assim como implica por relativizar o absolutismo na propriedade, além de se imiscuir em questões voltadas ao consumo, colocando em xeque a possível obsolescência planejada. Faz-se, com isso, pertinente uma teoria do direito em perspectiva ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** direito, teoria do direito, perspectiva ambiental, epistemologia ambiental, racionalidade ambiental.

### THE THEORY OF LAW IN AN ENVIRONMENTAL PERSPECTIVE

**ABSTRACT:** The theory of law demands new paradigms, which can be found in the environmental, a kind of element of connection to the ills of modernity, offering itself as an alternative of thought and action. With the aforementioned dialogue and interaction, one can understand that one is facing a new theory for (or even) the right, and this approach emerges from a theory especially guided by both complexity and environmental rationality. The fact is that the environment is present in the most diverse and varied activities, whether

public or private, such as in public tenders, requiring destination and environmentally appropriate disposal of solid waste, as well as relativizing the absolutism in the property, besides to meddle in consumer issues, putting in check the possible planned obsolescence. Thus, a theory of law in environmental perspective is pertinent.

**KEYWORDS:** right, theory of law, environmental perspective, environmental epistemology, environmental rationality.

## INTRODUÇÃO

Sendo fiel às profecias de outrora – “do pó vistes e ao pó retornarás”<sup>1</sup> –, o direito retorna à natureza para protegê-la e, muito especialmente, para salvá-la, salvando-se, em verdade, a si mesmo, confirmando uma inversão que pode ser tanto benéfica à natureza quanto ao próprio direito e, por óbvio (ou assim ao menos se espera), à sociedade<sup>2</sup>. Opera-se, com isso, uma guinada estrutural, tendo em vista o poder indiscriminado do homem em abafar, ou mesmo destruir, os valores da natureza, isto é, “se antes recorriamos a esta para dar uma base estável ao Direito (e, no fundo, essa é a razão do Direito natural), assistimos, hoje, a uma trágica inversão, sendo o homem obrigado a recorrer ao Direito para salvar a natureza [e a si mesmo] que morre”<sup>3</sup>.

Claro, podemos pensar também que esta é uma visão “naturalista” do próprio direito, que reveste a natureza com sua retórica e a transforma em efeito lúdico, impressionista mesmo. No fundo, o que resta é uma não-natureza morta, empalhada, a sobressair nas mesas serviçais.

A perspectiva ambiental recai sobre o direito, perpassando-o para reconfigurar suas conexões e interações em matéria de teoria do direito, fazendo com que àquela filtre e (re)direcione esta, apresentando-se como fio condutor diante do atual declínio civilizatório que segue à deriva seu perigoso curso. Trata-se de uma crise de civilização, que, inevitavelmente, reflete uma crise ambiental, produzida pelo desconhecimento do conhecimento, pois este não representa mais a realidade, “pelo contrário, constrói uma *hiper-realidade* na qual se vê refletido”<sup>4</sup>, o que exige uma nova racionalidade, uma racionalidade ambiental, tendo como foco o diálogo de seres e saberes em meio a uma complexidade ambiental<sup>5</sup>.

Referida guinada epistemológica permeada pela perspectiva ambiental (em toda a sua intensidade) recai diretamente sobre os ombros da teoria do direito, colocando-a em movimento após longa estagnação a que esteve submersa nas últimas décadas, isto porque sob o domínio do positivismo jurídico. Com sua crise, inovações passaram a emergir nesse campo, tendo-se como base inúmeras perspectivas teóricas, pluralizando a teoria do direito, pois verdadeiro empreendimento útil para uma compreensão abrangente (e realista) do direito, seus principais conceitos, estruturas e alcance<sup>6</sup>.

Eis o foco do presente trabalho, qual seja, refletir tal inquietude acerca do direito e de uma possível teoria do direito sob configuração ambiental, o que exige que certezas

sejam questionadas, especialmente no que envolve a emergência e a consolidação de uma teoria ambiental do (ou para o) direito sob as vias da epistemologia e da racionalidade ambiental. Trata-se, portanto, de monólogo descritivo-exploratório, pois visa tanto identificar características quanto ampliar o entendimento acerca de um específico e determinado tema, reunindo informações pretéritas acerca do assunto para então revisitar e refinar a questão pautada<sup>7</sup>.

## **ALGUMAS REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS E METODOLÓGICAS – POR UM DIREITO COM COERÊNCIA<sup>8</sup>**

Tradicionalmente, epistemologia envolve a capacidade de reconhecer fenômenos de forma rigorosa, o que implica ser possível falar em um alinhamento entre epistemologia e filosofia da ciência, visando apurar como determinado fenômeno foi estudado e, no caso do direito, aferir se é, ou não, uma ciência, o que requer seja problematizado – a ideia do direito como ciência –, devendo-se questionar o que faz (se é que faz) do direito uma ciência. Para isso, o conceito de ciência e algumas perspectivas filosóficas envolvendo o tema devem ser percorridas, o que permitirá sejam apresentados debates, enxergadas lacunas conceituais, bem como seus métodos de pesquisa e produção de conhecimento.

Um dos primeiros autores a ser destacado nesse espaço de discussão é Boaventura de Souza Santos<sup>9</sup>. Pode-se dizer que apesar de ter iniciado seus trabalhos academicamente sob a perspectiva das ciências sociais, alcança atualmente o campo interdisciplinar, possuindo reflexos diretos sobre o direito. Sua visão hermenêutica indica ser a ciência apenas mais um dos (diversos) pontos de vista sociais. Para ele, a função da hermenêutica seria a de viabilizar a compreensão da ciência, permitindo que o conhecimento seja entendido, bem como que as sociedades consigam se entender. Referido autor reconhece que estamos diante de uma crise, que, na sua visão, é profunda, o que sinalizaria um momento de transição entre o paradigma da ciência moderna e um novo (e emergente) paradigma, então chamado de ciência pós-moderna. Nesse sentido, visa-se definir o perfil teórico e sociológico da forma de conhecimento que, na atual fase, transforma os sentidos emergentes do paradigma da ciência pós-moderna, isto é, o conhecimento deve se deslocar da sua visão tradicional (mecânica, ilusória e fragmentada), para o campo das dimensões e complexidades “do todo”, configurando uma perspectiva integral.

Nesse sentido, as ciências sociais, na perspectiva pioneira de Émile Durkheim<sup>10</sup>, fez dos seus fenômenos “coisas”, sendo eles, por tais razões, “coisificados”, o que lhe confere bases na medida em que os sujeitos produzem conhecimento, restando eles mesmos objetivados nos objetivos teóricos que propriamente criam. Esse coisificar está justamente no fato de que ele, o conhecimento, uma vez socialmente produzido e investigado, adquire uma materialidade própria que o separa e o aliena

do seu criador. Pode-se dizer que a concepção de ciência pós-moderna proposta por Boaventura Sousa Santos, insere-se no movimento de desdogmatização da ciência, tendo em vista ela ter se tornado questionável, pois rotineira e amplamente questionada. A epistemologia seria, portanto, uma ilusão necessária, pois falha. Por isso, a hermenêutica emergiria como pedagogia da construção de uma epistemologia pragmática, isto é, a necessidade de uma hermenêutica crítica da epistemologia como elemento de refundação da própria ciência, do conhecimento científico, logo, do direito.

James Bohman<sup>11</sup> também contribuiu para esse debate. Segundo referido autor, no século XIX, as ciências sociais adentraram no desafio de pensar seu marco científico, e, por conseguinte, seu estatuto unitário da ciência. Assim, a atual e contemporânea visão do direito, calcada (por exemplo) no pós-positivismo, restou por emergir como uma tentativa para criar padrões racionais de pesquisa sem a necessidade de retornar ao antigo e clássico positivismo, isto é, critério formal de adequação e determinação, devendo-se evitar ao máximo o risco em ser reducionista, e muito menos determinista. Seu primeiro extremo, ressalte-se, está no positivismo lógico, dotado de padrões fortemente rígidos, tendo como oposição direta Boaventura de Souza Santos e sua negação a todo e qualquer nível de ciência. Logo, não estaria acima e nem diferente de qualquer outro conhecimento (um antibiótico da medicina Ocidental não é melhor do que uma folha usada por uma tribo como medicamento, por exemplo). Colocar esses autores enfileirados, seria estar diante de entendimentos extremos, pois, de um lado, ciência radical e fortemente metodológica, e, de outro, uma defesa de que tudo é ciência, sem que seja possível traçar uma distinção minimamente clara em matéria de conhecimento científico.

Dentre esses dois postos radicais, há uma posição intermediária, alocando o direito fora desse quadro, nem em um, nem em outro, ao contrário da ciência rígida, que defende fortemente as regras e métodos, e dos que defendem tudo ser ciência. Logo, não haveria distinção, tendo em vista que o direito não possuiria consciência de em que posição está (não estaria nem em uma, nem em outra – falta consciência para o direito). Trata-se de buscar um meio termo entre ciência extrema, e sua própria negação, ciente de que ciências naturais descrevem seu objeto, enquanto ciências sociais o interpretam.

Essa busca aristotélica pela justa mediania, retomando os argumentos decoloniais de Boaventura Sousa Santos, configurariam um falso enigma, pois se trata de ir mais além e vislumbrar uma ecologia do conhecimento e das ideias, o que, em última análise nos levaria à plethora de uma jusdiversidade.

Ora, esse campo pan-crítico em geral se depara, na economia estrita da prática jurídica, com a modelagem administrativa e sua procidementalização. Nesse esforço rumo ao conhecimento voltado para o direito, importante resgatar conceitos clássicos em Hans Kelsen<sup>12</sup>. Referido autor não definiu como um dos seus objetivos o propósito de dizer como o direito deve ser, e sim como ele deve ser estudado, ou mesmo estruturado. A perspectiva é outra, sendo possível observar que o desafio discutido

pelo referido autor consiste em saber o que pesquisar e como pesquisar. Nada menos, nada mais. No direito, para o autor, o método é o princípio da imputação (relação de imputação), que deriva da concepção de norma jurídica, estabelecendo sanção em caso de descumprimento. O desafio a ser trabalhado está em descrever as normas e suas proposições, diferenciando-as entre autoridades jurídicas (legislador, julgador, entre outros), e seus estudiosos (este campo cabe ao cientista). Ademais, não se faz juízo de valor, e sim se uma norma é válida, ou não. É por essa razão que a diferença entre norma jurídica e qualquer outra norma está justamente no fato de que a primeira se submete a uma sanção, devendo-se observar também a diferenciação entre autoridade que estabelece (cria) a norma e o jurista (estudioso do direito), estando ela justamente na possibilidade (de aplicação) da sanção, que só poderá ser aplicada por àquele que lhe confere respaldo.

Albert Calsamiglia<sup>13</sup>, por outro lado, defende que o pós-positivismo se volta para o passado, sem perder de vista a resolução dos atuais casos, isto é, foca-se na resposta, nas ferramentas, entendendo que o positivismo não responde e nem atende aos fenômenos e necessidades que batem à sua porta. Haveria, segundo registra o autor, um descompasso entre a norma e a realidade. Nesse sentido, para os pós-positivistas, a moral deve estar inserida no direito, o que provocaria algumas mudanças acerca das formas de como os conceitos são contestados (indeterminação do direito).

Pode-se dizer que enquanto Hans Kelsen e o positivismo buscavam construir uma ciência enquanto uma moldura técnica, inclusive visando delimitar seu campo, objeto e atuação, o pós-positivismo volta seu foco na resposta, inclusive sob a perspectiva moral, utilizando-se dessa e transpassando o cânone emoldurado. Com isso, desloca-se do campo de como o direito deve ser estudado para como ele deve funcionar, passando-se do debate epistemológico para uma seara ontológica.

Avançando nessas perspectivas, Jürgen Habermas<sup>14</sup> questionou como seria possível construir conhecimento verdadeiro. Para o referido autor, esse é o desafio, o que implicaria em sair da opinião e alcançar o conhecimento. Em um ambiente comunicativo, que permita o diálogo, a verdade estaria (provavelmente) presente, sendo alcançada pela maioria. Em outras palavras, o diálogo, ao longo do tempo resultará em se revelar e se consolidar cada vez mais. O problema está, porém, justamente nas influências das outras áreas e nas atividades envolvendo o conhecimento, o que poderia deturpar a busca da verdade, além de o fato de que a comunicação ideal (e seus elementos) dificilmente será alcançada.

Visando relacionar ontologia e epistemologia, Noel Struchiner e Fabio Shecaira<sup>15</sup> destacam que o direito se constitui através dos mecanismos linguísticos que fazem o próprio direito, verdadeiros mecanismos da filosofia da linguagem e sua facilitação para a derivação do sentido envolvendo o direito. Em outras palavras, ser obrigado e estar obrigado (querer e desejar fazer algo) é diferente de ter que fazer alguma coisa. A questão, por assim dizer, é analisar a norma e sua aplicação em relação ao caso – hipótese concreta e sua aplicação por quem possui tal dever. Assim, entender se uma

norma é ou não aberta somente poderá, geralmente, ocorrer diante da sua realidade e aplicação prática.

Ora, tanto Habermas, quanto Struchiner e Shecaira apontam em dimensões neo-platônicas de uma dialogia redentora, neo-socrática. Todavia, a dinâmica pós-positivista e juspluralista avança também sobre as aporias da afasia. Considerando, a contrapelo, que o discurso que não se amolda à gíria do gueto ou ao dialeto da comunidade tradicional não passa de imposição colonizatória.

Charles Taylor<sup>16</sup>, por sua vez, defende ser a hermenêutica filosófica um desafio para o direito, justamente para dialogar com as ciências humanas, sendo o caso das ciências políticas. Trata-se de uma boa introdução ao tema, pois o autor fala sobre a possibilidade de se conhecer e produzir conhecimento – epistemologia –, além da perspectiva ontológica – horizonte compartilhado. Para o autor, o ser humano seria um ser que vive em sociedade e, portanto, necessita de um horizonte de sentido comum – o ser humano só pode ser entendido em comunidade (como o ser humano que é, de forma ontológica). A hermenêutica filosófica focaria na ontologia (como esse ser humano é), única maneira de se aproximar de um todo e do que o ser humano pensa ser e o que de fato ele é.

Outro autor que oferece alguns novos elementos para essa reflexão é Alejandro Madrazo<sup>17</sup>, para o qual haveria autoridade no texto propriamente dito, ou algo que pode ou deve ser como é. Seria uma espécie de essência do homem e sua racionalidade. Nesse sentido, o direito estaria criado como mecanismo racional das próprias criações, o que implicaria se tratar de dar um passo no sentido e na direção do direito. O importante nesse movimento é o caminhar para sistematizar o direito, o texto posto como norma, fazendo-se com que ou o autor se volte à criação (origem na doutrina, tendo como foco comentar os textos) ou à revelação (texto em que há princípio de autoridade – sua produção advém de uma autoridade –, conferindo autoridade ao texto). Escravos do texto, restaria uma Teoria do Direito bíblica, acima de todos; o que pode até ser moda, para muitos.

Baudouin Dupret<sup>18</sup> volta seus esforços para o campo da pesquisa praxiológica das leis, e suas interações com as decisões judiciais, sua aplicação e contexto. A abordagem praxiológica da lei estaria diretamente alinhada aos membros sociais como viabilizadores da interpretação e aplicação da lei, isto é, ações que utilizam regras e/ou que não estão obedecendo tais regras – capacidade em assumir o fenômeno observado. Logo, leis e processo, seriam factíveis e passíveis para que se observe comportamentos, o que implica em dizer como pessoas seguem e absorvem a legislação.

Ignacio Cano<sup>19</sup>, por fim, reflete o equívoco em se tentar separar episteme (maneira pelas quais seria possível gerar conhecimento rigoroso) e doxa (seu oposto, isto é, o campo do conhecimento que não gera conhecimento científico). Fato é que o que deve ditar a dinâmica – a técnica – de uma pesquisa é, segundo o autor, o seu objeto de estudo, podendo-se entender que as ciências sociais (inclusive o direito) são

baseadas na erudição, o que significa dizer que teorias, pesquisas e conclusões, não precisariam necessariamente da pesquisa, porém seria ela uma etapa, mesmo que ainda não receba a relevância que necessita e mereça no processo de formação do conhecimento.

Feito esse breve percurso, pode-se perceber que tratar o direito como campo em disputa consiste em um desafio que atualmente necessita ser enfrentado. Talvez o primeiro obstáculo seja estabelecer uma relação direta entre epistemologia e metodologia, isto é, entre o que é ciência e como se faz ciência. O segundo estágio dessa jornada certamente consiste em conectar metodologia e epistemologia à ontologia, pois (praticamente) impossível falar de conhecimento no direito se não existirem olhares e reflexões voltadas ao homem como ele é, de fato e concretamente, e não simplesmente sob a perspectiva eminentemente teórica. Em outras palavras, pode-se dizer que o ser humano seria (e de fato é) um ser que vive em sociedade e, inevitavelmente, deve ser entendido em comunidade (em sua realidade ontológica).

Ademais, o direito pode (ou deve) ser pensado como ciência, ou ao menos como metodologicamente seria possível estruturar bases firmes para que futuramente venha a ser uma ciência, especialmente no sentido de como seria possível pensar sobre ele e seus elementos, isto é, deve ser tanto teórico (como se deseja que funcione) quanto prático (como de fato funciona). Não seria possível pensar a normatividade dissociada da realidade, especialmente para se falar em ciência, devendo-se ter como defesa (e norte) um método científico, um procedimental que tenha como objeto e objetivo relacionar e inter-relacionar os envolvidos nessa interação complexa, conectando-os.

## **ALGUMAS REFLEXÕES ENVOLVENDO TEORIA DO DIREITO – POR UM DIREITO MÚLTIPLO E PLURAL**

As normas jurídicas (não necessariamente o direito), mesmo estando em um chamado e desejado mundo ideal, terão como referência um fato, um acontecimento concreto, o que implicará inevitavelmente em consequências sobre o mundo real. A origem da norma (ou mesmo a do direito) pode (ter sido, é, ou foi) trágica, conforme pontuado por José Roberto de Castro Neves, isto é, com as tragédias, consegue-se identificar a invenção do direito como instituição, guardião de valores como a justiça e o respeito ao ser humano<sup>20</sup>. Ainda segundo o referido autor, os gregos nos ofereceram as bases de nossa civilização ocidental, apresentando-nos alguns dos seus principais alicerces, quais sejam, denúncia à tirania, com *Prometeu acorrentado*, ampla defesa, com *Oresteia*, luta pela justiça, com *Antígona*, dignidade da pessoa humana, com *As troianas*<sup>21</sup>.

A origem trágica da lei é uma realidade também constatada e apresentada (em detalhes) por Wilson Madeira Filho<sup>22</sup>, tendo em vista sua base grega estar ancorada no teatro, processo em que o ser humano ascendeu para o centro, conforme trabalhos e

textos clássicos insculpidos em históricas peças teatrais. Movimento este que pode ser percebido em três autores da época, quais sejam, Sófocles (autor de textos carregados de diálogo, com plateia atenta e ativa), Eurípedes (provocador, conferiu vez e voz ao povo, ao trabalhador) e Ésquilo (personagens deuses ou heróis, fato é que há um olhar às estruturas de outrora, porém, sempre de forma construtiva e evolutiva). Com essa origem trágica, afasta-se da dimensão religiosa (eminentemente metafísica), aproximando-se dos homens, responsáveis então por julgar os seus próprios – a lei (ou mesmo o direito) como uma construção humana.

Identificada essa origem, verdadeiro processo de ascensão (ou invenção) do direito, Evgeny Bronislavovich Pachukanis, autor e revolucionário russo, propôs ensaio metodológico visando focar o direito sob o ângulo da dialética e do materialismo histórico, pois “não [seria] cientificamente correto chegar-se a uma definição do direito válida para todas as épocas e sociedades, posto que seria um conceito a-histórico, meramente formal e abstrato”<sup>23</sup>, o que significa recusar a abordagem analítico-positivista de seu objeto. Em outras palavras, Pachukanis se opõe ao dever-ser jurídico, pois, segundo o autor, nada mais há nele do que a passagem de uma norma a outra de acordo com os degraus de uma ordem hierárquica, o que implica dizer que se preocupar com as normas sem se preocupar com sua origem, com suas relações e interesses materiais, não pode reverberar completude e muito menos realidade incontestada<sup>24</sup>.

Avançando-se para adentrar em obra clássica de Roberto Lyra filho<sup>25</sup>, datada dos anos oitenta, referido autor lança alguns questionamentos às bases do direito à época, introduzindo uma visão crítica, apoiando-se em uma perspectiva marxista. Trata-se de se voltar ao que até então estava posto e supostamente estável, um verdadeiro direito burguês na ótica defendida e sustentada por Pachukanis. Primeiramente, o autor brasileiro desconstrói o que é o direito, para então propor um conceito sob a perspectiva das ciências sociais e jurídicas, em que falar de direito significa tratar também da sociologia. Tal modelo, portanto, deveria unir direito e sociologia, algo que nunca pode ser visto como estacionária, sim em franco e contínuo movimento.

Estabelecendo-se uma nova guinada hermenêutica e argumentativa, pode-se destacar Robert Alexy<sup>26</sup> e Michelle Taruffo<sup>27</sup> como expoentes desse movimento. Enquanto Alexy foi radical em termos de racionalidade, visando estruturar parâmetros ao julgador, Taruffo<sup>28</sup>, por sua vez, percebeu não ser mais o julgador a pura e simples boca da lei de outrora, vislumbrando-se na motivação um dever, algo que à época, anos oitenta, certamente era um avanço, o qual só passou a estar presente com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, sob a perspectiva do princípio constitucional da motivação.

Oxigenando esse debate, tem-se Gisele Cittadino<sup>29</sup>, autora brasileira que, focada nos diálogos constituintes, identificou a emergência de um pluralismo jurídico, bem como de uma justiça distributiva, especialmente configurada no advento de um pensamento comunitário.

Não é diferente o trabalho de Norbert Rouland<sup>30</sup>, possuindo como norte uma

linha de pensamento comunitário. Fato é que se está, segundo Rouland, diante de um modelo de colonização francês, de matriz europeia, fortemente influenciado e afetado pela Revolução francesa, o qual restou por se expandir e se ampliar sobre os demais continentes, especialmente o latino-americano. Nesse sentido, construir um olhar particular e continental latino-americano envolve um movimento plural que deve emergir das suas particularidades – estaríamos diante de uma multilateralidade de particularidades, o que constitui um mundo plural, especialmente na América Latina.

Ao fim, é possível se deduzir que, antes de se afirmar às culturas globais, deve-se olhar e refletir acerca das culturas locais, tendo-se uma ótica particular. Com esse movimento, deve-se pensar e repensar cada vez mais acerca das singularidades, verdadeiras tradições (e tradicionalidades) envolvendo pluralismos. Está-se diante de complexidades sobre todos os aspectos, sendo certo de que não é pela via de catedrais (e suas leis) que se irá resolver esse debate (embate) com questões sociais que alcançam de forma direta e reta o direito – há verdadeiramente uma avalanche emergente das minorias – de uma aldeia global para um arquipélago, em que diversas comunidades são interligadas pelo direito – margem para se pensar em todos os seus aspectos e óticas.

## **UMA ABORDAGEM AMBIENTAL DO DIREITO – POR UMA RACIONALIDADE AMBIENTAL**

Conferir uma abordagem ambiental do (ou para o) direito envolve proposta que carrega elementos do ambiental sobre o direito, especialmente tendo como perspectiva tanto epistemologia quanto racionalidade ambiental defendidas por Enrique Leff, o que implicaria em dizer que não é o direito que confere limites ao pensar e ao agir ambiental, e sim o ambiental que promove mudanças sobre o pensar e o agir jurídico<sup>31</sup>. Atualmente, alguns exemplos registram e refletem que esse movimento se encontra em curso de formação e formatação, tais como (i) licitações sustentáveis (à lei de licitações), (ii) contratações públicas em sintonia com a correta destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos (lei da política nacional de resíduos sólidos), e (iii) propriedade privada plena (Código Civil) passa a ser condicionada (Código Florestal).

Os exemplos acima buscam imiscuir em questões da prática civilista para demonstrar que estas mesmas práticas passam a estar eivadas de *conotações ambientais*. Temas panorâmicos como as especificidades do Código Florestal (Lei 12.651/2012) e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000), mais abrangentes, em geral acarretam nas reivindicações de searas judiciais próprias, quando não em laudos de especialistas.

Ainda que esse processo se encontre em fase de construção e consolidação, inúmeros são os seus resultados positivos, pois no passado a emergência de uma

racionalidade impulsionada pelo iluminismo foi a tônica, movimento embasado na ciência como caminho para o máximo desenvolvimento do homem, fazendo da natureza algo (ou alguma coisa) à disposição, e que deveria ser domada e domesticada. Esse pensar restou por separar o homem da natureza, tornando-a um ambiente a ser conquistado, logo, promovendo a sua máxima separação.

Com o passar do tempo, entrou-se em um compasso de aproximação, tendo em vista a ascensão de novos paradigmas. Fato é que a modernidade, se é que já fomos realmente modernos<sup>32</sup>, entrou em rota de crise, refletindo uma crise na (e da) sociedade, que se espalhou sobre os mais variados e diversos campos do conhecimento. Diante desse quadro, passou-se a identificar uma necessária (re)aproximação entre homem e ambiente, tornando-o elemento de conexão para se pensar em elementos de ascensão ambiental.

Reelaborar conceitos, destacando a Racionalidade Ambiental torna-se, portanto, tarefa para um novo patamar tecnológico, conjugando teoria e práxis e destacando o “enfrentamento ao modelo econômico, estereótipo da racionalidade formal gerada pelo capitalismo” (MADEIRA FILHO e SIMON, 2016, p. 222)

O ambiental se tornou elemento central, isto é, depois de ter sido deslocado como insumo à disposição do homem, e ter avançado como elemento de conexão em uma sociedade imersa em questionamentos (crises), o ambiental alcança o centro dos debates e, por óbvio, exige ações sob tais bases. Referido movimento de ocupação de um espaço até então jamais reservado ao ambiental, muito menos outrora por ele reivindicado, advém da capacidade de se pensar tanto sob uma perspectiva epistemológica (epistemologia ambiental) quanto racional (racionalidade ambiental), o que permite se falar em sustentabilidade, inclusive em suas dimensões, e, especialmente, em sua relação e interação com (e sobre) o direito, conferindo-lhe novas raízes, tronco, galhos, folhas, flores e frutos – percebe-se a emergência de um novo direito, o que exige uma nova teoria.

Verifica-se se tratar mais do que uma nova teoria do (ou para o) direito em uma necessária teoria ambiental do direito. Para tanto, a racionalidade ambiental se consolida, o ambiental e o direito se aproximam, unindo-se, fazendo como que o ambiental passe a conferir norte de pensamento e ação ao direito, o que pode ser percebido nos exemplos existentes, e já citados, tais como, nas licitações sustentáveis (além da simples prestação de um serviço ou fornecimento de um produto, agora os parâmetros ambientais mínimos devem ser observados), e na propriedade privada (de total e absoluta liberdade de uso e gozo, passa a ter que observar, respeitar e apresentar áreas ambientais ainda que mínimas), dentre outros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que o ambiental, de insumo ascendeu como elemento de conexão às mazelas civilizatórias da modernidade, oferecendo-se como alternativa de pensamento e ação diante da crise ambiental advinda de uma crise de civilização. Consolida-se, portanto, sob as bases de uma racionalidade ambiental, uma nova teoria para o (ou do) direito, isto é, não se pode mais pensar em ações e interações sociais sem a presença do ambiental. Em outras palavras, por exemplo, passa-se a verificar o ambiental nas licitações públicas dotadas de um olhar sustentável, exigindo-se a destinação e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, bem como na relativização do absolutismo envolvendo a propriedade, além de estar também presente em questões voltadas ao consumo, levantando questionamentos sob a ótica da obsolescência planejada.

Trata-se, portanto, não propriamente de um retorno às origens, mas de uma reinterpretação ou reinvenção das origens, não para colocar de um lado o homem e, de outro, o ambiente, mas sim para efetivar sua aproximação (ou reaproximação), implicando em proteção recíproca, só que agora sob a perspectiva ambiental que recai sobre o direito, perpassando-o e reconfigurando suas conexões e interações em matéria de teoria do direito.

Em verdade, o ambiental filtra e (re)direciona o direito, apresentando-se como fio de Ariadne contra o Mito sauro, em especial em cenários de extrema-direita ultra-liberal. Crise de civilização esta que, inevitavelmente, reflete uma (e sobre uma) crise ambiental, produzida pelo desconhecimento do conhecimento, pois este não representa mais a realidade, muito pelo contrário, constrói-se uma ficção da realidade na qual se vê refletido, passando a exigir uma nova racionalidade, uma racionalidade ambiental, tendo como foco o diálogo dos saberes e entre os seres em meio a uma complexidade ambiental que se amplia, alastra positivamente e de forma insistente.

## REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. **Teoria da argumentação jurídica**: a teoria do discurso racional como teoria da justificação jurídica. Tradução de Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001.

BITTAR, Eduardo C. B. **Introdução ao Estudo do Direito**: humanismo, democracia e justiça, São Paulo, Saraiva, 2018.

BOHMAN, James. **New philosophy of social science**. Cambridge: MIT, 1993.

CALSAMIGLIA, Albert. **Postpositivismo. Doxa**: cuadernos de filosofía del derecho, Alicante, n. 21, v. I, p. 209-220, 1998. Disponível em: <file:///C:/Users/Laone/Downloads/postpositivismo-0.pdf>. Acessado em: 26 ago. 2018.

CANO, Ignacio. Nas trincheiras do método: o ensino da metodologia das ciências sociais no Brasil. In: **Sociologias**. Porto Alegre, ano 14, n. 31, p. 94-119, set.-dez. 2012.

CITTADINO, Gisele. **Pluralismo, direito e justiça distributiva**: elementos da filosofia constitucional contemporânea. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumens Juris, 2000.

DUPRET, Baudouin. The person in an Egyptian judicial context: an ethnomethodological analysis of courtroom proceedings. In: **International Journal for the Semiotics of Law**. v. 16, p. 15-44, 2003.

DURKHEIM, Émile. **As regras do método sociológico**. Tradução de Walter Solon. São Paulo: EDIPRO, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HABERMAS, Jürgen. **Verdad y justificación**: ensayos filosóficos. Madrid: Trotta, 2002.

KELSEN, Hans. **O que é justiça?** Tradução Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

\_\_\_\_\_. **Teoria pura do Direito**. Tradução de João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

LAGO, Laone. Da natureza vistas e à natureza retornarás: como o direito nasceu da natureza e a ela retorna para salvá-la. In: **Revista da EMARF**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 203-223, nov. 2014/abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Desafios epistemológicos e metodológicos no direito**: um esforço de aproximação para um diálogo científico aceitável. 2017, 8 p. Artigo (Doutorado em Ciências Jurídicas e Sociais). Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito, Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói.

LATOURE, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2013.

LEFF, Enrique. **Aventuras da epistemologia ambiental**: da articulação das ciências ao diálogo dos saberes. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2012.

\_\_\_\_\_. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. In: **Educação & realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, set./dez. 2009.

\_\_\_\_\_. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

LYRA FILHO, Roberto. **O que é direito**. São Paulo: Círculo do Livro, 1990 (Coleção Primeiros Passos, n. 16).

MADEIRA FILHO, Wilson. **A origem trágica da lei**. Niterói: Ed. Autografia, 2020.

MADEIRA FILHO, Wilson; SIMON, Alba. Tecnocracia e conflitos socioambientais: o difícil percurso para a consolidação de uma epistemologia ambiental. In: CARLI, Ana Alice de; SANTOS, Fabiana Soares dos; SEIXAS, Marcus Wagner de. **A tecnologia em prol do meio ambiente**: a partir de uma análise multidisciplinar. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016, p. 215-228.

MADRAZO, Alejandro. From revelation to creation: the origins of text and doctrine in the civil law tradition. In: **Mexican Law Review**, Ciudad de México, v. 1, n. 1, p. 3-66, jul./dez. 2008.

NEVES, José Roberto de Castro. **A invenção do direito**: as lições de Ésquilo, Sófocles, Eurípedes e Aristófanes. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2015.

PACHUKANIS, Evgeny Bronislavovich. **Teoria geral do direito e marxismo**. Tradução de Silvio Donizete Chagas. São Paulo: Editora Acadêmica, 1988.

RABINOW, Paul; SULLIVAN, William M. **Interpretive social science**: a second look. Berkley: University of California, 1987.

REALE, Miguel. **Memórias**. v. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1987.

ROULAND, Norbert. **Nos confins do direito**: antropologia jurídica da modernidade. Tradução: Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 4. ed. São Paulo: Graal, 2003.

SILVEIRA, Sonia Bittencourt; ABRITTA, Carolina Scali; VIEIRA, Amitza Torres (Organizadores). **Linguística aplicada em contextos legais**. Jundiaí: Paco, 2015.

TARUFFO, Michelle. **La motivazione dela sentenza civile**. Padova: CEDAM, 1975.

<sup>1</sup> “Todos vão para um lugar; todos foram feitos do pó, e todos voltarão ao pó”. (Eclesiastes, capítulo 3, versículo 20); “No suor do teu rosto comerás o teu pão, até que te tornes à terra; porque dela foste tomado; porquanto és pó e em pó te tornarás”. (Gênesis, capítulo 3, versículo 19).

<sup>2</sup> LAGO, Laone. Da natureza vistas e à natureza retornarás: como o direito nasceu da natureza e a ela retorna para salvá-la. Revista da EMARF, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 203-223, nov. 2014/abr. 2015.

<sup>3</sup> REALE, Miguel. Memórias. v. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1987, p. 297.

<sup>4</sup> LEFF, Enrique. Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo dos saberes. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2012, p. 57-58.

<sup>5</sup> LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. Educação & realidade, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, set./dez. 2009.

<sup>6</sup> BITTAR, Eduardo C. B. Introdução ao Estudo do Direito: humanismo, democracia e justiça, São Paulo, Saraiva, 2018.

<sup>7</sup> GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projeto de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

<sup>8</sup> O presente capítulo possui influência em trabalho elaborado pelo autor na disciplina Epistemologia e pesquisa de fenômenos sociojurídicos I, ministrada pelo professor doutor João Pedro Pádua, também no doutorado em Ciências Jurídicas e Sociais do Programa de Pós-Graduação em Direito e Sociologia – PPGSD, da Universidade Federal Fluminense – UFF, no primeiro semestre de 2017. In: LAGO, Laone. Desafios epistemológicos e metodológicos no direito: um esforço de aproximação para um diálogo científico aceitável. 2017, 8 p. Artigo (Doutorado em Ciências Jurídicas e Sociais). Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito, Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói.

<sup>9</sup> SANTOS, Boaventura de Souza. Introdução a uma ciência pós-moderna. 4ª ed. São Paulo: Graal, [1989] 2003, p. 11-30.

<sup>10</sup> DURKHEIM, Émile. As regras do método sociológico. Tradução de Walter Solon. São Paulo: EDIPRO, 2012.

<sup>11</sup> BOHMAN, James. New philosophy of social science. Cambridge: MIT, [1991] 1993.

<sup>12</sup> KELSEN, Hans. O que é justiça? Tradução Luís Carlos Borges. São Paulo: Martins Fontes, [1957] 2001, p. 323-348.

- <sup>13</sup> CALSAMIGLIA, Albert. Postpositivismo. *Doxa: cuadernos de filosofía del derecho*, Alicante, n. 21, v. I, p. 209-220, 1998. Disponível em: <file:///C:/Users/Laone/Downloads/postpositivismo-0.pdf>. Acessado em: 26 ago. 2018.
- <sup>14</sup> HABERMAS, Jürgen. *Verdad y justificación: ensayos filosóficos*. Madrid: Trotta, 2002, p. 9-62.
- <sup>15</sup> SHECAIRA, Fabio P; STRUCHINER, Noel. Direito e linguagem: aspectos filosóficos. In: SILVEIRA, Sonia Bittencourt; ABRITTA, Carolina Scali; VIEIRA, Amitza Torres (Organizadores). *Linguística aplicada em contextos legais*. Jundiaí: Paco, 2015, p. 22-41.
- <sup>16</sup> RABINOW, Paul; SULLIVAN, William M. *Interpretive social science: A second look*. Berkley: University of California, 1987, p. 33-81.
- <sup>17</sup> MADRAZO, Alejandro. From revelation to creation: the origins of text and doctrine in the civil law tradition. *Mexican Law Review*, Ciudad de México, v. 1, n. 1, p. 3-66, jul./dez. 2008.
- <sup>18</sup> DUPRET, Baudouin. The person in an Egyptian judicial context: an ethnomethodological analysis of courtroom proceedings. *International Journal for the Semiotics of Law*. v. 16, p. 15-44, 2003.
- <sup>19</sup> CANO, Ignacio. Nas trincheiras do método: o ensino da metodologia das ciências sociais no Brasil. *Sociologias*. Porto Alegre, ano 14, n. 31, p. 94-119, set.-dez. 2012.
- <sup>20</sup> NEVES, José Roberto de Castro. *A invenção do direito: as lições de Ésquilo, Sófocles, Eurípedes e Aristófanes*. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2015, p. 31.
- <sup>21</sup> NEVES, José Roberto de Castro. *A invenção do direito: as lições de Ésquilo, Sófocles, Eurípedes e Aristófanes*. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro, 2015, p. 260.
- <sup>22</sup> MADEIRA FILHO, Wilson. *A origem trágica da lei*. Niterói: PPGSD-UFF, 2018.
- <sup>23</sup> PACHUKANIS, Evgeny Bronislavovich. *Teoria Geral do Direito e Marxismo*. Tradução de Silvio Donizete Chagas. São Paulo: Editora Acadêmica, 1988, p. 5.
- <sup>24</sup> PACHUKANIS, Evgeny Bronislavovich. *Teoria Geral do Direito e Marxismo*. Tradução de Silvio Donizete Chagas. São Paulo: Editora Acadêmica, 1988, p. 19.
- <sup>25</sup> LYRA FILHO, Roberto. *O que é direito*. São Paulo: Círculo do Livro, 1990 (Coleção Primeiros Passos, n. 16).
- <sup>26</sup> ALEXY, Robert. *Teoria da argumentação jurídica: a teoria do discurso racional como teoria da justificação jurídica*. Tradução de Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001.
- <sup>27</sup> TARUFFO, Michelle. *La motivazione dela sentenza civile*. Padova: CEDAM, 1975.
- <sup>28</sup> TARUFFO, Michelle. *La motivazione dela sentenza civile*. Padova: CEDAM, 1975.
- <sup>29</sup> CITTADINO, Gisele. *Pluralismo, direito e justiça distributiva: elementos da filosofia constitucional contemporânea*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumens Juris, 2000, p. 75-139.
- <sup>30</sup> ROULAND, Norbert. *Nos confins do direito: antropologia jurídica da modernidade*. Tradução: Maria Ermantina de Almeida Prado Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 223-317.
- <sup>31</sup> LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- <sup>32</sup> LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2013.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adução 92, 131, 133, 134, 136, 141

Água 17, 18, 31, 34, 35, 44, 47, 66, 70, 71, 75, 80, 95, 120, 121, 123, 127, 128, 129, 132, 133, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169

Alelopatia 93, 94, 104

Animais 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 66, 68, 80, 86, 95, 150, 165

Arborização 119, 120, 121

Árvore 49, 50, 77, 91, 106, 116, 117, 128, 130, 135, 138, 141

Asfalto 31, 37, 38, 39

Aterro 52, 80

Atributos químicos 85, 87, 91, 92

Atropelamento 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25

Aves 18, 20, 79, 80, 81, 83

### B

Biodiversidade 15, 16, 17, 21, 24, 47, 51

Biomassa 59, 61, 66, 77, 93, 102

Biometria 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129

Brasil 8, 11, 14, 16, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 38, 39, 43, 44, 46, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 68, 77, 78, 79, 91, 95, 105, 113, 118, 119, 128, 132, 133, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 151, 152, 156, 158, 161, 162, 169

### C

Ciências Ambientais 1, 25, 26, 31, 40, 55, 64, 65, 79, 85, 93, 105, 119, 131, 143, 154, 163, 170

### D

Degradação 34, 35, 44, 48, 56, 64, 65, 66, 67, 77, 87, 127, 139, 144

Dióxido de carbono 65, 77, 91

### E

Embebição 103, 119, 120, 121, 123, 127, 128, 129

Enzima 55, 57, 58, 59, 102

Espécies 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 45, 58, 60, 68, 80, 85, 87, 88, 93, 95, 96, 98, 99, 101, 103, 104, 106, 107, 116, 120, 121, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 165

Estrada 17, 18, 19, 103

Extinção 15, 16, 17, 24, 48

Extração ilegal 26, 27

Extratos aquosos 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

## F

Fauna 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 25, 34, 66, 67

Floresta 46, 49, 85, 87, 88, 104, 107, 117, 133, 134, 136, 138, 139, 141

Fruto 124, 128

Fungos 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 133

## G

Germinação 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 120, 121, 128, 129, 136, 138, 140, 141, 142

## H

Habitat 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 80, 132

Horta 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 154

Hortaliças 103, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 142

## I

Ilegalidade 26, 27, 28, 29, 30

Invertase 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63

## M

Madeira 1, 7, 10, 12, 14, 27, 28, 29, 30, 61, 106, 107, 116

Madeira 26, 27, 28, 29, 30

Manejo 25, 33, 43, 47, 48, 49, 53, 61, 62, 66, 79, 80, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 105, 106, 107, 115, 121, 134, 138, 139, 140, 143, 145, 162

Meio ambiente 12, 32, 34, 35, 38, 43, 45, 47, 49, 52, 55, 57, 62, 65, 75, 76, 84, 132, 143, 152

Metais pesados 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150

Monitoramento 25, 29, 67, 79, 80, 81, 84, 92, 144, 151, 168

## P

Pirólise 31, 33, 34, 35, 37, 39

Pneu 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Poluição 34, 45, 61, 145, 149, 150

População 15, 34, 44, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 143, 151, 157, 158, 159, 165

## Q

Qualidade da água 17, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 154, 156, 158, 161, 162, 164, 165, 166, 168, 169

## R

Recursos hídricos 17, 34, 75, 144, 151, 154, 156

Reflorestamento 131, 133, 139, 140

Resíduo 31, 32, 33, 34, 35, 60, 62, 111, 113, 134

Restauração ecológica 131, 133, 136, 137, 139, 140, 141, 142

Rio 12, 13, 14, 38, 39, 44, 46, 53, 81, 83, 84, 92, 93, 104, 131, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 160, 161, 162

Rodovia 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 48

## S

Semente 121, 122, 127, 128

Solo 17, 25, 34, 45, 47, 49, 52, 59, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 106, 107, 108, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 153, 157, 168, 169

Sustentabilidade 10, 12, 14, 49, 51, 72, 75, 77, 86, 91

## T

Tecnologia 12, 31, 37, 38, 61, 85, 115, 129, 141, 162, 163, 164, 170

Teor de umidade 74, 75, 76, 119, 120, 121, 123, 126, 127, 128

Território 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 95, 140, 156

## U

Urubus 80, 81, 82, 83, 84

## V

Vegetação 17, 45, 46, 48, 49, 75, 80, 132, 133, 134, 137, 141

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**