

**NILZO IVO LADWIG**  
**JULIANO BITENCOURT CAMPOS**  
**(Organizadores)**

# **PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL**

**Arqueologia e direito ambiental**

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

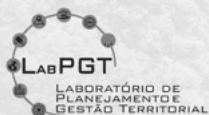


NILZO IVO LADWIG  
JULIANO BITENCOURT CAMPOS  
(Organizadores)

# PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL

Arqueologia e direito ambiental

**Atena**  
Editora  
Ano 2022



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

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

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## Planejamento e gestão territorial: arqueologia e direito ambiental

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Nilzo Ivo Ladwig  
Juliano Bitencourt Campos

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

P712 Planejamento e gestão territorial: arqueologia e direito ambiental / Organizadores Nilzo Ivo Ladwig, Juliano Bitencourt Campos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0549-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.498221609>

1. Geografia política. 2. Território. 3. Planejamento. I. Ladwig, Nilzo Ivo (Organizador). II. Campos, Juliano Bitencourt (Organizador). III. Título.

CDD 320.12

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)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## PREFÁCIO

### Território e paisagem

Os temas deste volume são na aparência simples e claros, território e paisagem. Não é bem assim: tudo que parece muito evidente, revela não o ser tanto assim. Todos termos, mesmo os de uso mais cotidiano, como são território e paisagem, apresentam, ou podem apresentar, grande diversidade de sentidos, até mesmo opostos e contraditórios. Somos nós a enfatizar este ou aquele aspecto. Território é bem o caso da contradição: pode ser área dependente de algo maior ou o seu contrário, área habitada por uma espécie ou grupo de animais que a defende de possíveis invasões de animais ou espécies diferentes. Pode significar a um só tempo algo dependente ou algo independente a ser defendido! O mesmo acontece com paisagem. Pode ser tanto a imensidão abarcada pela vista, como o espaço delimitado com determinadas e próprias características. Exploreemos, pois, como tal diversidade e mesmo contradições podem ser entendidas e exploradas.

Território deriva de terra, “seco”, por oposição à água de mares, lagos e rios. A terra, juntam-se de dois sufixos muito significativos, a começar de “tor” (dor, em português, como em demolidor, reprodutor, condutor): aquilo que faz a terra, que a trabalha e conserva, pode dizer-se. Mas, há, ainda, o sufixo final -ium (em português -io), para indicar algo concreto (como território, uma terra em particular, reservatório, uma reserva específica e assim por diante). Território pode, assim, abranger diversos sentidos, todos ligados ao solo, à terra firme (terra) e a um tipo de controle ou territorialidade (pelos sufixos). No termo território, estão esses diversos aspectos em contraposição, tanto o caráter genérico e partilhado da terra, como da sua apropriação desigual, cooperação versus competição e mesmo combate. Território pode induzir à colaboração ou à guerra, e a todo tipo de interação entre estes dois extremos. Território pode servir para excluir ou para incluir, para adicionar, ou subtrair, para agregar ou segregar, somos nós a dar um ou outro sentido.

Paisagem apresenta ambivalências ou anfibologias análogas. Tudo começa com uma raiz indo-europeia que significa “pegar”, “fixar”, de onde o que está fixo, uma aldeia (*pagus*, em latim), com o sufixo -atus (-agem, em português), “como”, pelo que, na origem, significava algo que parece “como um lugar”: paisagem, parece um lugar, é o que aparece à vista. Daí paisagem como algo que se admira, ao observar. Em inglês, *landscape* pode ajudar-nos nessa busca: *land*, terra, e *scape* (*shape*, forma), a forma ou aparência do que está fixo: paisagem. O sentido de *scape* com *shape* (forma) está no uso corrente em inglês, como em *cityscape* (como a cidade aparece). Paisagem mostrou-se o termo mais universal, pelo seu poder de abstração e analogia, de uso metafórico: paisagem mental, paisagem teórica, paisagem física. Do abstrato ao concreto, ou vice-versa. Também neste caso, há uma contraposição entre algo fixo, delimitado e privado e outra paisagem: aberta, visível,



compartilhada. Também com paisagem estamos com um termo que vai do mais delimitado e excludente ao mais partilhado e includente. Somos, de novo, nós a escolher os sentidos a dar a esses termos tão ambivalentes: território e paisagem.

Este volume aceita essa anfibologia e explora-a ao extremo: pode unir ou contrapor. Territórios e paisagens podem servir para juntar ou separar e serviram para ambas coisas. O pensador Walter Benjamin (1892-1940) tanto mostrou como tudo que se fez na civilização causou destruição, como foi também ele quem propôs que a paisagem mais urbana e inóspita pode ser inspiradora, apesar de tudo. O volume congrega estudiosos veteranos, como Pedro Schmitz, André Luís Ramos Soares ou Paulo de Blasis, além de tantos outros, numa saudável e bem-vinda mescla. Os capítulos abrangem estudos de caso em quatro regiões do país (Sudeste, Sul, Nordeste e Centro-Oeste) e contribuem para um quadro mais amplo das questões referentes a Território, Paisagem, Arqueologia, Direito Urbanístico e Ambiental. Há uma original ambição de congregar cultura e ambiente, passado e presente. Nem sempre tais aspectos se apresentam como relacionados, mas não há cultura sem ambiente e este está em constante transformação e manejo social, assim como o presente resulta do passado e este só pode ser acessado no presente. Isso pode não ser óbvio ou mesmo frequente, em particular devido à especialização crescente das ciências e no interior de cada uma delas. Neste caso, encontram-se em interação, com destaque, Arqueologia, Biologia, Ecologia, Urbanismo, Direito, Educação, História, Geografia, Arquitetura. Isso é tanto mais importante, quanto se busca a fertilidade da conversa interdisciplinar para alcançar uma compreensão mais holística do mundo. Essa ambição estava entre gregos antigos, no que chamavam Filosofia, mas também em outras tradições, como nas indígenas, hebraicas, persas ou indianas, para ficar nas mais difundidas, de maneira direta ou indireta, pelo mundo. A separação derivada do Iluminismo racionalista, que tudo separava e calculava (este o sentido de *ratio* ou razão, presente nos conceitos de raça e nas práticas derivadas, como o racismo), estabelecia hierarquias fundadas numa suposta natureza das assimetrias: superiores e inferiores, racionais e irracionais, civilizados e bárbaros, senhores e trabalhadores, homens e mulheres, entre tantas outras dicotomias iníquas. Aqui não: tudo junto e misturado, em prol do convívio.

Os capítulos levam-nos ao passado mais antigo, há muitos milhares de anos, ao presente mais atual, dos oito mil anos atrás ao cicloativismo hoje, da ocupação pré-colonial e dos sambaquis ao direito à cidade e ao Estado de Direito Ecológico, da diversidade biológica antiga à lei florestal nas áreas urbanas, sem deixar de lado a Educação em Direitos Humanos. Leitura instrutiva, mas acima de tudo inspiradora: são páginas que nos podem induzir a conviver, na diferença. O que pode haver de melhor?

**Pedro Paulo Abreu Funari**

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas -  
Departamento de História. IFCH – UNICAMP.

## APRESENTAÇÃO

O livro que apresentamos à comunidade acadêmica é resultante do XII Seminário de Pesquisa em Planejamento e Gestão Territorial (SPPGT), que ocorreu em 2021, de forma remota, em função da pandemia COVID-19. O evento é organizado anualmente pelo Laboratório de Planejamento e Gestão Territorial (LabPGT) e pelo Laboratório de Arqueologia Pedro Ignácio Schmitz (LAPIS).

A edição de 2021 teve como temática Paisagem e Território, termos que são normalmente aceitos como um caminho na promoção do desenvolvimento sustentável em diferentes escalas de planejamento, do local ao regional.

O XII SPPGT foi organizado em formato de Grupos de Trabalhos (GTs), sendo que os GTs Território, Paisagem e Arqueologia e Direito Urbanístico e Ambiental apresentaram trabalhos os melhores foram selecionados para publicação. O livro está dividido em duas partes e 10 capítulos, a Parte I discute, a inserção da ocupação humana inicial (anterior a 8 mil anos) na paisagem geomorfológica e geológica do território paulista, as implicações das transformações ambientais no manejo do fogo entre os Kaiowá, aspectos da diversidade biológica em sítios arqueológicos costeiros, a ocupação pré-colonial na região da quarta colônia de imigração italiana no Rio Grande do Sul e traça perspectivas de pesquisa para a região de Imaruí litoral sul de Santa Catarina.

A Parte II discute planejamento e gestão territorial voltado para o direito urbanístico e ambiental, debatendo o direito à cidade, a participação da juventude na concretização do direito à cidade, estado de direito ecológico, aplicação da lei florestal nas áreas urbanas e a apresentação de uma proposta de educação em direitos humanos nas cidades.

A socialização dos resultados do Seminário é peça fundamental na construção de uma ponte entre as universidades, os pesquisadores e a comunidade. O evento continua mantendo a proposta inicial desde a primeira edição do SPPGT, em 2010, que sempre foi a de trabalhar interdisciplinarmente, buscando sua consolidação e o reconhecimento nacional, e recebendo participantes, apresentadores e palestrantes de diversas áreas científicas e regiões do País. Fruto disso, foi o apoio da Capes e da Fapesc, juntamente com outros apoiadores, mostrando um caminho de excelência em pesquisa.

Nosso singelo agradecimento à todos e todas que estão desde o início nessa empreitada, bem como àqueles que vêm se incorporando ao nosso projeto de debate e divulgação científica. Vale destacar também a grata participação da Capes e da Fapesc, o fomento disponibilizado por ambas foi importante para a qualificação do evento. Nossos cordiais agradecimentos aos apoiadores institucionais, às empresas, às pessoas e às

entidades, pois, destes dependemos para a correta harmonia entre o planejamento e a execução do seminário e desta publicação.

Uma boa leitura e até a próxima publicação!

**Nilzo Ivo Ladwig | Juliano Bitencourt Campos**

Organizadores

## SUMÁRIO

### PARTE I: TERRITÓRIO, PAISAGEM E ARQUEOLOGIA

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

A INSERÇÃO DA OCUPAÇÃO HUMANA INICIAL (ANTERIOR A 8 MIL ANOS) NA PAISAGEM GEOMORFOLÓGICA E GEOLÓGICA DO TERRITÓRIO PAULISTA


Pedro Michelutti Cheliz  
João Carlos Moreno de Sousa  
Leticia Cristina Correa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216091>

#### **CAPÍTULO 2..... 25**

IMPLICAÇÕES DAS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS NO MANEJO DO FOGO ENTRE OS KAIOWÁ: DO USO FOGO COMO TÉCNICA DE CULTIVO, ABERTURA DE CLAREIRAS E CAMINHOS, AO DESCONTROLE DOS INCÊNDIOS COLOSSAIS

Levi Marques Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216092>

#### **CAPÍTULO 3..... 41**

ASPECTOS DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA EM SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS COSTEIROS DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL


Suliano Ferrasso  
Pedro Ignácio Schmitz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216093>

#### **CAPÍTULO 4..... 62**

OCUPAÇÃO PRÉ-COLONIAL NA REGIÃO DA QUARTA COLÔNIA DE IMIGRAÇÃO ITALIANA NO RS: PAISAGEM E ARQUEOLOGIA


André Luis Ramos Soares  
Sergio Celio Klamt

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216094>

#### **CAPÍTULO 5..... 76**

PERSPECTIVAS DE PESQUISA NA REGIÃO DE IMARUÍ - LITORAL SUL DE SANTA CATARINA

Henrique de Sena Kozlowski  
Andreas Kneip  
Paulo DeBlasis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216095>

## PARTE II: DIREITO URBANÍSTICO E AMBIENTAL


### **CAPÍTULO 6..... 90**

DIREITO À CIDADE: QUAL O DIREITO QUE A CIDADE TEM? O CASO DE GOIANA - PERNAMBUCO

Ana Paula Guedes de Andrade

Marny Pessoa Silva de Araújo

Mariana Zerbone Alves de Albuquerque


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216096>

### **CAPÍTULO 7..... 103**

PARTICIPAÇÃO DA JUVENTUDE NA CONCRETIZAÇÃO DO DIREITO À CIDADE: O CASO DO MOVIMENTO CICLOATIVISTA EM PORTO ALEGRE (2010-2014)

Cristiano Lange dos Santos

André Viana Custódio


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216097>

### **CAPÍTULO 8..... 117**

OS DANOS AMBIENTAIS NA CIDADE DE MARIANA (MG) E OS PRESSUPOSTOS DO ESTADO DE DIREITO ECOLÓGICO

Caroline Broch Heleodoro


Daniel Ribeiro Preve

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216098>

### **CAPÍTULO 9..... 134**

PLANEJAMENTO TERRITORIAL E ARRANJOS FEDERATIVOS: REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DA LEI FLORESTAL NAS ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS EM RELAÇÃO ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Magda Cristina Villanueva Franco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4982216099>

### **CAPÍTULO 10..... 148**

EXPEDIÇÃO BRAVO! DE DIREITO E FOTOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS ACHADA NAS RUAS E AVENIDAS DA CIDADE DE PALMAS, TOCANTINS

Marcos Júlio Vieira dos Santos

Christiane de Holanda Camilo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49822160910>

### **SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 162**

## OS DANOS AMBIENTAIS NA CIDADE DE MARIANA (MG) E OS PRESSUPOSTOS DO ESTADO DE DIREITO ECOLÓGICO

*Data de aceite: 25/07/2022*

### **Caroline Broch Heleodoro**

Bacharela em Direito pela Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc. Pesquisadora do GPDUC – Grupo de Pesquisa em Direito à Cidade e Políticas de Sustentabilidade Urbana e Ambiental do Curso de Direito da Unesc.

### **Daniel Ribeiro Preve**

Doutor em Direito - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Mestre em Ciências Ambientais - Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC. Especialista (lato sensu) em Direito Civil e Metodologia do Ensino Superior e da Pesquisa pela UNESC. Graduado em Direito pela UNESC. Professor titular do Curso de Direito e Especializações da Unesc. Líder e pesquisador do Grupo de Pesquisa em Direito à Cidade e Políticas de Sustentabilidade Urbana e Ambiental (GPDUC/UNESC) Pesquisador do Núcleo de Estudos em Estado, Política e Direito (NUPED/Unesc). Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Arqueologia e Gestão Integrada de Território, na Linha de Pesquisa Patrimônio Cultural e Ambiental, Direito e Cidadania/Unesc. Membro do Instituto Brasileiro de Direito Urbanístico (IBDU). Membro da Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo. Vice-Reitor da UNESC. Advogado.

para a produção de matéria-prima para a indústria de base nacional e internacional, considerada uma atividade estratégica na ótica do desenvolvimento interno, com investimentos públicos e privados, inclusive de capital internacional. Atualmente, conforme relatórios da Agência Nacional de Mineração, o Brasil possui 858 barragens de mineração, entre elas, apenas 436 estão inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e dessas, 52 estão categorizadas em risco alto de vulnerabilidade. Ainda, entre as 436 barragens inseridas no PNSB, 259 estão classificadas com alto dano potencial associado. O desastre de Mariana-MG, da empresa Samarco, ocorrido no ano de 2015 em decorrência do rompimento da barragem de Fundão teve até então contabilizadas 19 pessoas mortas, degradação ambiental de 240,88 hectares de Mata Atlântica, 14 toneladas de peixes mortos que correspondem a 29.300 carcaças de peixes coletadas e mais de 50 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração despejados, entre outros danos ambientais, culturais, morais e socioeconômicos. Diante tamanho desastre ambiental, analisou-se o arcabouço legal e doutrinário do Direito Ambiental, a fim de identificar possível defasagem, bem como, a não aplicação das abordagens, princípios e funções da juridicidade com fundamentos no novo paradigma da Ecologização do Direito Ambiental em decisões proferidas atualmente, como a Ação Civil Pública do caso da Samarco, em Mariana-MG, movida pelo Ministério Público Federal em face das empresas Samarco Mineração S.A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda, e contra a União e

**RESUMO:** A atividade de exploração de minério de ferro é abundante no Brasil, destacando-se o estado de Minas Gerais, com voluptuosos valores econômicos envolvidos na extração deste mineral. Esta atividade é realizada em larga escala, voltada

os estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, sob o nº 0023863-07.2016.4.01.3800. Assim, pesquisou-se acerca das responsabilidades da esfera cível aplicada no caso da empresa Samarco, em Mariana-MG, decorrentes dos danos ambientais por ela provocados diante da Ecologização do Direito Ambiental. Restou comprovado que uma nova ótica de abordagem da matéria ambiental faz-se necessária e os pressupostos estabelecidos pelos fundamentos e princípios da Ecologização do Direito Ambiental são a possibilidade de garantia para suprimir os danos ambientais e impedir que novos desastres de tamanha proporção venham a acontecer.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direito Ambiental. Ecologização. Mineração. Dano Ambiental.

## 1 | INTRODUÇÃO

O Direito Ambiental na ordem constitucional brasileira transpassou até a época atual três fases legislativas, para que sua normatização fosse concretizada e os valores e princípios ecológicos incluídos na regulamentação ambiental brasileira, sendo a proteção ambiental constitucionalizada pela última Carta Magna Brasileira, de 1988. Todavia, durante a vigência da constituição brasileira de 1988 e demais dispositivos legais que regulam a matéria ambiental em nosso país, tem-se registrado grandes desastres ambientais de proporções e impactos não somente na flora e fauna, mas também na própria condição da vida humana.

Um destes exemplos, é o desastre de Mariana-MG, ocorrido no ano de 2015 em decorrência do rompimento da barragem de Fundão, pertencente a empresa Samarco, por meio da mineração de minério de ferro. Os danos contabilizam 19 pessoas mortas, degradação ambiental de 240,88 hectares de Mata Atlântica, 14 toneladas de peixes mortos que correspondem a 29.300 carcaças de peixes coletadas e mais de 50 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração despejados, entre outros danos ambientais, culturais, morais e socioeconômicos.

Diante de tamanho desastre ambiental, faz-se necessário analisar a efetividade do arcabouço legal e doutrinário do Direito Ambiental brasileiro vigente, para a prevenção e precaução do mesmo. Desta forma, propõe-se pesquisar acerca das responsabilidades da esfera cível aplicada no caso da empresa Samarco, em Mariana-MG, decorrentes dos danos ambientais por ela provocados diante da Ecologização do Direito Ambiental.

Neste sentido, tem-se com o presente estudo identificar a(s) possível(is) defasagem(ns), bem como, a não aplicação das abordagens, princípios e funções da juridicidade com fundamentos no novo paradigma da Ecologização do Direito Ambiental em decisões proferidas atualmente, como a Ação Civil Pública do caso da Samarco, em Mariana-MG, movida pelo Ministério Público Federal em face das empresas Samarco

Mineração S.A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda, e contra a União e os estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, sob o nº 0023863-07.2016.4.01.3800. Para tanto, estruturou-se a pesquisa bibliográfica e documental, por meio do método dedutivo para ao final apresentar os resultados e contribuições da mesma.

## **1.1 O direito ambiental na ordem constitucional brasileira**

Para compreender o Direito Ambiental abrangido pela ordem constitucional brasileira, necessário de início conhecer o histórico do ordenamento jurídico do Brasil referente ao meio ambiente. Para tanto, abordar-se-á os períodos legislativos atinentes ao âmbito ambiental, o Direito Ambiental na atual ordem jurídica e sua constitucionalização, o ensaio sobre o Estado de Direito Ambiental.

Na atualidade, o Direito Ambiental brasileiro é regulamentado principalmente pela Lei nº 6.938, que “dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências”, criada em 1981 (BRASIL, 1981). Com essa regulamentação, pode-se dizer que o Brasil até neste momento viveu três períodos legislativos referentes a esfera ambiental, que se divide entre a fase fragmentária-instrumental, sistemático-valorativa e a “constitucionalização” da proteção ambiental (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014, p. 180).

Segundo Sarlet e Fensterseifer (2014, p. 180-182), a primeira fase, nomeada de fragmentária-instrumental, se deu antes da regulamentação disposta pela Lei nº 6.938/81, período em que não havia normatização, seja constitucional ou infraconstitucional, referente a valores e princípios ecológicos, apenas determinações baseadas em interesses econômicos ou outros motivos que não tinham como objetivo resguardar por si o meio ambiente, desse modo, inviável dizer que o Direito Ambiental existia a essa época.

A segunda fase, sistemático-valorativa, é o período entre a publicação da Lei nº 6.938/81 e a previsão constitucional de proteção ao meio ambiente imposto pela Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB) de 1988 (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014, p. 182).

E por fim, o terceiro período é a fase da “constitucionalização” da proteção ambiental, a qual tem início com a promulgação da Constituição brasileira de 1988 e que vigora até os dias atuais. Ou seja, a constitucionalização da proteção ambiental se deu por meio do Capítulo VI, artigo 225, disposto na CRFB/88.

A constitucionalização do meio ambiente, a fim de resguardá-lo e garanti-lo como direito fundamental a todos os indivíduos, após seis constituições brasileiras, se deu em razão da industrialização mundial e pela observância dos consequentes danos



provocados por essa nova era impulsionada pós 2ª Guerra Mundial, em que diversos países demonstraram preocupação quanto estes riscos elevando suas normas ambientais ao status constitucional (BELTRÃO, 2014, p. 44).

Após o fim da 2ª Guerra Mundial, o fenômeno chamado de “Grande Aceleração”, que teve início entre 1945-1950, é demonstrado através da “série de gráficos de tendências socioambientais do período 1750-2010” e se revelou por meio da velocidade em que as agressões à biosfera se deram, o qual inaugurou um novo período, chamado de Antropoceno (VEIGA, 2017, p. 239 e 242).

Essa nova era, comumente nomeada também da Era do Antropocentrismo, ou ainda, época antropocêntrica, é a fase em que a humanidade violou todos os limites impostos pelo mundo natural, ferindo as limitações biofísicas do planeta e por consequência, colocando em risco sua sobrevivência e a vida das demais espécies (VENÂNCIO, 2017, p. 33).

O Antropoceno e suas urgências, por décadas, direcionou o Estado de Direito, colocou em segundo plano as necessidades da natureza e privilegiou o ser humano (VENÂNCIO, 2017, p. 45).

O direito ao meio ambiente previsto na CRFB/88, após a Lei nº 6.938/81 passa, então, a ser o principal marco legal para a consagração do Direito Ambiental no Brasil, e traz consigo uma vasta discussão a respeito da proteção, responsabilização e preservação do meio ambiente, deixando este por sua vez, de ser apenas um meio de uso e exploração voltado para matéria-prima, e visa a partir dessa regulamentação a consolidação de princípios e pressupostos na esfera ambiental para que o direito previsto tenha eficácia (PREVE; FILO; MAY, 2016, p. 10-15).

Diante da atual degradação e as tradicionais teorias do Estado moderno, que deixaram de serem compatíveis com as necessidades da atualidade em relação aos desafios enfrentados, a responsabilização e proteção do meio ambiente, surge o Estado de Direito Ambiental como uma crítica a nossa realidade contemporânea. Desta forma, o Estado de Direito Ambiental, tendo como principal objeto responsabilizar o Estado pela proteção e preservação do meio ambiente, incumbindo o mesmo através de deveres específicos e criação de novas políticas garantir a preservação da natureza. Ademais, após o surgimento do Estado de Direito Ambiental, advém a conscientização da importância de proteger os sistemas ecológicos, a natureza e tudo que a ela é inerente, sem distinguir os valores a eles atribuídos pela sociedade, para que a qualidade de vida seja assegurada e os riscos ambientais sejam reduzidos (LEITE; 2018, p. 127).

O atual Estado de Direito Ambiental não se trata, portanto, de uma instituição finalizada, mas está em constante evolução e transformação para que seja alcançado o

equilíbrio ecológico em sua totalidade, abrangendo métodos que garantam a qualidade de vida assegurada constitucionalmente a todos os indivíduos. Dessa forma, faz-se necessária além da constante atualização em seu modo de ser, que se modifique sua estrutura tradicional, aumente a participação e envolvimento da própria sociedade, para que ao ter conhecimento e consciência da crise ambiental que se vive, faça parte desse processo procurando auxiliar e modificar os métodos e procedimentos afim de que o equilíbrio ambiental seja atingido (LEITE, FERREIRA; CAETANO, 2012, p. 53).

Após décadas da criação da teoria do Estado de Direito Ambiental, o que se percebe diante de diversos desastres ambientais ocorridos nos últimos anos e a degradação frequente do meio ambiente, é que tal teoria não tem sido eficaz para preservar e proteger o ecossistema e a vida de todos os seres, tão pouco para responsabilizar os causadores de tais danos ou ainda conscientizar a sociedade da tamanha importância do equilíbrio ambiental no Antropoceno. Essa evidência se obtém através da observação dos impactos que a natureza vem sofrendo e respondendo, por exemplo, por meio das mudanças climáticas (LEITE; SILVEIRA; BETTEGA, 2017, p. 70).

Em decorrência dessa ineficácia e após a superação do Estado de Direito tradicional, ocorre a revisão do Estado de Direito Ambiental, por meio do Estado de Direito para a natureza com o intuito de fortalecer, e não mais apenas questionar como um todo, a estrutura institucional do Estado em prol dos novos desafios enfrentados no Antropoceno, por meio da complementação de novos entendimentos dos impactos ambientais negativos causados pelo homem em razão dos processos por ele empregados e do reconhecimento de novas necessidades resultantes do agravamento da crise ambiental (LEITE; SILVEIRA; BETTEGA, 2017, p. 83).

## **1.2 A ecologização do direito ambiental como novo paradigma no ordenamento jurídico brasileiro**

O maior movimento ambientalista mundial até hoje ocorreu em 1970 quando deu início a conscientização ecológica e provocou a inclusão da proteção ambiental em constituições e tratados internacionais. Contudo, diante do agravamento da crise ambiental atrelado aos efeitos das mudanças climáticas, resultantes da superutilização do meio ambiente e seus recursos naturais pelo antropocentrismo vigente, atualmente há a necessidade de inovar o Direito Ambiental através de estudos aprofundados em busca de métodos que protejam a natureza de maneira eficaz e preserve a integridade ecológica de todo o planeta (LEITE, 2018, p. 101).

Conforme Leite, aliada a essa necessidade de inovação, no presente se discute a teoria do Estado de Direito Ecológico, que tem como objetivo alcançar o equilíbrio ecológico, garantindo além dos direitos humanos os direitos próprios da natureza, visto

que os danos ao meio ambiente não atingem só a ele, mas a todos seres vivos, direta ou indiretamente. Dessa maneira, indispensável incorporar ao Direito Ambiental políticas para além de reparar os danos causados ao meio ambiente, proteger a natureza (2018, p. 101-102).

O antropocentrismo no século XXI continua sendo o principal impedimento de mudança do Direito Ambiental, pois a industrialização e o capitalismo controlam o sistema econômico global e permitem que apenas mecanismos que reduzam os danos ambientais sejam aplicados, somente diminuindo o impacto da exploração do meio ambiente e não excluindo totalmente, prorrogando dessa forma para as próximas gerações os danos causados atualmente (LEITE, 2018, p. 102-103).

Diante do consenso entre doutrinadores e especialistas ambientais quanto à necessidade de repensar e aperfeiçoar o Direito Ambiental, surge então o princípio da Ecologização do Direito Ambiental. Outrossim, como meio de solução ao direito ambiental vigente une-se ao respectivo princípio mencionado a imprescindibilidade de incorporação da sustentabilidade que se justifica ao analisar as principais diferenças apontadas entre o Direito tradicional e o Direito ecológico por alguns autores.

Enquanto no direito tradicional a racionalidade é antropocêntrica, a natureza é vista como recurso e os fundamentos é o economicismo e antropocentrismo, no Direito ecológico a racionalidade é biocêntrica e ecocêntrica, a natureza é tida como um sujeito de direitos e os fundamentos são a sustentabilidade e a racionalidade ecológica (LEITE, 2018, p.112).

No Estado Ecológico de Direito o alcance de resultados é obrigação. Não se trata mais apenas de esforços para evitar danos ambientais, mas de prevenção eficaz e melhoria real do sistema ecológico com a obtenção de resultados, para isso, a existência de prazos e metas estabelecidas são indispensáveis. Além da existência de tais medidas, necessário o acompanhamento regular dos efeitos para análise da eficácia ou não das medidas adotadas e por consequência a adoção de novas técnicas de proteção ou recuperação ambiental (ARAGÃO, 2017, p. 31-33).

Outra função do Estado Ecológico de Direito é evitar o consumo insustentável dos recursos naturais, afim de garantir o direito de uso para todos de forma igualitária (ARAGÃO, 2017, p. 31). No Estado de Direito para a natureza procura-se proteger a natureza em sua integridade, resguardando o meio ambiente de deterioração e destruição. Contudo, essa proteção não objetiva ser superior à proteção dada aos seres humanos, mas sim igualitária, desse modo, não se desconsidera outros objetivos ou interesses que entrem em conflito com a proteção integral do sistema ecológico (CAVEDON-CAPDEVILLE, 2018, p. 199).

Assim, uma das principais diferenças entre o Estado de Direito para o Estado de

Direito para a natureza é o fortalecimento da equidade entre todas as formas de vida, o biocentrismo. Tal característica não modifica completamente o Estado de Direito, mas agrega ao incluir o estudo da vida e busca com os novos entendimentos diminuir os impactos causados ao meio ambiente pelos seres humanos. Essa superação é necessária afim de reconhecer o valor intrínseco da natureza e suas necessidades decorrentes da crise ambiental, e por consequência, encontrar soluções eficazes às dificuldades enfrentadas (ARAGÃO, 2017, p. 83).

Ademais, a visão antropocêntrica que respalda o Estado de Direito e possui como prioridade os seres humanos, a inexistência de uma preocupação com o sistema ecológico e o não reconhecimento de sujeito de normas jurídicas, é mais um respaldo para a criação do Estado Ecológico de Direito, que objetiva proteger em proporções muito maiores o meio ambiente e reconhecer seus valores (CAVEDON-CAPDEVILLE, 2018, p. 203).

No mais, para que os problemas ambientais sejam efetivamente resolvidos, é necessária uma visão planetária e holística. A visão planetária atualmente é atingida pelo meio tecnológico existente e utilizado mundialmente. Contudo, para que haja uma visão holística e o Planeta - novo objeto jurídico - seja protegido de fato, necessário a existência de uma visão jurídica global (ARAGÃO, 2017, p. 24-25).

Junto à criação de um novo objeto científico, se criou um novo objeto jurídico, o sistema terrestre, que até então era um objeto jurídico não identificado (OJNI). A proteção jurídica do sistema terrestre integral até então não era definida, incluía apenas algumas de suas partes por meio de tratados setoriais. Ademais, além da lacuna na proteção, os instrumentos legais criados foram fundamentados em pressupostos científicos frágeis (ARAGÃO, 2017, p. 25-26)

Por meio do reconhecimento desse novo objeto jurídico pelas ciências naturais, os limites bio-físico-geo-químicos do Planeta foram reconhecidos e têm sido considerados para preservar o sistema terrestre da maneira desejada. Advém deste reconhecimento, a importância de junto à área da ciência, os juristas reconhecerem também o sistema terrestre como objeto jurídico e não mais apenas a caracterização deste como um elemento da órbita espacial, posto que, segundo os critérios estabelecidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) o sistema terrestre deve até mesmo ser classificado como patrimônio mundial (ARAGÃO, 2017, p. 25-26) Portanto, diante da crise ecológica estabelecida na sociedade e da urgência de proteger o planeta, o Direito possui um papel fundamental no estabelecimento das mudanças sociais necessárias, por meio de regulamentações e proibições de ações ou omissões que sua função permite (ARAGÃO, 2017, p. 29). O Estado Ecológico de Direito por meio de normas, princípios e métodos jurídicos objetiva garantir um espaço operacional seguro a

fim de preservar o sistema terrestre para todos os seres vivos. A garantia desse espaço é imprescindível aos seres humanos, para que os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) acolhidos mundialmente sejam atingidos e para que seja conservada a resiliência do sistema sócio-ecológico (ARAGÃO, 2017, p. 22). Ainda, no Estado Ecológico de Direito, por meio do novo paradigma científico, a legislação ambiental deve ser elaborada conforme os dados científicos e técnicos existentes, transformando o caráter do Estado atual para o Estado Ecológico de Direito. Dessa maneira, o novo Estado se torna responsável pela regulamentação de tudo aquilo que atinge o sistema terrestre, como programas, projetos e políticas (ARAGÃO, 2017, p. 22-23).

Estes limites evidenciam as desigualdades existentes na sociedade, entre elas as sociais, econômicas, no âmbito nacional e internacional, entre todos os seres vivos e podem ser utilizados como instrumentos de correção (ARAGÃO, 2017, p. 30) Ainda, são esses limites obtidos por meio da comparação entre os extremos planetários e a realidade do sistema terrestre que estabelecem o espaço operacional seguro e revelam se as medidas adotadas são “suficientes, insuficientes ou excessivas” (ARAGÃO, 2017, p. 33-34)

O princípio da ecologização do direito ambiental, portanto, é a consagração da natureza e de todos os seres vivos como sujeitos de direitos que busca o equilíbrio entre a natureza e humanos e um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

## **21 O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA-MG: ASPECTOS FÁTICOS E SEUS EFEITOS PARA O MEIO AMBIENTE**

No Brasil, a atividade de exploração de minério de ferro é abundante, principalmente no estado de Minas Gerais (MG), gerando vultosos valores econômicos, com grande impacto no setor econômico e profissional do país. Desde 1977 a empresa Samarco Mineração S.A. atua no país na atividade de mineração e possui oito barragens, todas localizadas em MG. Em seu histórico de atuação no Brasil, constam dois dos maiores desastres ambientais brasileiros, o rompimento da BRF, em 2015, e o recente rompimento da Barragem em Brumadinho, em 2019.

O desastre ambiental do caso da BRF em Mariana-MG, objeto de estudo deste trabalho, enumera até então perdas de vidas humanas, uma imensa degradação ambiental e diversos danos, entre eles, culturais, sociais, morais e socioeconômicos. Contudo, mais de cinco anos após o desastre, a reparação aos atingidos e a recuperação ambiental, permanece distante de ser alcançada.

## 2.3 Contextualização do desastre ambiental ocorrido na barragem de fundão em Mariana-MG

A Samarco Mineração S.A. é uma mineradora brasileira de capital fechado que nasceu a partir de um projeto criado em 1971 pelas empresas Marcona Corporation e S/A Mineração Trindade (Samitri). Em 1973 foi fundada e em 11 de maio de 1977 foi dado início as operações. Nas últimas décadas a empresa passou por algumas trocas no seu quadro societário, teve anteriormente como sócias a Utah-Marcona Corporation e General Electric. Atualmente é controlada pela Vale S.A. e a anglo-australiana BHP Billiton, cada uma possuindo 50% (cinquenta por cento) das ações da empresa (SAMARCO, 2021).

A BRF integrava o sistema de disposição de rejeitos da Samarco, no Complexo de Germano, localizada em Mariana-MG. A construção da BRF foi realizada para armazenar o rejeito gerado na Usina de Beneficiamento de Germano e na Nova Planta de Beneficiamento de Alegria, Mina de Alegria pertencente à empresa Vale S/A. (SAMARCO, 2021).

Conforme Lozano, o rejeito é o maior responsável pelo impacto ambiental causado pelas mineradoras. É um material sem valor econômico produzido do mineral útil no processo de extração do minério e apresenta alto risco ao meio ambiente em razão do elevado nível de toxicidade nele encontrado e das partículas de metais pesados e reagentes nele concentrados (2006, p. 15).

A obra da barragem foi concluída em 2008, e em dezembro do mesmo ano foi dado início as operações, com previsão de encerramento em 2019. Conforme as informações técnicas, o reservatório foi projetado com a classificação de classe III, com 1.003.000m<sup>2</sup> de área de reservatório e capacidade para armazenar volume máximo de 91.866.000m<sup>3</sup> de rejeito de minério Itabirito (BRASIL, 2015b).

Em 5 de novembro de 2015, aproximadamente às 15h30, a BRF, uma das três barragens localizadas no Complexo de Germano, em Mariana-MG, de responsabilidade da empresa Samarco Mineração S.A. rompeu (MPF, 2015b).

O rompimento afetou o sistema de barragens de rejeitos da mina do Complexo e foi responsável pela maior tragédia ambiental brasileira, além de ter provocado uma tragédia social e político-administrativa. A ruptura lançou 34 milhões de metros cúbicos de lama armazenados no reservatório, e atingiu as vilas de Bento Gonçalves, de Paracatu e a parte inferior da vila de Barra Longa, localizadas a 5,6, 42,5 e 76 quilômetros de distância da jusante, respectivamente (ALLAOUASAADI; CAMPOS, 2018, p. 63).

Após a avalanche de lama, e por decorrência dessa, uma corrente fluvial percorreu cerca de 115 quilômetros alcançando a represa da UHE Candonga/Risoleta Neves e destruiu o canal e as encostas dos rios Gualaxo do Norte e do Carmo. Em seguida, a

corrente fluvial percorreu mais de 555 quilômetros e atingiu a foz do rio Doce situada em Regência-ES. Neste percurso, a corrente de lama atingiu mais de 2 quilômetros dos canais e margens dos afluentes do rio Gualaxo do Sul e do Piranga em suas confluências com o rio do Carmo e no Baixo do Rio Doce alguns afluentes ocupados por manguezais (ALLAOUASAADI; CAMPOS, 2018, p. 67-68).

Mais de duas semanas após o rompimento da barragem, no dia 21 de novembro de 2015, a onda de rejeitos desaguou no Oceano Atlântico. No total, 39 municípios dos estados de MG e ES foram atingidos pelo rompimento da barragem (SAMARCO, 2021).

Vale dizer que no dia do rompimento, apenas um dreno (localizado no terreno natural na ombreira esquerda) estava concluído, os demais estavam em execução. O rejeito contido na época do rompimento da barragem era composto aproximadamente por 70% de rejeitos arenosos e 30% de rejeitos finos e/ou lama e representava 41.000.000m<sup>3</sup> da capacidade total (MPF, 2015b).

Conforme a mineradora Samarco, algumas iniciativas foram adotadas, imediatamente após o acidente, tais como: a alocação no dia seguinte ao rompimento das famílias em hotéis e a transferência das mesmas a casas alugadas posteriormente; o reforço das estruturas dos diques de Sela, Selinha e Tulipa que compõem o Complexo de Germano e “construiu um sistema de contenção de rejeitos remanescentes de Fundão, formado por quatro diques e pela estrutura principal, que é a barragem de Nova Santarém” (SAMARCO, 2021).

Outras ações emergenciais e estruturantes executadas pela empresa foram o “Auxílio Financeiro Emergencial (AFE) às famílias de MG e do ES, no valor de um salário mínimo mensal, adicionado de 20% para cada membro da família e uma cesta básica no valor de R\$ 338,00, a título de antecipação de indenização”, a “distribuição de cerca de 7,9 mil cartões de AFE para aproximadamente 19 mil impactados”, o “pagamento de R\$ 100 mil para cada família em caso de morte ou desaparecido e R\$ 20 mil para cada família desalojada, valores considerados antecipação de indenização a partir do acordo em dezembro de 2015”. Forneceram ainda aproximadamente 1,4 bilhão de litros de água às cidades atingidas localizadas nos estados de MG e ES e resgataram cerca de 7 mil animais, fornecendo a eles cuidado veterinário e alimentação (SAMARCO, 2021).

## **2.4 Efeitos direto de dano ambiental decorrentes do rompimento da barragem**

Desde 05 de novembro de 2015, com o rompimento da BRF, do Complexo de Germano, danos ambientais, patrimoniais, morais, econômicos, entre outros, têm se acumulado diante da ineficácia das soluções até então aplicadas ao caso e da impunidade do crime cometido.

Até hoje, ao todo, 19 pessoas, sendo 14 funcionários e 5 moradores do Distrito de Bento Gonçalves, faleceram em decorrência do desastre, 41 cidades foram afetadas nos estados de MG e ES, 3 reservas indígenas foram atingidas, dos povos Krenak, Tupiniquim e Guarani, aproximadamente 240,88 hectares de Mata Atlântica foram degradados, 29.300 carcaças de peixes foram coletadas ao longo do Rio Carmo e Rio Doce, o que corresponde a 14 toneladas de peixes mortos e mais de 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração foram despejados em rios e áreas terrenas (MPF, 2020).

As cidades afetadas do estado de MG são: Acaiaca, Aimorés, Alpercata, Barra Longa, Belo Oriente, Bom Jesus do Galho, Bugre, Caratinga, Conselheiro Pena, Córrego Novo, Dionísio, Fernandes Tourinho, Galiléia, Governador Valadares, Iapu, Ipaba, Ipatinga, Itueta, Mariana, Marliéria, Naque, Periquito, Pingo-d'Água, Ponte Nova, Raul Soares, Resplendor, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Santana do Paraíso, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe, Sobrália, Timóteo, Tumiritinga e Rio Casca. As cidades afetadas do estado de ES são: Baixo Guandu, Colatina, Linhares e Marilândia (IBAMA, 2015, p. 29-30).

O povoado mais atingido diretamente foi o do Distrito de Bento Gonçalves, localizado apenas a 3 quilômetros de distância do local em que houve o rompimento da barragem. Aproximadamente, 300 famílias foram desalojadas e o distrito foi totalmente devastado. Ainda, houve completa degradação da qualidade ambiental do trecho entre a jusante e o distrito (MPF, 2020).

Segundo o Laudo Técnico Preliminar do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), de novembro de 2015, restou ratificado ao longo do trajeto do desastre a existência de mortes de seres humanos, biodiversidade aquática e fauna terrestre; desalojamento da comunidade local e sensação de perigo e desamparo; devastação local; desagregação dos vínculos sociais das comunidades; destruição de estruturas públicas, privadas, áreas agrícolas, pastos, áreas de preservação permanente (APP), vegetação nativa de Mata Atlântica; perda de receita econômica; interrupção do fornecimento de energia elétrica pelas hidrelétricas Candonga, Aimorés e Mascarenhas, e de água; assoreamento de cursos d'água; interrupção da pesca e turismo, meios de sobrevivência da comunidade local; perda de habitats; atenuação dos serviços ambientais dos ecossistemas; e, redução na qualidade da água doce, salobra e salgada (IBAMA, 2015, p. 4-5).



## **31 DECISÕES PROFERIDAS NO CASO DA EMPRESA SAMARCO EM MARIANA-MG, À LUZ DO PRINCÍPIO DA ECOLOGIZAÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL**

Desde o dia 05 de novembro de 2015, diversas ações foram propostas nas esferas judiciais, afim de que os culpados pelo maior desastre ambiental brasileiro fossem responsabilizados.

Diferentes medidas foram adotadas ao longo dos anos e dezenas de órgãos e entidades se manifestaram em prol dessa responsabilização e reparação de danos, sejam ambientais, sociais, socioeconômicos, culturais e morais, entre elas a ACP 0023863-07.2016.4.01.3800 que resultou no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) Governança e na fundação Renova.

Contudo, mais de cinco anos após o rompimento da barragem pouco resultado tem sido demonstrado na reparação e recuperação dos danos e a sensação de impunidade permeia a vida dos atingidos direta e indiretamente por este desastre. Diante da complexidade dos danos, ainda não foram encontradas respostas que aliadas à aplicação dos pressupostos jurídicos vigentes arquem com a grandeza do desastre, restando evidente a imprescindibilidade da aplicação do novo paradigma da Ecologização do Direito Ambiental.

### **3.5 Decisões proferidas e as responsabilidades da esfera cível aplicadas no caso em estudo**

Desde o rompimento da barragem, medidas judiciais e administrativas cabíveis foram adotadas pelo Poder Judiciário, MPF, órgãos governamentais do Poder Executivo, entidades da sociedade civil organizada e as empresas Samarco S.A., Vale e BHP Billiton do Brasil, para reduzir os impactos causados e os futuros danos decorrentes do desastre. Entre elas, estudos, pareceres e relatórios afim de identificar, caracterizar e mensurar os estragos foram realizados, bem como, recomendações, acordos, termos, ações judiciais e decisões liminares foram decretadas.

Entre as principais medidas adotadas para mitigar os danos, até o presente momento, destacam-se os TAC's. Neste sentido, os TAC's firmados por iniciativa do MPF tiveram grande importância, até então, nas investigações das causas do acidente e na mensuração dos danos decorrentes do rompimento da barragem, bem como, auxiliaram nas decisões das medidas mais cabíveis ao caso. Ainda, restou ajustado o ressarcimento do valor de R\$ 27.463.793,00 milhões referente aos gastos públicos extraordinários, a previsão de R\$ 1.100.000.000,00 bilhões para a restauração florestal e produção de água, R\$ 500.000.000,00 milhões para planos de saneamento básico e o aporte de R\$

4.400.000.000,00 bilhões entre os exercícios dos anos de 2016 a 2018. Por fim, foram previstas penalidades em casos de descumprimentos que variam de R\$ 100 mil a R\$ 1 milhão (FUNDAÇÃO RENOVA, 2016).

A ACP nº 0023863-07.2016.4.01.3800 foi interposta pelo MPF, em 02 de maio de 2016, e está em trâmite na 12ª Vara de Belo Horizonte, do Tribunal Regional Federal (TRF) da Primeira Região, em face das empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda., estado de MG e União Federal, afim de condenar os responsáveis pelos danos ambientais decorrentes do rompimento da BRF em Mariana-MG. Todavia, até o dia 07 de maio de 2021, aproximadamente cinco anos após a autuação, foram proferidas treze decisões e uma sentença ao longo do processo.

Em análise as decisões proferidas em uma das principais ações referentes ao um dos maiores desastres ambientais brasileiros, evidente que em mais de cinco anos após a data do rompimento, poucas foram as interferências judiciais para a realização e eficácia das medidas de reparação dos danos, sejam ambientais, morais, culturas, socioeconômicos, entre outros. Incontestável que a mais relevante ação até o momento foi o TAC Governança que se deu através do consenso entre os governos, instituições e órgãos envolvidos de modo extrajudicial e que possui plano de atuação em longo prazo.

### **3.6 Considerações Finais**

No caso de Mariana-MG considera-se que a responsabilidade objetiva está vinculada diretamente com a natureza da atividade desenvolvida pela empresa Samarco (autora do dano). Isto porque, em decorrência do risco inerente a sua atividade mineraria, desenvolvida pela empresa Samarco, em gerar danos a terceiros.

Nesse sentido, o presente estudo realizado, a partir das ações civis públicas ajuizadas, bem como os TAC's firmados, em especial a ACP de n. 0023863-07.2016.4.01.3800, verificou-se que as decisões interlocutórias que asseguraram, até o presente momento, determinados direitos emergenciais e temporários. Entre estes destacam-se a obrigação de pagamento de auxílio mensal financeiro as famílias atingidas, a disponibilidade de imóveis alugados e indenizações por danos materiais.

Na análise da pesquisa constatou-se que as ACPs promovidas pelo MPF contra a empresa Samarco totalizam o valor de R\$ 155 bilhões para reparação dos danos causados. Todavia, as extensões destes danos e degradações ao meio ambiente ocorrem ainda de forma constante, desde o rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco.

É imperioso, também destacar, para o presente estudo, que somente após três anos da tragédia de Mariana, ocorre o rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho-MG, com danos ambientais, sociais, econômicos e perdas de vidas humanas. Isto demonstra

que não ocorreu por parte das empresas envolvidas em suas atividades, medidas mais eficazes em relação a segurança de suas barragens, com o foco principal em defesa do meio ambiente e da segurança e garantia da própria vida de seus funcionários e das comunidades residentes próximas as barragens.

A análise dos processos judiciais, por meio das ACPs e os Termos de Ajustamento, até a presente data tem demonstrado uma sensação de impunidade dos envolvidos quanto as suas responsabilidades nas áreas administrativa, penal e civil. A demora nas respostas indenizatórias às vítimas, os atrasos na recuperação do meio ambiente e da construção de alternativas para o desemprego gerado levam ao descrédito do sistema legal protetivo atual, em relação à matéria.

Desse modo, ao serem analisados os processos pertinentes aos danos provocados pela Samarco, no caso de Mariana-MG, a partir dos paradigmas que configuram a Ecologização do Direito Ambiental ou que constituem o Estado de Direito Ecológico, verificam-se que os mesmos não atendem as necessidades de proteção, preservação, conservação e reparação do meio ambiente. As próprias populações humanas atingidas pelos danos ambientais, advindos deste desastre provocado pela Samarco com o rompimento da sua barragem, não conseguiram ter garantidos seus direitos fundamentais mais básicos.

Isto porque fica constado, por meio da análise dos processos que a normatização clássica do Direito brasileiro e todo o seu ordenamento jurídico positivo e dogmático vigente não é suficiente para a garantia e manutenção dos direitos fundamentais básicos à proteção ao meio ambiente e aos povos tradicionais atingidos.

Para tanto, retoma-se os preceitos da Ecologização do Direito Ambiental como prerrogativas indispensáveis a reparação dos danos ambientais ocorridos, em virtude desta grande tragédia. A morosidade processual, associada ao descumprimento de medidas efetivas de cumprimento da lei e da política ambiental, tendo como escopo uma avaliação sistêmica e integrada da realidade das populações atingidas e dos danos ambientais ocorridos. Nos desastres da magnitude como o ocorrido em Mariana-MG, a compreensão e aplicação dos pressupostos jurídicos vigentes, conforme verifica-se nos processos analisados, não encontram respostas para o tamanho e a complexidade dos danos.

A Declaração Mundial do Estado de Direito Ambiental, apresenta novas perspectivas para o processo de ecologização do Estado de Direito Ambiental. A Declaração destaca que a humanidade está inserida no meio ambiente, num contexto que estão integrados todas as formas de vida por interdependência dos sistemas ecológicos (IUCN, 2016).

Ademais, nossa Carta Magna de 1988 considera a vida como um direito fundamental

inviolável, com garantia de fruição do mesmo de forma digna, o que perpassa pelo acesso a um meio ambiente ecologicamente equilibrado. O próprio artigo 3º, inciso III, da Lei nº 6.938/81, considera que a proteção ambiental, tem como escopo, entre outros salvaguardar a saúde, a segurança e o bem-estar da população (BRASIL, 1981).

Assim, tem-se a necessidade e a relevância de se conectar o sistema jurídico dogmático e positivado ambiental com os paradigmas da justiça ecológica e, portanto, da ecologização do Direito Ambiental. Faz-se imperioso o rompimento dos padrões economicistas e antropocentristas que permeiam as relações de produção, econômicas e sociais, para com o meio ambiente. Para tanto, o arcabouço jurídico vigente é insuficiente para tal avanço e rompimento de paradigmas para os desafios postos à humanidade como um todo.

Desse modo, uma nova abordagem para com o Direito Ambiental, à partir de elementos da ecologia política e jurídica e do próprio Estado Ambiental de Direito, são necessárias para que seja evitado desastres ambientais da magnitude do ocorrido em Mariana-MG, bem como para garantir a devida reparação e punição daqueles responsáveis pelos danos. A implantação de uma nova retórica jurídica e da construção de uma jurisprudência não antropocêntrica e com foco no reconhecimento dos direitos e personalidade jurídica à natureza são elementos necessários para o caso em comento neste estudo.

Um novo foco, centrado numa visão social de mundo lastreada no meio ambiente e na vida social em harmonia em coexistência com a natureza, garantindo o bem estar da vida planetária para a efetiva garantia e realização dos direitos humanos. Os direitos da natureza, a partir da ecologização do Direito Ambiental passam a ser referenciados com a dimensão dos direitos humanos (CAVEDON-CAPDEVILLE, 2018, p. 197).

Os paradigmas de um Direito Ecológico propõem uma análise dos encaminhamentos processuais dos desastres da magnitude como o ocorrido em Mariana-MG, a partir de uma abordagem transdisciplinar com a renovação de determinados conceitos e categorias jurídicas, com objetivo de ressignificá-los para além das abordagens individualistas, liberais e juspositivistas vigentes. Como exemplos destas abordagens, verificam-se determinadas decisões da Corte Interamericana de Direitos Humanos, como no caso da Opinião Consultiva OC/23-17 e em 12 casos de jurisprudências ocorridas até o ano de 2017 (CAVEDON-CAPDEVILLE, 2018, p. 200).

A Corte Interamericana de Direitos Humanos ampliou a sua interpretação, em relação ao direito individual de propriedade em contraposição aos aspectos ambientais e a própria omissão do Estado em proteger o direito coletivo a propriedade, tendo em vista as atividades de risco e potencialmente degradadoras nos aspectos ambientais pela

exploração do petróleo. Assim, a referida Corte, em suas jurisprudências tem garantido “(...) o direito de viver dignamente e em harmonia com a natureza, mantendo e respeitando seus modos de vida, cultura e tradições ligadas a um território e a elementos ambientais, livre de riscos e ameaças decorrentes de atividades perigosas e que impactam sobre a dimensão ambiental do conceito de vida digna.” (grifou-se) (CNJ, 2012, p. 25).

Portanto, no caso abordado no presente estudo, em relação aos danos causados pela empresa Samarco ao meio ambiente, as comunidades de Mariana-MG e das demais cidades atingidas dos estados de MG e ES, há a necessidade de uma nova abordagem do Direito Ambiental, a partir dos paradigmas da ecologização do mesmo. Com uma abordagem, a partir de referenciais transdisciplinares, tendo como escopo os valores e padrões ecológicos para uma nova reflexão sobre o Estado de Direito Ambiental. Isto porque, tendo em vista as novas complexidades impostas pela sociedade contemporânea, em relação aos seus modos de produção e reprodução do capital, com o uso ilimitado dos recursos naturais, novos paradigmas ecológicos devem permear os Direitos da Natureza. A garantia de proteção do ordenamento jurídico ambiental vigente para com os valores dos serviços ecológicos, a proteção dos processos ecológicos essenciais e a garantia do mínimo essencial para a preservação da resiliência da natureza, são elementos essenciais para a manutenção das funções ecológicas e ambientais disponibilizadas pelo meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Alexandra. O Estado de Direito Ecológico no antropoceno e os limites do Planeta. In: LEITE, José Rubens Morato; DINNEBIER, Flávia França. (org.) **Estado de Direito Ecológico: Conceitos e Novas Dimensões para a Proteção da Natureza**. São Paulo: Instituto O direito por uma Planeta Verde, p. 20-37, 2017.

BELTRÃO, Antonio F. G. **Curso de direito ambiental**. 2. Rio de Janeiro: Método, 2014.

CAVEDON-CAPDEVILLE, F. S. **Jurisprudência ecologizada nas Cortes de Direitos Humanos:** contribuições para a ecologização dos direitos humanos. In: CAVEDON-CAPDEVILLE, F. S.; LEITE, J. R. M.; DAROS, L. F.; MELO, M. E.; AYALA, P. A.; SILVEIRA, P. G. **A Ecologização do Direito Ambiental Vigente: rupturas necessárias**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018. p. 185-221.

FUNDAÇÃO RENOVA. **Termo de Transação e Ajustamento de Conduta**. [Dispõe sobre acordo no bojo do processo nº 69758-61.2015.4.01.3400, em trâmite na 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais, e submetê-lo à homologação judicial para conferir-lhe eficácia de título executivo, nos termos dos arts. 1º, 94º e 4º-A da Lei nº 9.469, de 10 de julho de 1997 e do art. 5º, 96º da Lei Federal 7.347 de 24 de julho de 1985]. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://www.fundacaorenova.org/sobre-o-termo/>. Acesso em: 15 out. 2021.

<http://site.conpedi.org.br/publicacoes/02q8agmu/80s6f8i8/uPEC95P5gY5zYS37.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

IUCN. *International Union for Conservation of Nature*. **World Declaration on the Environmental Rule**

of Law. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

LEITE, José Rubens Morato, FERREIRA, Heline Sivini e CAETANO, Matheus Almeida. **Repensando o estado de direito ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012.

LEITE, José Rubens Morato. **A Ecologização do Direito Ambiental Vigente**: rupturas necessárias. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

LEITE, José Rubens Morato; SILVEIRA, Paula Galbiatti; BETTEGA, Belisa; O Estado de Direito para a Natureza: Fundamentos e Conceitos. In: LEITE, José Rubens Morato; DINNEBIER, Flávia França. (org.) **Estado de Direito Ecológico**: Conceitos e Novas Dimensões para a Proteção da Natureza. São Paulo: Instituto O direito por uma Planeta Verde, p. 57-87, 2017.

PREVE, Daniel Ribeiro; FILO, Mauricio; MAY, Yduan de Oliveira. **Ensaio sobre o Estado de direito ambiental**: conceito, mecanismo e desafio. 1. ed. Curitiba: Multideia, 2016.

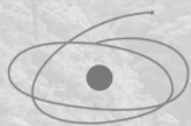
SARLET, Ingo Wolfgang. **Curso de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530991197/>. Acesso em: 30 set. 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito ambiental**: introdução, fundamentos e teoria geral. Série IDP. São Paulo: Saraiva, 2014.

VALE. **Quem Somos**. Rio de Janeiro, RJ. 2021. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/paginas/default.aspx>. Acesso em: 10 out. 2021.

VEIGA, JOSÉ ELI DA. A primeira utopia do antropoceno. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XX, n. 2, p. 233-252, abri-jun. 2017.

VENÂNCIO, Marina Demaria. **O Estado de Direito Ecológico e Agroecologia**: a legislação agroecológica na instrumentalização e ecologização do direito. 2017. 216f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.



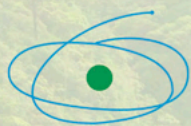
CAPES



fapesc

Fundação de Amparo à  
Pesquisa e Inovação do  
Estado de Santa Catarina





CAPES

