

**XXXII CONGRESSO NACIONAL DO  
CONPEDI SÃO PAULO - SP**

**DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E  
SOCIOAMBIENTALISMO I**

**JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH**

**CLAUDIA MARIA DA SILVA BEZERRA**

**RODRIGO OLIVEIRA SALGADO**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria - CONPEDI**

**Presidente** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

**Diretor Executivo** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

**Vice-presidente Sudeste** - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

**Representante Discente:** Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

**Secretarias**

**Relações Institucionais:**

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

**Comunicação:**

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

**Relações Internacionais para o Continente Americano:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

**Relações Internacionais para os demais Continentes:**

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

**Educação Jurídica**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

**Eventos:**

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

**Comissão Especial**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito ambiental, agrário e socioambientalismo I[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Jerônimo Siqueira Tybusch, Claudia Maria Da Silva Bezerra, Rodrigo Oliveira Salgado – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-342-8

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Os Caminhos Da Internacionalização E O Futuro Do Direito

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo. XXXII Congresso Nacional do CONPEDI São Paulo - SP (4: 2025 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



# **XXXII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO PAULO - SP**

## **DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO I**

---

### **Apresentação**

É com grande satisfação que apresentamos esta obra resultante das atividades do Grupo de Trabalho Direito Ambiental, Agrário e Socioambientalismo I, desenvolvidas no âmbito do XXXII Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI), realizado na cidade de São Paulo nos dias 26, 27 e 28 de novembro de 2025.

O CONPEDI, reconhecido como a maior sociedade científica jurídica do Brasil, reafirma, a cada edição, seu compromisso com a promoção da pesquisa jurídica de excelência, da pluralidade epistemológica e do fortalecimento da pós-graduação em Direito. Nesse ambiente acadêmico plural e crítico, o GT de Direito Ambiental, Agrário e Socioambientalismo, com mais de dez anos de tradição, consolida-se como espaço de reflexão qualificada, de construção coletiva do conhecimento e de estímulo a abordagens inovadoras sobre os desafios socioambientais contemporâneos.

A presente publicação reúne estudos que dialogam com questões urgentes e complexas, inerentes ao campo do Direito Ambiental e Agrário, e que demandam respostas jurídicas sensíveis, eficazes e alinhadas às transformações climáticas, sociais, tecnológicas e econômicas em curso. As pesquisas aqui apresentadas revelam a vitalidade do debate socioambiental e a crescente interlocução entre as dimensões ecológica, econômica, política e cultural que atravessam a proteção do meio ambiente e os direitos territoriais.

Os artigos apresentados neste GT evidenciam a amplitude temática e a densidade teórica que caracterizam o campo socioambiental, abrangendo desde os desafios globais de governança climática até as realidades vivenciadas por comunidades tradicionais, povos indígenas, setores produtivos e gestores públicos. Dentre os temas discutidos, organizou-se os seguintes eixos para o debate:

#### **1. Economia, Sustentabilidade e Instrumentos Jurídicos de Gestão Ambiental**

- A inclusão de critérios ESG na transação tributária com a PGFN nº 1.241/2023: estratégia para redução de custos de transação e maximização do bem-estar social
- Bioeconomia, comunidades tradicionais e o futuro das áreas protegidas na Bacia Amazônica

- Crise energética no Brasil: análise crítica das causas e estratégias de mitigação
- Emergência climática, data centers e responsabilidade socioambiental empresarial: desafios da sustentabilidade e combate ao greenwashing

## 2. Mudanças Climáticas, Proteção da Biodiversidade e Governança Global

- Da proteção ambiental global à criação do mercado de carbono: reflexos e desafios para o Pantanal brasileiro
- Rios voadores como sujeitos de direito e o reconhecimento jurídico dos sistemas atmosféricos amazônicos
- Panorama jurídico-normativo da litigância climática no Brasil à luz da litigância de interesse público e dos processos estruturais

## 3. Comunidades Tradicionais, Justiça Ambiental e Direitos Territoriais

- Dano transfronteiriço por resíduos sólidos em Benjamin Constant/AM: cooperação internacional e políticas públicas sob a ótica da Opinião Consultiva nº 23 da Corte IDH
- Proteção dos povos tradicionais: impactos na alimentação de ribeirinhos e indígenas frente ao derrame de mercúrio nos rios
- Mineração em território quilombola: instrumento de participação política e jurídica
- Áreas protegidas em conflito: o caso do Parque Estadual do Sumidouro/MG e o abismo entre a legislação e a realidade

## 4. Mineração, Responsabilidade Ambiental e Regulação Estatal

- Ecocídio causado pela mineração do ouro com mercúrio na Amazônia: aproximações hermenêuticas-dogmáticas à reconstrução da eficácia do Direito Ambiental brasileiro
- Dominialidade da União sobre recursos minerais: desafios do aproveitamento de rejeitos e estéreis e a complexa face da usurpação mineral

- Dupla anuência no regime de licenciamento mineral: desafios jurídicos e estratégias para garantia do interesse nacional

## 5. Hermenêutica, Teoria do Direito Ambiental, Sociedade de Risco e Perspectivas Críticas

- A aplicação do método hermenêutico-concretizador de Konrad Hesse na interpretação constitucional para a proteção ambiental da Amazônia brasileira
- A sociedade do risco em uma perspectiva do socioambientalismo
- O Direito Penal e o grito da terra: análise principiológica da responsabilização ambiental no arcabouço jurídico brasileiro
- Estudo vitalista socioambiental do mundo contemporâneo

## 6. Educação Ambiental, Informação e Participação Social

- Desafios e potencialidades da política pública de Educação Ambiental
- A Educação Ambiental crítica e a participação social em unidades de conservação: desafios do Parque Nacional do Caparaó
- Entre o risco e o consumo: segurança alimentar, microplásticos e o direito à informação
- A preservação ambiental em âmbito municipal: estudo de caso sobre os municípios de Barreiras–BA e Macaúbas–BA

A diversidade dos temas reunidos nesta publicação referente ao GT. Direito Ambiental, Agrário e Socioambientalismo I reflete a complexidade das questões socioambientais que atravessam o Brasil e o mundo, mostrando como o Direito pode – e deve – dialogar com múltiplas dimensões da vida social, econômica, ecológica e cultural. As contribuições aqui apresentadas demonstram maturidade acadêmica, densidade teórica e compromisso ético com a defesa da vida, da dignidade humana, da natureza e da justiça socioambiental.

Agradecemos a todas e todos os autores, debatedores, coordenadores e participantes pela dedicação, pela qualidade dos trabalhos e pelo compromisso com uma ciência jurídica transformadora. Agradecemos igualmente ao CONPEDI pela promoção contínua de espaços de pesquisa, reflexão crítica e aprofundamento teórico.



# **RIOS VOADORES COMO SUJEITOS DE DIREITO PARA O RECONHECIMENTO JURÍDICO DOS SISTEMAS ATMOSFÉRICOS AMAZÔNICOS**

## **FLYING RIVERS AS SUBJECTS OF LAW FOR THE LEGAL RECOGNITION OF AMAZONIAN ATMOSPHERIC SYSTEMS**

**Valmir César Pozzetti <sup>1</sup>**  
**Brainer Rian de Souza Arevalo <sup>2</sup>**  
**Gerson Luiz Martins Dos Santos <sup>3</sup>**

### **Resumo**

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar a possibilidade de reconhecimento dos rios voadores - produzidos pela floresta Amazônica - como sujeito de direitos, à luz do Novo constitucionalismo Americano que se baseia na teoria dos Direitos da Natureza e verificar de que forma este status poderá auxiliar na minimização da crise climática. A metodologia que foi utilizada nesta pesquisa foi a do método dedutivo; quanto aos meios utilizados na pesquisa, utilizou-se da pesquisa bibliográfica (doutrina e legislação) e documental (através da pesquisa na rede mundial de computadores) e quanto à finalidade, a pesquisa é qualitativa, sem evidenciar números ou percentis. A conclusão a que se chegou foi a de que não só é possível o reconhecimento jurídico dos rios voadores, como sujeito de direito, como também é necessário que assim o seja, para que o bioma amazônico se mantenha em equilíbrio, prestando serviços ambientais vitais à todo o planeta terra.

**Palavras-chave:** Amazônia, Crise climática, Direitos da natureza, Rios voadores, Sujeitos de direito

### **Abstract/Resumen/Résumé**

The objective of this research was to analyze the possibility of recognizing flying rivers—produced by the Amazon rainforest—as subjects of rights, in light of the New American Constitutionalism, which is based on the Rights of Nature theory, and to determine how this status could help minimize the climate crisis. The methodology used in this research was the deductive method; the means used in the research were bibliographical (doctrine and legislation) and documentary (through research on the World Wide Web). The research purpose was qualitative, without highlighting numbers or percentiles. The conclusion reached

---

<sup>1</sup> Pós doutor em Direito pela Universidade de Salerno/Itália e pelo Centro universitário Dom Helder Câmara; Doutor em Biossegurança Alimentar pela Université de Limoges/França; Professor da UFAM e da UEA.

<sup>2</sup> Mestrando em Direito Ambiental no Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental (PPGDA) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

<sup>3</sup> Mestrando em Direito Ambiental no Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental (PPGDA) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

was that not only is it possible to legally recognize flying rivers as subjects of rights, but it is also necessary for this to be the case for the Amazon biome to maintain balance, providing vital environmental services to the entire planet.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Amazon, Climate crisis, Rights of nature, Flying rivers, Subjects of law



## INTRODUÇÃO

A relação entre os seres humanos e a natureza tem passado por significativas transformações, sobretudo diante da crise ambiental e climática do século XXI; que evidencia os limites do paradigma antropocêntrico dominante no pensamento jurídico ocidental. Este modelo, centrado na instrumentalização da natureza em benefício humano, tem se mostrado inadequado para lidar com a complexidade dos desafios ecológicos contemporâneos, impulsionando a busca por abordagens jurídicas que reconheçam o valor intrínseco dos sistemas naturais. Ou seja, a forma como os seres humanos vem se relacionando com a natureza é a de uma relação falida; pois os seres humanos se colocaram no centro dos direitos esquecendo-se que a natureza também tem direitos de se manter viva e saudável para gerar vida saudável para os seres humanos e para todos os demais seres que habitam o planeta. Chegamos a um ponto de destruição e descaso ambiental por parte dos seres humanos, que não se admite mais o desprezo pela natureza como se ela fosse inesgotável e que tem que atender aos inúmeros e inesgotáveis desejos dos seres humanos. Não, a natureza não aguenta mais tanta destruição, não aguenta mais o excesso de poluição produzido pelos seres humanos e é chegado o momento de mudarmos a postura, pois a destruição e os poluentes que geramos, começam a afetar o clima, trazendo inúmeros desastres ambientais, prejudicando todos os seres que habitam o planeta terra e, dentre estes, os seres humanos mais pobres, que não conseguem se defender das catástrofes ambientais.

Dessa forma, surgiu na América Latina um movimento denominado de “O novo constitucionalismo latino-americano”, que é um movimento que surgiu nos últimos trinta anos em diversos países da América Latina, caracterizado por uma ruptura com o modelo constitucional tradicional de matriz europeia e norte-americana. Esse modelo busca aprofundar a participação popular na elaboração das constituições, a proteção de direitos sociais e coletivos, e a valorização da diversidade cultural e étnica, tendo como ponto principal, a defesa e a valorização dos bens ambientais e da natureza conhecida com, o “natureza morta”. Nesse contexto, ganha relevância o debate sobre os “rios voadores” da Amazônia – fluxos atmosféricos de umidade gerados pela evapotranspiração<sup>1</sup> da floresta, que influenciam o regime de chuvas em diversas regiões da América do Sul. Essenciais para a agricultura, o abastecimento urbano e a geração de energia, esses sistemas estão sendo ameaçados pelo desmatamento e pelas queimadas, que compromete a capacidade da vegetação de sustentar a circulação hídrica. O termo “rios voadores” refere-se aos grandes volumes de vapor de água que são transportados pelos ventos da região amazônica para outras áreas da América do Sul, influenciando o regime de chuvas e o clima e que são essenciais para a produção de grãos nas Américas e pela manutenção da unidade em todo o planeta. Destruir este bioma ou não preservá-lo, seria o mesmo que “matar a galinha dos ovos de ouro”. Neste sentido, a ameaça a este bioma se faz presente, em virtude de que há uma bancada agrarista no congresso Nacional, para a derrubada da floresta amazônica para o plantio de grãos do agronegócio;

---

<sup>1</sup> Processo natural de transferência de água para a atmosfera por meio da evaporação de água das superfícies e transpiração das plantas, proporcionando o aumento da umidade do ar. A evapotranspiração é processo de grande importância para o ciclo hidrológico (ANA, 2013, p.32).

entretanto esta bancada é composta de deputados e senadores que não possuem conhecimento científico sobre a fertilidade das terras amazônicas e da importância da floresta em pé, sendo necessário um esclarecimento maior de toda população brasileira, para que fique atenta às tentativas de destruição da floresta amazônica.. Assim sendo, o objetivo desta pesquisa é o de analisar a viabilidade teórica e jurídica do reconhecimento dos rios voadores como sujeitos de direito, à luz da teoria dos Direitos da Natureza e da crise climática atual. Busca-se também, como objetivos específicos: caracterizar o fenômeno e sua importância ecológica; examinar os fundamentos filosóficos e normativos da teoria dos Direitos da Natureza; avaliar sua aplicabilidade aos sistemas atmosféricos amazônicos; e propor mecanismos para sua proteção.

A problemática que instiga esta pesquisa é: é possível reconhecer, juridicamente, os rios voadores como sujeito de direitos, garantindo-lhes uma existência saudável? Essa garantia deve abranger questões sobre a natureza jurídica atribuível a fenômenos atmosféricos, formas de representação e tutela, e as implicações desse reconhecimento para a governança ambiental e climática. A justificativa reside na urgência de construir novos paradigmas à altura dos desafios da crise climática. A proteção dos rios voadores ultrapassa a mera conservação de um recurso, envolvendo a manutenção de um sistema vital à segurança hídrica, alimentar e energética de milhões. As respostas tradicionais do direito ambiental mostram-se insuficientes, tornando os Direitos da Natureza uma alternativa promissora tanto teórica quanto prática.

A metodologia que será adotada é a do método dedutivo; quanto aos meios que se utilizará na pesquisa será a da pesquisa bibliográfica e documental e, quanto à finalidade, a pesquisa será de natureza qualitativa.

## **1. O FENÔMENO DOS RIOS VOADORES**

A floresta amazônica é composta de mata fechada com uma biodiversidade imensa que vai desde a existências de árvores jovens à de árvores centenárias. Todas elas prestam um serviço ambiental ao planeta, seja na produção de chuvas, seja no sequestro de carbono, do meio ambiente. Especificamente, as arvores centenarias possuem raízes profundas que retiram do solo amazônico, água, pois a area é muito rica em lençóis freáticos subterrâneos; como exemplo pdoemos citar o aquafero de “Alter do Chão”, que é o maior aquífero de água doce do planeta, possuindo o maior volume de água doce. Este aquífero se estende por uma vasta área sob os estados do Amazonas, Pará e Amapá, no Brasil. Seguindo esta linha de raciocínio, as árvores centenárias e com muitos metros de altura, também possuem raízes profundas que retiram a água do subsolo, ae peo fenônome de evapotranspirção, através de suas folhs lançam este vaor de água no universo, vapor este que é coletado pelos ventos alíseos que passam nesta reguião, na linha do equador, e lançam esse vapor nas cordilheiras dos Andes e, desta forma, se transformam em rios voadores que viajam quilômetros de distancia, fzendo chver em todo

os territórios das américas, permitindo a umidade do planeta e o florescimento de vegetação que permite a produção de grãos e alimentos à população planetária. Assim sendo, os rios voadores não são cursos d'água no sentido tradicional, mas sim, imensos fluxos aéreos de vapor d'água que se originam sobre a Floresta Amazônica e são transportados pela atmosfera. Neste sentido, Ribeiro e Santos (2015, p.12), ao definirem “Rios Voadores” destacam que:

A expressão foi difundida no Brasil na década de 1990 pelo pesquisador do clima José Marengo, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Esse conceito de rios aéreos, uma analogia aos rios terrestres, surge para simplificar o nome científico: Jatos de Baixos Níveis da América do Sul.

Esse gigantesco corredor de umidade atmosférica, alimentado principalmente pela evapotranspiração da floresta amazônica, desloca-se em direção ao Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, alcançando ainda países vizinhos como Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina. A relevância desse fluxo invisível é tão estratégica quanto pouco percebida: trata-se de um verdadeiro sistema de irrigação aérea natural, sem o qual grande parte da produção agropecuária da Bacia do Prata, o abastecimento de água de metrópoles como São Paulo e a geração de energia em usinas hidrelétricas como Itaipu estariam comprometidos. Trata-se, portanto, de um fenômeno vital que conecta ecossistemas distintos, transcendendo fronteiras políticas e exigindo um olhar jurídico inovador sobre sua proteção.

## **1.1 FORMAÇÃO E DINÂMICA**

A formação dos rios voadores é um processo intrinsecamente ligado ao funcionamento do ecossistema amazônico. A vasta cobertura florestal, com suas bilhões de árvores, atua como uma gigantesca bomba d'água. Através do processo de evapotranspiração, as árvores liberam quantidades significativas de vapor d'água para a atmosfera, contribuindo para a umidade atmosférica local. Nobre (2014, p.13) explica que: “Uma árvore grande pode bombear do solo e transpirar mais de mil litros de água num único dia.”.

Nesta linha de raciocínio, Nobre (2014, p. 13) acrescenta que “Esta capacidade extraordinária de transpiração, quando multiplicada pelas centenas de bilhões de árvores da Amazônia, resulta em um fenômeno de escala continental. Conforme demonstra o mesmo autor: “vinte bilhões de toneladas de água por dia são transpiradas por todas as árvores da bacia amazônica”.

O processo de evapotranspiração, combinado com os ventos alísios, cria um sistema de transporte de água em escala continental. Nobre (2014, p.12) acrescenta que “A reciclagem de umidade da chuva pela evaporação da floresta mantém o ar úmido por mais

de 3 mil km continente adentro”. Este vapor d'água, somado à evaporação direta dos rios e do solo da bacia, forma uma camada úmida sobre a floresta. Os ventos alísios, que sopram do Oceano Atlântico em direção ao oeste, carregam essa umidade continente adentro. Ao encontrarem a barreira natural formada pela Cordilheira dos Andes a oeste, esses fluxos de ar úmido são desviados, predominantemente para o sul e sudeste do continente. É este transporte massivo de umidade atmosférica que configura os chamados rios voadores. A dinâmica desses sistemas é complexa, influenciada por padrões de circulação atmosférica, variações sazonais e fenômenos climáticos de larga escala, como o El Niño<sup>2</sup> e La Niña<sup>3</sup>. A integridade da Floresta Amazônica é, contudo, o fator primordial que sustenta a intensidade e a regularidade desses fluxos de umidade.

## 1.2 RELEVÂNCIA PARA O REGIME DE CHUVAS

A importância dos rios voadores transcende as fronteiras da Bacia Amazônica. Ao serem transportados para o sul e sudeste, esses fluxos de vapor d'água são a fonte primária de umidade para as chuvas que irrigam importantes regiões agrícolas, centros urbanos e ecossistemas vitais do Brasil, como o Centro-Oeste, o Sudeste e o Sul, além de países vizinhos como Paraguai, Uruguai e Argentina. Regiões onde se concentra a maior parte da riqueza continental, incluindo o poderoso agronegócio brasileiro. Neste sentido, Nobre (2014, p. 5) explica que:

A floresta amazônica não somente mantém o ar úmido para si mesma, mas exporta rios aéreos de vapor que, transportam a água para as chuvas fartas que irrigam regiões distantes no verão hemisférico. [...] A condensação espacialmente uniforme sobre o dossel florestal impede a concentração de energia dos ventos em vórtices destrutivos, enquanto o esgotamento de umidade atmosférica pela remoção lateral de cima do oceano, priva as tempestades do seu alimento energético (vapor de água) nas regiões oceânicas adjacentes a grandes florestas.

A redução ou alteração desses fluxos pode ter consequências devastadoras, intensificando secas, comprometendo o abastecimento de água para consumo humano e irrigação, afetando a produção agrícola e impactando a geração de energia hidrelétrica, que ainda constitui a maior parte da matriz energética brasileira. A redução da umidade

---

<sup>2</sup> O fenômeno El Niño é um padrão climático natural que ocorre no Oceano Pacífico tropical, caracterizado pelo aquecimento anormal das águas superficiais do oceano. Este aquecimento afeta a circulação atmosférica global, alterando os padrões de chuva e temperatura em diversas regiões do mundo. O El Niño ocorre em intervalos irregulares, geralmente a cada 2 a 7 anos, e pode durar de alguns meses a mais de um ano.

<sup>3</sup> La Niña é um fenômeno climático caracterizado pelo resfriamento anormal das águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial, especialmente na região central e oriental. Esse resfriamento causa alterações na circulação atmosférica tropical, afetando os padrões de vento, pressão e chuva em várias partes do mundo, incluindo a América do Sul

transportada pelos chamados rios voadores já apresenta efeitos perceptíveis sobre o regime de chuvas em diversas regiões do Brasil. De acordo com Marengo et al. (2018, p.5):

Podem-se esperar menos chuvas no sul e no centro da Amazônia, no centro-oeste do Brasil e na maior parte da região Nordeste. Cenários piores mostram um aumento dos períodos secos (ou secas) no leste da Amazônia e em parte do Nordeste, enquanto que o número de dias consecutivos com grande umidade cairá na maior parte das regiões Nordeste e do Centro-Oeste do Brasil, e também no oeste e sul da Amazônia.

Tais padrões são coerentes com os episódios de estiagem severa registrados no Sudeste brasileiro nos anos de 2014–2015, bem como no Centro-Oeste nos anos seguintes, os quais guardam relação direta com as alterações nos fluxos de umidade oriundos da Amazônia. Portanto, os rios voadores representam um serviço ecossistêmico de valor incalculável, conectando a saúde da floresta tropical à estabilidade climática e hídrica de uma área geográfica imensa. A manutenção desse fluxo contínuo de umidade é essencial não apenas para a biodiversidade, mas também para a sustentabilidade econômica e social de milhões de pessoas.

### 1.3 VULNERABILIDADE FRENTE AO DESMATAMENTO

Apesar de sua importância fundamental, os rios voadores enfrentam uma ameaça crescente: o desmatamento da Floresta Amazônica. A remoção da cobertura florestal compromete diretamente a capacidade de evapotranspiração que alimenta esses fluxos atmosféricos de umidade. Conforme explicam Marengo et al. (2011, p. 262–263):

Observações e modelos sugerem que o desmatamento em larga escala pode causar um clima mais quente e relativamente mais seco, ao alterar o ciclo regional da água. Resultados de modelos [...] indicam que, quando mais de 40% da extensão original da floresta amazônica é perdida, a precipitação diminui significativamente na Amazônia oriental. O desmatamento completo poderia causar aquecimento superior a 4 °C na Amazônia oriental, e a precipitação entre julho e novembro poderia diminuir em até 40%. [...] Contribui para esse risco a grande fração — talvez de até 50% — da precipitação na Bacia Amazônica que é reciclada por meio da evapotranspiração<sup>4</sup>.

O desmatamento reduz drasticamente a quantidade de vapor d'água liberada para a atmosfera, diminuindo a intensidade dos rios voadores e, conseqüentemente, afetando o regime de chuvas em regiões distantes. Este processo desencadeia um ciclo vicioso: menos floresta significa menos umidade atmosférica, o que resulta em menos chuvas, criando condições mais secas que favorecem incêndios e dificultam a regeneração florestal. Conforme alertam Marengo et al. (2011, p. 265, tradução nossa): “Reduções de 30% na precipitação no sudeste da Amazônia

---

<sup>4</sup> Tradução dos autores

e de 40% no nordeste e sudoeste podem representar um aumento da duração da estação seca para mais de 4 meses e a transição da vegetação de floresta para savana.”, confirmando o risco de uma transição ecológica profunda, especialmente nas bordas sul e leste da bacia, caso o desmatamento prossiga no ritmo atual. A preocupação com a vulnerabilidade desse sistema também existe em outras regiões do continente como a Colômbia. Sobre isso nos informa Cifuentes Guerrero e Cote Alarcón (2022, p. 56, tradução nossa):

Existem fortes relações entre os rios voadores da Amazônia e a regulação hídrica nos principais sistemas de abastecimento de água de Bogotá e da região circundante. Se o desmatamento na Amazônia continuar, há o risco de diminuição das precipitações que chegam aos Andes, à bacia do Orinoco e à bacia do Magdalena, afetando assim a capacidade das fontes hídricas de recarga de água, com consequentes impactos sobre o bem-estar e a qualidade de vida dos habitantes da capital do país e dos municípios vizinhos.

Esse processo, segundo os autores, se tornaria irreversível e teria impactos catastróficos sobre os rios voadores e, por extensão, sobre o clima de toda a América do Sul. Marengo et al. (2011, p. 260, tradução nossa) também se referem a esse fenômeno como um *tipping point*<sup>5</sup>:

Após esse ponto, a floresta entra em colapso e é substituída por vegetação secundária ou degradada. Com o estabelecimento da vegetação do tipo savana, os solos continuam a secar e a perder carbono, em um processo que tem sido chamado de "savanização" da região amazônica. A resiliência da floresta às pressões combinadas do desmatamento e das mudanças climáticas é, portanto, de grande preocupação.

A vulnerabilidade dos rios voadores ao desmatamento evidencia a necessidade urgente de proteção jurídica efetiva. Os instrumentos tradicionais de direito ambiental, focados na regulação do uso da terra e na criação de unidades de conservação, embora importantes, têm se mostrado insuficientes para garantir a integridade funcional desses sistemas atmosféricos.

A degradação florestal, mesmo quando não resulta em desmatamento completo, compromete seriamente a capacidade da floresta de reciclar umidade por meio da evapotranspiração. Atividades como a exploração madeireira seletiva, a fragmentação de habitats e as queimadas reduzem a eficiência do ecossistema na manutenção dos rios voadores, alterando padrões de precipitação regionais e distantes. Além disso, as mudanças climáticas globais interagem de forma complexa com os impactos locais do desmatamento, potencializando os riscos para os rios voadores. O aumento das temperaturas globais, combinado com a redução da cobertura florestal, pode acelerar a transição de partes da Amazônia para um estado de savana, comprometendo definitivamente a geração desses fluxos de umidade atmosférica.

---

<sup>5</sup> Pode ser traduzido como “ponto de não retorno”, termo amplamente aceito em publicações científicas e na literatura técnica para indicar o limiar a partir do qual um sistema ecológico sofre mudanças irreversíveis.

## 2. DIREITOS DA NATUREZA: ORIGENS E FUNDAMENTOS

A teoria dos Direitos da Natureza representa uma transformação paradigmática no pensamento jurídico ambiental, ao romper com a visão antropocêntrica tradicional que predominou nas sociedades ocidentais. Historicamente, o direito ambiental trata da proteção da natureza como recurso ou propriedade destinada ao uso humano, legitimando práticas que subordinavam os ecossistemas aos interesses econômicos. No entanto, essa abordagem tem se mostrado insuficiente para conter a crescente degradação ambiental em escala global. Assim, surgem críticas contundentes ao modelo jurídico vigente, que continua tratando a natureza como objeto passível de apropriação e exploração, ao invés de reconhecê-la como um sujeito dotado de dignidade própria. Essa lógica muitas vezes não previne o dano ambiental, apenas o regulamenta, perpetuando um ciclo de permissividade destrutiva.

Em contrapartida, a proposta dos Direitos da Natureza fundamenta-se em uma visão ecocêntrica, que reconhece os ecossistemas e seres não humanos como titulares de direitos próprios. Essa mudança de perspectiva promove uma ética baseada na coexistência, na reciprocidade e no respeito à integridade dos sistemas naturais, refletindo uma compreensão mais profunda das interdependências que sustentam a vida no planeta. Trata-se de um avanço que busca reposicionar o ser humano como parte integrante da teia da vida, e não como seu centro absoluto. O debate sobre a personificação de entidades não-humanas não é novo. Historicamente, houve até mesmo julgamentos formais de animais na Idade Média. Zaffaroni (2011, p. 55) observa que:

Esses processos são frequentemente entendidos como prova de que, a partir do século XIII até o Iluminismo, os animais eram reconhecidos como pessoas ou pelo menos como responsáveis, levando alguns analistas da discussão atual a questionar o que causou uma mudança tão marcante no século XVIII.<sup>6</sup>

Apesar de tais práticas terem desaparecido, a questão da responsabilidade por danos causados a animais persistiu. As discussões atuais sobre os direitos dos animais, e por extensão, da natureza, têm suas raízes em debates que buscavam classificar a crueldade contra animais. Zaffaroni (2011, p. 61) aponta que:

[...] questão sobre a existência de direitos dos animais ou, mais amplamente, se há não-humanos sujeitos de direitos. Nesse sentido, permanece aberta até o presente. Embora não possamos seguir a discussão em todos os seus detalhes, entre outras coisas porque não é o objeto central aqui tratado, digamos que, na síntese mais concisa – e talvez por isso imprecisa –, pode-se observar que, para entendê-lo como um crime contra os humanos, foram testadas três respostas diferentes: (a) o bem jurídico é a moral pública ou os bons costumes (não lesar o sentimento de piedade alheio), (b) a proteção dos animais é um interesse moral da comunidade (é um indício de tendência à crueldade

---

<sup>6</sup> Tradução livre dos autores.

com os humanos) e (c) maltratar os animais é uma lesão ao meio ambiente.<sup>7</sup>

Christopher Stone (1.972, p. 464) argumenta que se entidades como corporações podem ter direitos e serem representadas judicialmente, o mesmo deveria se aplicar a objetos naturais. Sua visão subverte a noção de que apenas humanos podem ser sujeitos de direito, argumentando pela necessidade de representação legal para a natureza:

Não é inevitável, nem sensato, que objetos naturais não tenham direitos de buscar reparação em seu próprio benefício. Não é resposta dizer que riachos e florestas não podem ter legitimidade porque riachos e florestas não podem falar. Corporações também não podem falar; nem estados, propriedades, infantes, incapazes, municípios ou universidades. Advogados falam por eles, como costumam fazer pelo cidadão comum com problemas legais. Deve-se, penso eu, lidar com os problemas legais de objetos naturais como se lida com os problemas de incapazes legais — seres humanos que se tornaram vegetais. Se um ser humano mostra sinais de estar se tornando senil e tem negócios para os quais é de jure incapaz para administrar, aqueles preocupados com seu bem-estar fazem tal demonstração ao tribunal, e alguém é designado pelo tribunal com autoridade para administrar seus negócios. O tutor (ou ‘conservador’ ou ‘comitê’ — a terminologia varia) representa o incapaz em seus negócios jurídicos. Os tribunais fazem nomeações semelhantes quando uma empresa se torna ‘incapaz’ — eles nomeiam um administrador judicial em caso de falência ou reorganização para supervisionar seus negócios e defendê-la em juízo quando isso se tornar necessário.”<sup>8</sup>

Essa perspectiva ecocêntrica encontra eco em pensadores como Aldo Leopold, um precursor da ecologia profunda, que defendia uma ética da terra baseada na interdependência entre todos os seres existentes. Zaffaroni (2011, p. 70, tradução nossa) aponta que:

Um dos precursores do atual pensamento ecológico profundo – talvez seu primeiro formulador moderno no campo ecológico –, é Aldo Leopold (1887-1948), em particular no que se refere ao capítulo sobre Ética da Terra, de sua publicação póstuma. Leopold afirma que existe uma base ética comum a todos os seres existentes na terra e que, embora o ser humano tenha o direito de usar e alterar a natureza, não pode perder uma espécie de instinto comunitário que surge da convivência e da cooperação, da interdependência com o solo, as plantas e os animais. Além disso, estes conservam o direito de continuar existindo, em alguma parte inclusive de forma inalterada.

A busca por um novo paradigma que supere a dominação humana sobre a natureza é essencial. A visão sistêmica da natureza, como a hipótese Gaia de James Lovelock (Margulis e Sagan, 2003), onde a Terra é vista como um "superorganismo" vivo e complexo, reforça a interdependência entre todos os seus componentes. Essa perspectiva de interdependência e cooperação, fundamental para a vida, é contrastada com a visão de uma luta brutal pela sobrevivência, que Zaffaroni (2011, p. 77) critica:

O reconhecimento da simbiose como força evolutiva importante – tem-se escrito – tem implicações filosóficas profundas. Todos os organismos macroscópicos, incluindo nós mesmos, são prova viva de que as práticas destrutivas a longo prazo falham. No final, os agressores destroem-se a si mesmos, deixando o lugar para outros indivíduos que sabem como cooperar e progredir. Portanto, a vida não é apenas uma luta competitiva, mas também um triunfo da cooperação e da criatividade. De fato, desde a criação das primeiras células nucleares, a evolução procedeu mediante acordos de cooperação e de

---

<sup>7</sup> Tradução livre dos autores.

<sup>8</sup> Tradução livre dos autores



coevolução cada vez mais intrincados<sup>9</sup>.

Essa nova maneira de pensar o direito é fundamental diante das crises ambientais atuais, que demandam uma reavaliação de nossos valores e práticas, movendo-nos de uma ética de dominação para uma de coexistência. Nesse sentido, segundo Pozzetti e Nascimento (2019, p. 466):

Neste cenário, surge a necessidade de se tutelar a natureza, não como um bem jurídico dotado de valor econômico, mas considerá-la dotada de personalidade jurídica própria, como entidade, seja como um todo ou considerada individualmente pelos bens ambientais que a constituem, por sua essencialidade a vida no planeta.

Por tudo o que foi dito, destaca-se, portanto, a urgência de superar a visão utilitarista da natureza, como simples objeto de valor econômico, mas como um sujeito de direito, dotado de personalidade jurídica. Isso significa tratar os elementos naturais — isoladamente ou como um sistema integrado — como entidades dignas de proteção autônoma, em razão de sua importância essencial para a manutenção da vida na Terra. Essa mudança de enfoque fortalece uma abordagem jurídica mais comprometida com a preservação ambiental e a sustentabilidade.

## **2.1 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS NO RECONHECIMENTO DOS DIREITOS DA NATUREZA**

O reconhecimento dos Direitos da Natureza, embora ainda recente no cenário jurídico internacional, tem ganhado espaço em diversos países e instituições. Originalmente impulsionado por constituições inovadoras na América Latina, esse paradigma vem gradualmente sendo incorporado em outras regiões, incluindo a Europa, onde já se discutem propostas concretas para integrar esses direitos aos marcos legais existentes. A proposta de reconhecer a Natureza como sujeito de direitos rompe com a visão tradicional antropocêntrica do Direito Ambiental, promovendo uma abordagem ecocêntrica que valoriza os sistemas naturais por seu valor intrínseco, e não apenas por sua utilidade para os seres humanos. Essa perspectiva propõe não apenas a proteção dos elementos naturais, mas também o reconhecimento de seus direitos próprios à existência, à regeneração e à restauração, além de garantir meios jurídicos para sua defesa e representação.

Nesse contexto, documentos e iniciativas vêm delineando uma série de direitos substantivos para a Natureza, como o direito à vida, à integridade ecológica, à conservação, à saúde e à restauração. Além dos direitos, são previstas obrigações tanto para os indivíduos quanto para o Estado, voltadas à proteção e ao uso sustentável dos recursos naturais, à

---

<sup>9</sup> Tradução livre dos autores

preservação do patrimônio natural comum e à promoção do bem comum em harmonia com os ciclos ecológicos. Apesar dos avanços conceituais, a implementação prática dos Direitos da Natureza ainda enfrenta obstáculos relevantes. Entre eles, destaca-se a necessidade de transformação profunda nos sistemas jurídicos, especialmente para superar visões dualistas entre sujeito e objeto, que historicamente sustentaram a exploração da natureza como mero recurso. Também é essencial que essa transição ocorra de forma sensível às diversas culturas e tradições, respeitando as cosmovisões indígenas e tradicionais, que já reconhecem há séculos a natureza como um ente vivo e sagrado.

A questão da representação legal da Natureza também se coloca como um ponto crítico. Definir quem pode falar em nome de entes naturais nos processos judiciais exige critérios éticos e jurídicos claros, evitando tanto o vácuo de representação quanto a apropriação indevida desse papel por interesses alheios ao bem ecológico. Ainda assim, o movimento em prol dos Direitos da Natureza continua a crescer e a se consolidar globalmente, como parte de uma mudança paradigmática no modo como as sociedades humanas se relacionam com o mundo natural. Trata-se de um passo fundamental para enfrentar os desafios da crise ecológica contemporânea e construir um novo modelo de convivência planetária baseado no respeito mútuo entre todas as formas de vida.

## **2.2 O NOVO CONSTITUCIONALISMO LATINO-AMERICANO E OS DIREITOS DA NATUREZA**

O surgimento do Novo Constitucionalismo Latino-Americano no século XXI, com Constituições como as do Equador (2008) e da Bolívia (2009), representa uma ruptura significativa com o constitucionalismo moderno eurocêntrico e a introdução de uma abordagem ecocêntrica no direito. Esse movimento é fruto de lutas sociais e busca uma reformulação profunda do Estado e do direito, incorporando a cosmovisão indígena e promovendo a interculturalidade e o pluralismo jurídico. Sobre este novo constitucionalismo, Borges e Carvalho (2022, p. 5) nos informa que:

[...] o movimento emergiu da necessidade histórica de se garantir, através da positivação constitucional, alguns instrumentos de lutas e reivindicações de movimentos sociais de toda América Latina, visando, assim, ao maior controle popular sobre as políticas públicas. Esse cenário resultou na promulgação de diversas constituições.

O Novo Constitucionalismo Latino-Americano, portanto, é caracterizado pela legitimidade democrática e pela inclusão de grupos historicamente marginalizados, como indígenas e afrodescendentes, no processo de tomada de decisões políticas. Martínez Dalmau

(2009) ressalta que essas Constituições são originais e próprias de cada país, ao mesmo tempo em que compartilham denominadores comuns:

As três Constituições formam parte de uma corrente conhecida como o “novo constitucionalismo latino-americano”. Trata-se, recolhendo a evolução do constitucionalismo desde a sua aparição, no século 18, e em particular os avanços no constitucionalismo europeu depois da Segunda Guerra Mundial, de avançar em âmbitos nos quais o constitucionalismo europeu ficou paralisado: a democracia participativa, a vigência dos direitos sociais e dos demais direitos, a busca de um novo papel da sociedade no Estado e a integração das minorias até agora marginalizadas. Estamos diante de Constituições que, por um lado, são originais e próprias de cada país, na medida em que tentam solucionar os problemas de cada uma das sociedades onde serão implantadas. Mas, por outro lado, estamos diante de denominadores comuns óbvios, principalmente no campo da participação, da economia e de uma vigência efetiva dos direitos para todos.

Essa nova fase, frequentemente chamada de "Constitucionalismo Andino", se distingue pela elaboração de textos constitucionais através de assembleias constituintes participativas e referendos populares. Melo (2013, p. 144) descreve as características dessa fase:

Nessa nova fase, conhecida também como “Constitucionalismo andino”, os textos constitucionais são elaborados por assembleias constituintes participativas, sendo posteriormente objetos de aprovação popular por meio de referendos. As cartas constitucionais são mais amplas, complexas e detalhadas, radicadas na realidade histórico-cultural de cada país e, portanto, declaradamente comprometidas com os processos de descolonização. Ao mesmo tempo, as novas Constituições conjugam a integração internacional à redescoberta de valores, tradições e estruturas locais e peculiares, e estimulam, assim, um novo modelo de integração latino americana, de conteúdo marcadamente social, que supera o isolacionismo intercontinental de origem colonial e enfatiza a solidariedade nesse novo contexto da integração.

No Equador, a Constituição de 2008 foi pioneira ao reconhecer a Natureza (Pachamama) como sujeito de direitos, rompendo com a visão antropocêntrica e institucionalizando o modelo ecocêntrico. Este reconhecimento está intrinsecamente ligado à cosmovisão indígena e ao conceito de "Buen Vivir" (Sumak Kawsay), que propõe uma relação de harmonia e interdependência entre humanos e a natureza. Moraes e Freitas (2013, p. 107-108) destacam a importância desse giro ecocêntrico:

O novo constitucionalismo latino-americano destaca-se como resultado de lutas e de reivindicação popular por um novo modelo de organização do Estado e do direito, a partir da concepção de um governo em que a Constituição se legitime no ideal de democracia e identidade do povo, e não em padrões externos ocidentais que não guardem correspondência com a cultura genuinamente latino-americana. Nas Constituições do Equador (2008) e da Bolívia (2009) é possível observar mudanças substancialmente mais profundas, mediante a institucionalização da proposta do buen vivir (bem-viver), na vanguarda do giro ecocêntrico, que se propõe a superar o modelo antropocêntrico no qual se alicerçam os atuais sistemas jurídicos e, entre as inovações introduzidas pela Constituição do Equador de 2008, destaca-se o reconhecimento dos direitos de Pacha Mama (derechos de la naturaleza), no cenário da constitucionalização do sumak kaw-say como direitos do bem-viver.

A Constituição equatoriana (2008, arts. 71 e 72) estabelece que a natureza possui

direitos à existência, manutenção e restauração, e que qualquer pessoa pode exigir o cumprimento desses direitos. Este é um passo fundamental para uma justiça socioecológica. Os direitos da natureza são, portanto, entendidos como:

Art. 71. - A natureza, ou Pacha Mama, onde a vida se reproduz e se realiza, tem direito ao pleno respeito por sua existência e à manutenção e regeneração de seus ciclos de vida, estrutura, funções e processos evolutivos.

Art. 72. - A natureza tem direito à restauração. Essa restauração independe da obrigação do Estado e de pessoas físicas ou jurídicas de indenizar indivíduos e grupos que dependem dos sistemas naturais afetados. (EQUADOR, 2008, arts.71 e 72, tradução nossa).

Na Bolívia, a Lei nº 071, de 2010, conhecida como Lei dos Direitos da Mãe Terra, reconhece a Terra como um sistema vivo e dinâmico. Essa lei detalha uma série de direitos da Natureza, incluindo à vida, à diversidade, à água, ao ar limpo, ao equilíbrio e à restauração, nos seguintes termos:

Art. 7º [...] 1. Para a vida: O direito de manter a integridade dos sistemas vivos e processos naturais que os sustentam, e as capacidades e condições para a regeneração. 2. À diversidade da vida: É o direito à preservação da diferenciação e variedade de seres que compõem a Mãe Terra, sem ser geneticamente alterado ou estruturalmente modificado de forma artificial, para que sua existência, funcionamento ou potencial futuro sejam ameaçados. 3. À água: O direito de preservar a funcionalidade do ciclo da água, sua existência na quantidade e qualidade necessárias para sustentar os sistemas vivos e sua proteção contra a poluição para a reprodução da vida da Mãe Terra e de todos os seus componentes. 4. Para limpar o ar: O direito de preservar a qualidade e a composição do ar para sustentar os sistemas vivos e sua proteção contra a poluição, para a reprodução da vida da Mãe Terra e de todos os seus componentes. 5. Equilibrar: O direito à manutenção ou restauração da inter-relação, interdependência, complementaridade e funcionalidade dos componentes da Mãe Terra de maneira equilibrada para a continuação de seus ciclos e reprodução de seus processos vitais. 6. Para a restauração: O direito à restauração oportuna e eficaz de sistemas vivos afetados por atividades humanas direta ou indiretamente. 7. À vida livre de poluição: o direito à preservação de qualquer componente da Mãe Terra da contaminação, bem como resíduos tóxicos e radioativos gerados por atividades humanas. (BOLÍVIA, 2010, art. 7º, tradução nossa)

A Colômbia também adotou uma abordagem similar, com a Corte Constitucional reconhecendo o Rio Atrato como sujeito de direitos em 2016, devido à grave contaminação. Essa decisão, que se baseia nos direitos bioculturais, ou seja, na profunda interdependência entre a natureza e a espécie humana, é um marco para a proteção da biodiversidade. Boyd (2017, p. 225, tradução nossa) relata:

[...] o Tribunal Constitucional da Colômbia emitiu uma sentença histórica reconhecendo os direitos do Rio Atrato à proteção, conservação e restauração. O Tribunal ordenou que o governo criasse um guardião para o rio, composto por um representante estadual e um representante indígena, semelhante ao estabelecido para o Rio Whanganui, na Nova Zelândia. O governo teve um ano para desenvolver um plano abrangente para acabar com a poluição e os danos causados à bacia hidrográfica do Rio Atrato por atividades como desmatamento e mineração ilegal. A decisão, nas palavras do tribunal, baseou-se na "relação de profunda unidade entre a natureza e os humanos".

Essa sentença colombiana é, nas palavras de Bezerra, Barbosa e Silva (2024, p. 97), “um perfeito exemplo a respeito da legitimação dos protocolos de consulta como resistência das comunidades quilombolas e dos *palenques* contra o extrativismo e a invasão em suas terras”.

Fica evidenciado, portanto, que os protocolos de consulta são ferramentas legítimas de resistência das comunidades tradicionais frente ao extrativismo e à violação territorial. A decisão colombiana reforça a proteção jurídica desses instrumentos, reconhecendo o protagonismo de povos quilombolas e *palenques* na defesa de seus direitos e territórios.

### **3. VIABILIDADE DO RECONHECIMENTO JURÍDICO DOS RIOS VOADORES COMO SUJEITOS DE DIREITO**

A proposta de reconhecimento dos rios voadores como sujeitos de direito é juridicamente inovadora, mas compatível com a evolução do pensamento jurídico ambiental contemporâneo. Tal reconhecimento rompe com a visão antropocêntrica tradicional e se alinha a uma abordagem ecocêntrica, na qual os elementos naturais possuem valor intrínseco. Essa mudança de paradigma reflete uma crescente consciência sobre a urgência de proteger os sistemas ecológicos que sustentam a vida, inclusive os fenômenos atmosféricos, como os rios voadores, cuja função é essencial para o equilíbrio hídrico e climático de vastas regiões. Ao se reconhecer direitos à natureza, amplia-se a capacidade normativa do direito para enfrentar crises ambientais complexas, permitindo não apenas a responsabilização por danos, mas também a promoção de medidas voltadas à conservação, regeneração e continuidade dos ciclos naturais. Trata-se, portanto, de uma resposta jurídica coerente com a realidade socioambiental do século XXI e com os princípios da justiça intergeracional e da sustentabilidade.

#### **3.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO RECONHECIMENTO**

O reconhecimento jurídico dos rios voadores como sujeitos de direito pode ser sustentado por vários argumentos. Primeiramente, esses fluxos atmosféricos, embora dinâmicos, possuem padrões identificáveis e funções ecológicas vitais, comparáveis a outros sistemas naturais já reconhecidos como sujeitos de direito. Como dito antes, a magnitude e importância desse sistema já foi comprovada cientificamente.

Em segundo lugar, a vulnerabilidade dos rios voadores frente ao desmatamento e às mudanças climáticas globais justifica uma proteção jurídica proativa. Um direito à proteção da integridade seria aplicável, exigindo medidas para manter a eficiência desses fluxos atmosféricos, incluindo a proteção das florestas que os alimentam e dos padrões climáticos que

os direcionam. Um direito à regeneração também se justifica, implicando obrigações positivas de restauração de áreas degradadas que afetam os rios voadores.

No entanto, é necessário reconhecer que a analogia entre os rios voadores e os cursos d'água tradicionais, embora útil do ponto de vista científico e comunicacional, apresenta desafios conceituais significativos no plano jurídico-dogmático. A aplicação da teoria dos Direitos da Natureza a fenômenos atmosféricos dinâmicos como os rios voadores demanda uma reflexão crítica sobre a natureza ontológica desses entes e os limites das categorias jurídicas tradicionais.

Diferentemente dos rios físicos, os rios voadores não possuem corporeidade estável nem territorialidade fixa, o que dificulta sua delimitação espacial e sua identificação como “ente natural” nos termos ordinários da doutrina. A ausência de substrato material palpável e a volatilidade do fenômeno atmosférico colocam obstáculos à constituição de um objeto jurídico claro e permanente. Isso implica desafios tanto para a imputação de dano — uma vez que os efeitos adversos à integridade dos rios voadores são difusos, indiretos e dificilmente mensuráveis — quanto para a representação jurídica, que exige uma base minimamente objetiva de identificação e monitoramento.

Do ponto de vista normativo, a construção de um sujeito de direito com tais características exige o desenvolvimento de novos critérios de juridicidade para entes não corpóreos e transfronteiriços, o que rompe com a tradição jurídico-positivista fundada na centralidade do ente físico, territorializado e passível de apropriação. A superação desses entraves requer, portanto, a elaboração de uma dogmática jurídica ambiental mais sensível à complexidade dos sistemas naturais e aos novos paradigmas ecocêntricos do direito, sem os quais o reconhecimento dos rios voadores pode se revelar meramente simbólico e de baixa efetividade normativa.

### **3.2 ANÁLISE DE JURISPRUDÊNCIA RELEVANTE**

Embora ainda não haja precedentes específicos sobre o reconhecimento de fenômenos atmosféricos como sujeitos de direito, a jurisprudência nacional e internacional tem avançado no sentido de uma proteção ambiental mais holística. Tal evolução indica que o reconhecimento jurídico dos rios voadores está em consonância com essas tendências emergentes.

O caso do Rio Whanganui na Nova Zelândia estabeleceu precedentes importantes sobre a representação de entidades naturais. A lei que reconheceu o rio como pessoa jurídica estabeleceu um modelo de gestão conjunta, com representantes do governo e da

comunidade indígena local. Esse modelo pode ser adaptado aos rios voadores, envolvendo representantes das diferentes regiões impactadas por esses fluxos atmosféricos.

A decisão da Corte Constitucional colombiana sobre o Rio Atrato é particularmente relevante por sua abordagem sistêmica. A Corte reconheceu não apenas o rio, mas todo o ecossistema associado como sujeito de direitos, incluindo a bacia hidrográfica e as comunidades que dependem do rio. Esta perspectiva sistêmica seria essencial para os rios voadores, que dependem de ecossistemas florestais complexos para sua formação e manutenção.

A jurisprudência sobre mudanças climáticas tem demonstrado crescente disposição dos tribunais para reconhecer direitos relacionados ao clima e impor obrigações específicas de proteção. O Supremo Tribunal Federal, por exemplo, tem afirmado a interconexão entre a proteção ambiental e os direitos humanos fundamentais. Em acórdão proferido na ADPF 708/DF, em 2017, o STF declarou:

As violações ambientais mais graves recentemente testemunhadas no plano internacional e no Brasil repercutem de modo devastador na esfera dos direitos humanos e fundamentais de comunidades inteiras. [...] A Ecologia, em suas várias vertentes, reconhece como diretriz principal a urgência no enfrentamento de problemas ambientais reais, que já logram pôr em perigo a própria vida na Terra, no paradigma da sociedade de risco. [...] A interdependência das matrizes que unem as diferentes formas de vida [...] reclamam uma linha de coordenação de políticas, segundo a lógica da responsabilidade compartilhada, expressa em regulação internacional centrada no multilateralismo.” (BRASIL, 2021, STF, ADPF 708).

Essa fundamentação, ao integrar a dignidade humana à proteção ambiental e à responsabilidade compartilhada, oferece base sólida para a ampliação dos sujeitos de direito, incluindo ecossistemas essenciais como os rios voadores.

### **3.3 PROPOSTA DE RECONHECIMENTO JURÍDICO: VIABILIDADE E E IMPLICAÇÕES**

O reconhecimento jurídico dos rios voadores como sujeitos de direito exige soluções normativas e institucionais que considerem a natureza dinâmica e transfronteiriça desses sistemas atmosféricos. A formulação de uma definição legal adequada deve ser construída em diálogo com o conhecimento científico, capaz de identificar critérios mínimos que permitam delimitar sua existência e função, como as regiões de origem de umidade, as rotas atmosféricas recorrentes e as áreas de influência direta.

A representação legal desses sistemas, por sua vez, representa desafio relevante. Ao contrário de rios físicos, os rios voadores não possuem comunidades ribeirinhas claramente associadas, exigindo arranjos representativos mais amplos e cooperativos. Um

modelo colegiado, com participação de representantes dos Estados da Amazônia Legal, das regiões beneficiárias (Centro-Oeste, Sudeste e Sul), de comunidades tradicionais e da comunidade científica, pode assegurar legitimidade e eficácia. Esse modelo poderia inspirar-se em experiências internacionais como o Rio Atrato (Colômbia) e o Te Awa Tupua (Nova Zelândia), adaptando-os à complexidade atmosférica e territorial dos rios voadores.

A tutela desses entes deve ser compatível com sua transitoriedade e escala. Isso exige instrumentos jurídicos de monitoramento contínuo, articulação interestadual e cooperação internacional, preferencialmente no âmbito de tratados climáticos e da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). A legislação proposta deve prever deveres do Estado e da coletividade, mecanismos de ação civil pública, medidas preventivas e de reparação, bem como metas de reflorestamento em áreas críticas.

A delimitação normativa dos direitos dos rios voadores pode incluir: o direito à existência enquanto fenômeno ecológico funcional; à integridade, no sentido de continuidade dos fluxos atmosféricos; à regeneração, por meio da recomposição da floresta que os sustenta; e à proteção contra interferências antrópicas que comprometam sua manutenção, como o desmatamento, queimadas e alterações climáticas.

Esses elementos podem ser traduzidos em dispositivo legal específico que reconheça os rios voadores como sujeitos de direito, conforme esboçado na seção seguinte, servindo de base para projetos legislativos e tratados regionais. Sua concretização exigiria o engajamento coordenado entre entes federativos, órgãos ambientais, comunidade científica e organizações da sociedade civil.

O reconhecimento jurídico desses sistemas também possui importantes repercussões econômicas e políticas. Do ponto de vista econômico, implicaria a revisão de políticas de incentivo à expansão agropecuária em áreas sensíveis, a vinculação de mecanismos de financiamento e incentivo à manutenção da floresta amazônica e a imposição de obrigações compensatórias para atividades impactantes. Poderia também fundamentar a criação de mecanismos tributários extrafiscais, como contribuições ambientais e taxas de preservação hídrica, incidindo sobre setores que dependem dos serviços ecossistêmicos garantidos pelos rios voadores. Neste sentido, Nascimento e Quadros (2018, p. 141-142) esclarecem que:

[...] inconcebível que as águas em estado de vapor não sejam reconhecidas pelo direito como bens jurídicos, dotadas de valor econômico. Elas são suscetíveis de adequação às políticas de pagamentos por serviços



ambientais e poderiam ser convertidas diretamente aos povos da Amazônia, em homenagem ao princípio do protetor recebedor. O fenômeno dos rios voadores goza de fundamentação científica, sendo perfeitamente compatível à política de pagamento por serviços ambientais, o que requer, antes de mais nada, articulação jurídica, ou seja, o seu reconhecimento pelo direito.

Embora numa perspectiva antropocêntrica e utilitarista, do pagamento por serviços ambientais, não deixa de evidenciar a importância econômica do reconhecimento dos rios voadores como sujeitos de direito

No plano político, esse reconhecimento reforçaria a posição do Brasil e dos países amazônicos em negociações climáticas internacionais, fortalecendo a diplomacia ambiental e a liderança na governança regional dos recursos hídricos e climáticos. Representaria, ainda, um marco na incorporação de direitos ecológicos ao núcleo duro dos direitos fundamentais, contribuindo para a consolidação de um modelo de desenvolvimento comprometido com a sustentabilidade, a equidade intergeracional e a justiça ambiental.

### **3.4 POSSIBILIDADES NORMATIVAS PARA O RECONHECIMENTO DOS RIOS VOADORES COMO SUJEITOS DE DIREITO**

O reconhecimento jurídico dos rios voadores como sujeitos de direito pode ser estruturado com base em princípios derivados do Novo Constitucionalismo Latino-Americano, especialmente naquilo que se refere à ruptura com a tradição antropocêntrica e à afirmação de um paradigma ecocêntrico. Tal reconhecimento pode ser materializado por meio de propostas legislativas internas ou de tratados internacionais no âmbito da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) (BRASIL, 2018), respeitando a complexidade ambiental e política dos sistemas atmosféricos amazônicos.

A experiência do Equador, que reconhece a natureza como sujeito de direitos em seu texto constitucional, demonstra que é possível conferir status jurídico a entes ecológicos com base em sua importância sistêmica, valor intrínseco e vulnerabilidade específica. A inspiração nesse modelo andino-ecocêntrico permite conceber os rios voadores não apenas como fenômenos climáticos, mas como componentes integrados de um sistema vital transfronteiriço, cujos direitos à existência, à integridade funcional, à regeneração e à proteção contra interferências antrópicas devem ser garantidos por normas específicas.

Nesse sentido, os deveres de proteção recairiam tanto sobre o Estado quanto sobre a coletividade, compreendendo ações contínuas de fiscalização, políticas públicas voltadas à preservação da cobertura florestal e medidas efetivas de combate ao desmatamento e às

alterações climáticas que ameaçam a formação e a manutenção desses fluxos atmosféricos. Também se impõe a necessidade de prever mecanismos de representação dos rios voadores, assegurando que seus interesses ecológicos possam ser defendidos judicial e administrativamente por entes legitimados — como entidades públicas, povos tradicionais, membros da comunidade científica e organizações da sociedade civil.

A operacionalização desses direitos e deveres pode se concretizar mediante a edição de leis ordinárias, normas infraconstitucionais ou, preferencialmente, pela adoção de um instrumento internacional no âmbito da OTCA. Uma convenção regional sobre proteção dos sistemas hídricos atmosféricos da Amazônia poderia conferir maior estabilidade, coordenação interestatal e eficácia à proteção jurídica dos rios voadores, promovendo sua governança ecológica com base na solidariedade transnacional e na justiça climática.

Essa abordagem reforça a função do direito como ferramenta de transformação ecológica e de afirmação de novos paradigmas jurídicos. Ao reconhecer os rios voadores como sujeitos de direito, ainda que em caráter inovador e desafiador, avança-se na construção de um marco normativo condizente com os riscos do século XXI e com a necessidade urgente de garantir a continuidade de sistemas naturais essenciais à manutenção da vida no planeta.

## CONCLUSÃO

A problemática que instigou esta pesquisa foi a de se analisar a possibilidade de os rios voadores serem considerados sujeitos de direito. Os objetivos da pesquisa foram cumpridos, à medida em que se analisou a doutrina (nacional e internacional), a legislação nacional e internacional, bem com a jurisprudência de outros países. Conclui-se que reconhecer os rios voadores como sujeitos de direito representa um avanço necessário na evolução do direito ambiental brasileiro, contribuindo para a proteção de sistemas naturais críticos à manutenção da vida, para a promoção da justiça climática e para a consolidação de um novo modelo jurídico, mais adequado às urgências da era ecológica.

## REFERÊNCIAS

**AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA).** *Glossário de recursos hídricos*. Brasília: ANA, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br>. Acesso em: 23 jun. 2025.

**BEZERRA, Caroline Lacerda Prado; BARBOSA, Larissa Rodrigues; SILVA, Liana Amin Lima da.** Direitos da natureza: o caso do Rio Atrato na Colômbia como paradigma para o reconhecimento e restituição de territórios de comunidades negras na América. In: CONSELHO EDITORIAL do Cepedis (Org.). *Natureza e povos nas constituições latino americanas – Volume VI*. jun. 2024. Disponível em: <https://direitosocioambiental.org/wp->

content/uploads/2024/06/Livro-6.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

**BOLÍVIA.** Ley nº 071, de 21 de diciembre de 2010. *Ley de derechos de La Madre Tierra*. Disponível em: <http://files.harmonywithnatureun.org/uploads/upload656.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**BORGES, Gustavo Silveira; CARVALHO, Marina Moura Lisboa Carneiro de Farias.** O novo constitucionalismo latino-americano e as inovações sobre os direitos da natureza na constituição equatoriana. *Revista da Faculdade de Direito*, Goiânia, v. 47, n. 2, p. 453–479, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ufg/article/view/71439>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**BOYD, David R.** *The rights of nature: a legal revolution that could save the world* [ebook]. Toronto: ECW Press, 2017. Disponível em: Amazon Kindle. ISBN 978 1770412392.

**BRASIL.** Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 22 jun. 2023.

**BRASIL.** Ministério das Relações Exteriores. *Tratado de Cooperação Amazônica*. Brasília: MRE, 3 jul. 1978. Disponível em: <https://otca.org/pt/wp-content/uploads/2023/07/3.-PORTUGUES-Tradado-de-Cooperacao-Amazonica-TCA.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2025.

**BRASIL.** Supremo Tribunal Federal. *Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 708/DF*. Relator: Ministro Luís Roberto Barroso. Brasília, DF, 08 jul. 2021. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=7546096>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**CIFUENTES GUERRERO, Alejandra; COTE ALARCÓN, Mauricio.** Influencia de la deforestación y el cambio climático en la formación de los “ríos voladores de la Amazonia” y su impacto en la disponibilidad hídrica de Bogotá y la región circundante. *Revista Colombia Amazónica*, n. 13, p. 47–59, 2022. Disponível em: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/revista/pdf/13/3.%20Influencia%20de%20la%20deforestacion%20y%20el%20cambio%20climatico%20en%20la%20formacion%20de%20los%20ríos%20voladores%20de%20la%20Amazonia%20y%20su%20impacto%20en%20la%20disponibilidad%20hidrica%20de%20Bogota%20y%20la%20region%20circundante.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2025.

**EQUADOR.** Constituição da República do Equador. Quito: Assembleia Nacional Constituinte, 2008. Disponível em: [https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf). Acesso em: 22 jun. 2025.

**FEARNSIDE, Philip M.** *Rios voadores e a água de São Paulo*. Manaus: Amazônia Real, 2015. Disponível em: [https://philip.inpa.gov.br/publ\\_livres/2015/Rios\\_voadores-S%C3%A9rie\\_completa.pdf](https://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2015/Rios_voadores-S%C3%A9rie_completa.pdf). Acesso em: 8 jun. 2025.

**INTERNATIONAL RIVERS.** *Direitos dos Rios: um estudo global da jurisprudência dos Direitos da Natureza em rápida evolução relacionada aos rios*. Berkeley: International Rivers; Cyrus R. Vance Center for International Justice; Earth Law Center, out. 2020. Disponível em: <https://www.internationalrivers.org/wp-content/uploads/sites/86/2020/10/DIGITAL-Right-of-Rivers-Report-Exec-Summary-Portuguese-optimized-1.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos.** Amazon tipping point: last chance for action. *Science Advances*, Washington, v. 5, n. 12, p. eaba2949, 2019. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aba2949>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**MARENGO, José A.** *Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil*. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável; Lloyd's, 2011. Disponível em: [https://www.editoraroncarati.com.br/v2/phocadownload/opiniaos\\_seg/05/fbds\\_lloyds\\_11-11.pdf](https://www.editoraroncarati.com.br/v2/phocadownload/opiniaos_seg/05/fbds_lloyds_11-11.pdf). Acesso em: 23 jun. 2025.

**MARENGO, J. A.; NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. F.; BORMA, L. S.**

Climate change in the Amazon Basin: Tipping points, changes in extremes, and impacts on natural and human systems. In: BUSH, M.; FLENLEY, J.; GOSLING, W. (Org.). *Tropical rainforest responses to climatic change*. Berlim; Heidelberg: Springer, 2011. p. 259–283. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-05383-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-642-05383-2_9).

**MARTÍNEZ DALMAU, Rubén.** La Paz, Quito e Caracas recriam constitucionalismo latino. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 1 mar. 2009. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mundo/ft0103200909.htm>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**MELO, Milena Petters.** Constitucionalismo, pluralismo e transição democrática na América Latina. 2013. Disponível em: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r29981.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**NASCIMENTO, Leonardo Leite; QUADROS, Jefferson Rodrigues de.** Do tempo do direito ao tempo dos rios voadores: as águas da Amazônia à margem da lei. *Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 124–145, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/diramb/article/view/32934>. Acesso em: 24 jun. 2025.

**NOBRE, Antônio Donato (2014).** **O futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica.** Lima: Articulación Regional Amazónica (ARA). Disponível em: <http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/pt/noticias/428-o-futuro-climatico-da-amazonia>. Acesso em: 03 ago. 2018.

**NOVA ZELÂNDIA.** *Te Awa Tupua (Whanganui River Claims Settlement) Act 2017*. Wellington: New Zealand Parliament, 2017. Disponível em: <https://www.legislation.govt.nz/act/public/2017/0007/latest/whole.html>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**O’CONNOR, J.; SANTOS, M. J.; REBEL, K. T.; DEKKER, S. C.** The influence of water table depth on evapotranspiration in the Amazon arc of deforestation. *Hydrology and Earth System Sciences*, [S. l.], v. 23, p. 3917–3931, 2019. Disponível em: <https://hess.copernicus.org/articles/23/3917/2019/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

**POZZETTI, Valmir César.** O bem-viver do rio Amazonas e as águas transnacionais compartilhadas: os direitos da natureza na Pan-Amazônia. *Revista Jurídica (UNICURITIBA)*, Curitiba, v. 1, n. 57, p. 433–456, 2019. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/3585/371371976>. Acesso em: 20 jun. 2025.

**RIBEIRO, Lúcia Helena Torres da Silva; SANTOS, Patrícia.** *Caderno do professor: Rios Voadores*. Projeto Rios Voadores. Instituto Roda Viva, 2015. Disponível em: <https://riosvoadores.com.br/wp-content/uploads/sites/5/2015/04/Caderno-Professor-Rios-Voadores-2015-INTERNETppp.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

**STONE, Christopher D.** Should trees have standing? Toward legal rights for natural objects. *Southern California Law Review*, v. 45, p. 450–501, 1972. Disponível em: [https://digitalcommons.law.uga.edu/fac\\_artchop/837/](https://digitalcommons.law.uga.edu/fac_artchop/837/). Acesso em: 22 jun. 2025.

**ZAFFARONI, Eugenio Raúl.** *La Pachamama y el humano*. Buenos Aires: Madres de Plaza de Mayo, 2011.