

**II CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
DIREITO E INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL**

**ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E  
TECNOLOGIA**

A238

Administração Pública, Meio Ambiente e Tecnologia [Recurso eletrônico on-line]  
organização Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial: Skema  
Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Valmir César Pozzetti; Lucas Gonçalves da Silva; Pedro  
Gustavo Gomes Andrade. – Belo Horizonte:Skema Business School, 2021.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-273-6

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

Tema: Um olhar do Direito sobre a Tecnologia

1. Direito. 2. Inteligência Artificial. 3. Tecnologia. II. Congresso Internacional de  
Direito e Inteligência Artificial (1:2021 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

**skema**  
BUSINESS SCHOOL

---

## II CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

### ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA

---

#### **Apresentação**

Renovando o compromisso assumido com os pesquisadores de Direito e tecnologia do Brasil, é com grande satisfação que a SKEMA Business School e o CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito apresentam à comunidade científica os 12 livros produzidos a partir dos Grupos de Trabalho do II Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (II CIDIA). As discussões ocorreram em ambiente virtual ao longo dos dias 27 e 28 de maio de 2021, dentro da programação que contou com grandes nomes nacionais e internacionais da área em cinco painéis temáticos e o SKEMA Dialogue, além de 354 inscritos no total. Continuamos a promover aquele que é, pelo segundo ano, o maior evento científico de Direito e Tecnologia do Brasil.

Trata-se de coletânea composta pelos 255 trabalhos aprovados e que atingiram nota mínima de aprovação, sendo que também foram submetidos ao processo denominado double blind peer review (dupla avaliação cega por pares) dentro da plataforma PublicaDireito, que é mantida pelo CONPEDI. Os oito Grupos de Trabalho originais, diante da grande demanda, se transformaram em doze e contaram com a participação de pesquisadores de vinte e um Estados da federação brasileira e do Distrito Federal. São cerca de 1.700 páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre a relação da inteligência artificial e da tecnologia com os temas acesso à justiça, Direitos Humanos, proteção de dados, relações de trabalho, Administração Pública, meio ambiente, formas de solução de conflitos, Direito Penal e responsabilidade civil.

Os referidos Grupos de Trabalho contaram, ainda, com a contribuição de 36 proeminentes professoras e professores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, os quais indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores que coordenaram cada grupo. Sem dúvida, houve uma troca intensa de saberes e a produção de conhecimento de alto nível foi, mais uma vez, o grande legado do evento.

Neste norte, a coletânea que ora torna-se pública é de inegável valor científico. Pretende-se, com esta publicação, contribuir com a ciência jurídica e fomentar o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais. Fomentou-se, ainda, a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e os vários

campos da tecnologia, notadamente o da ciência da informação, haja vista o expressivo número de graduandos que participaram efetivamente, com o devido protagonismo, das atividades.

A SKEMA Business School é entidade francesa sem fins lucrativos, com estrutura multicampi em cinco países de continentes diferentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e com três importantes creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua vocação para pesquisa de excelência no universo da economia do conhecimento. A SKEMA acredita, mais do que nunca, que um mundo digital necessita de uma abordagem transdisciplinar.

Agradecemos a participação de todos neste grandioso evento e convidamos a comunidade científica a conhecer nossos projetos no campo do Direito e da tecnologia. Já está em funcionamento o projeto Nanodegrees, um conjunto de cursos práticos e avançados, de curta duração, acessíveis aos estudantes tanto de graduação, quanto de pós-graduação. Em breve, será lançada a pioneira pós-graduação lato sensu de Direito e Inteligência Artificial, com destacados professores da área. A SKEMA estrutura, ainda, um grupo de pesquisa em Direito e Inteligência Artificial e planeja o lançamento de um periódico científico sobre o tema.

Agradecemos ainda a todas as pesquisadoras e pesquisadores pela inestimável contribuição e desejamos a todos uma ótima e proveitosa leitura!

Belo Horizonte-MG, 09 de junho de 2021.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Edgar Gastón Jacobs Flores Filho

Coordenador dos Projetos de Direito da SKEMA Business School

**COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA E A UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030 NO BRASIL**

**COMBATING DEFORESTATION IN THE AMAZON AND THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO IMPLEMENT THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS OF THE 2030 AGENDA IN BRAZIL**

**Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Júnior <sup>1</sup>  
Daniel Pagliuca <sup>2</sup>**

**Resumo**

A responsabilização por danos ao meio ambiente representa temática relevante e corriqueira no Brasil, que alcançou a tese de imprescritibilidade da pretensão pela reparação civil de danos ambientais, e permitiu, por via de consequência, a aplicação de uma teoria de responsabilização civil ambiental diferenciada. A Inteligência Artificial pode auxiliar o Direito Ambiental na aplicação de seus princípios fundamentais, bem como alcançar o viés de precaução e prevenção previsto no texto constitucional para a redução ao desmatamento na Amazônia, a partir do caso do Fundo Vale, que antecipa informações de regiões com maior risco de desmatamento e incêndios na região.

**Palavras-chave:** Meio ambiente, Direitos difusos, Responsabilização por dano ambiental, Inteligência artificial, Fundo vale

**Abstract/Resumen/Résumé**

Responsibility for damage to the environment represents a relevant and common theme in Brazil, which reached the thesis of the imprescriptibility of the claim for civil reparation of environmental damage. Artificial Intelligence can assist Environmental Law in the application of its fundamental principles, as well as achieve the precautionary and preventive bias provided for in the constitutional text for the reduction of deforestation in the Amazon, based on the case of the Vale Fund, which anticipates information from regions with greater risk of deforestation and fires in the region.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Environment, Diffuse rights, Liability for environmental damage, Artificial intelligence, Vale fund

---

<sup>1</sup> Doutor em Direito Constitucional Público e Teoria Política pela UNIFOR. Professor do curso de Direito do Centro Universitário Fanor Wyden (UniFanor Wyden).

<sup>2</sup> Doutorando em Direito, Processo e Cidadania pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP). Professor do Centro Universitário Fanor Wyden (UniFanor Wyden).

## INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, apresenta um extenso rol de direitos e garantias fundamentais, tanto expressas, como aquelas presentes em seu artigo 5º, como outras implícitas, espalhadas pelo texto constitucional. Para tanto, adotou o constituinte brasileiro uma sistemática aberta e flexível, receptiva a conteúdos inovadores e seus desdobramentos, devidamente integrado à ordem jurídico-constitucional vigente, bem como submetida aos influxos de um mundo em constante evolução e influxos circulares (SARLET, 2015). Conforme disposição expressa do art. 225, *caput*, bem como seu §3º do texto constitucional, todo aquele que realizar condutas ou atividades consideradas lesivas ao meio ambiente submeter-se-á a uma tripla apuração: nas esferas cível, administrativa e penal, independentemente de qualquer obrigação de reparar os danos causados, a partir do estabelecimento do direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e um dever estatal de defende-lo e preservá-lo para as gerações futuras. Essa medida assume perfil essencial, principalmente quando analisada a realidade normativa prevista no texto de 1988.

Citem-se, como exemplos, os artigos 3º, inciso II, combinado com o artigo 174, §1º, que determinam o planejamento com a finalidade a um desenvolvimento equilibrado; o artigo 192, quando afirma que o sistema financeiro brasileiro tem de promover o desenvolvimento que serve aos interesses da coletividade; o artigo 205, que vincula o País e sua República ao pleno desenvolvimento da pessoa; o artigo 218, que estabelece o desenvolvimento científico e tecnológico com o dever de observar, dentre outros, os limites ecológicos; o artigo 219, que fixa o compromisso da República Federativa do Brasil de promover o desenvolvimento pelo viés sustentável, entre outros, que colaboram direta ou indiretamente nesses quesitos.

Por sua vez, essas diretrizes coadunam-se com a Lei de nº. 6.938, de 31 de agosto de 1989 – a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que, em seu artigo 2º, inciso I, determinou que a ação governamental deve pautar-se na manutenção do equilíbrio ecológico, em consideração ao meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, em razão do uso coletivo, e, ainda, em seu artigo 14, § 1º, determinou que, sem obstar a aplicação das penalidades previstas no próprio dispositivo, será o indivíduo poluidor – apesar da norma ser de aplicação geral, e englobar situações que não são, necessariamente, poluição – obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, devidamente afetados por sua atividade. Inclusive, detém o Ministério Público da União, bem como o Ministério Público Estadual, de efetiva legitimidade para propor ações de responsabilização civil e criminal, uma vez constatados danos causados ao meio ambiente. Desta feita, buscou-se analisar-se, com a

utilização de um método lógico-dedutivo, e pautado por análises doutrinárias, como poderá a Inteligência Artificial auxiliar o Direito Ambiental na aplicação de seus princípios fundamentais, bem como alcançar o viés de precaução e prevenção previsto no texto constitucional.

## **1 A NATUREZA DIFUSA DO BEM JURÍDICO AMBIENTAL E SUAS PECULIARIDADES**

Trata-se o bem jurídico ambiental, portanto, inclusive pelo âmbito da titularidade do direito ao meio ambiente, como um bem de uso comum do povo, e, portanto, reconhece-se sobre os bens jurídicos ambientais a incidência do interesse de toda a coletividade – como, por exemplo, o que ocorre com o ar atmosférico, que é utilizado sem muitas restrições e exceções por todos. Ao mesmo tempo, reconhece-se a incidência do interesse social e o regime de Direito Público na regulação dos bens jurídicos ambientais, com a norma constitucional realizando limitação substancial ao poder de disposição dos indivíduos, enquanto particulares, em relação à utilização, gozo e fruição dos bens que alcancem natureza ambiental. Esses dispositivos, outrossim, representam uma mudança de paradigma e uma série de implicações à atuação do jurista contemporâneo, vez que resulta no abandono – ainda que lento, gradativo e parcial – da matriz liberal-individualista, utilizada na interpretação de diversos institutos jurídicos, e passa o bem jurídico ambiental a diferir da conceituação civilista de coisa, sobre a qual recairia a exclusividade do exercício da titularidade (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014). Trata-se de bens, conforme regulamentação infraconstitucional proporcionada pela Lei de nº. 6.938, de 1989, que se compõem de elementos materiais e culturais, totalmente insuscetíveis de apropriação. São, portanto, bens ecologicamente equilibrados e de livre uso, gozo e fruição a todos os cidadãos, medida que deverá ser administrada pelo Poder Público, no sentido de manter a sua integridade, e com exercício da vigilância necessária para tanto (BARRACHO JÚNIOR, 2008).

O Código Civil brasileiro, de 2002, inclusive, em seu artigo 99, inciso I, menciona os “bens públicos de uso comum do povo”, e cita como exemplos os “rios, mares, estradas, ruas e praças”, inclusive com gravame sobre tais bens, a partir do viés da inalienabilidade, nos termos do artigo 100. Portanto, por si só, já os remove da esfera patrimonial e disponibilidade particular. Por outro lado, deve-se ressaltar que essa posição reside em uma abordagem liberal-individualista do Direito, e não há, no ordenamento jurídico civilista, uma compreensão adequada dos bens jurídicos ecológicos e da natureza pública e social que é vinculada à destinação destes. Entretanto, pode-se inferir, por intermédio de uma interpretação extensiva e

conjunta ao artigo 1.228, §1º do mesmo Código, que rios, mares, estradas, ruas e praças alcançam um viés diferenciado de bens jurídicos. O ordenamento jurídico brasileiro contemporâneo reconhece a natureza difusa do bem jurídico ambiental, tratado como bem de uso comum do povo, e toda a sociedade, enquanto titular de tal direito, o utilizará diante de uma multiplicidade de interesses, quais sejam: patrimoniais, extrapatrimoniais, materiais, não materiais, individuais, coletivos e difusos. O bem jurídico ambiental, ao assimilar sua natureza difusa, supera a dogmática dicotomia bens públicos/bens privados, que se demonstrava, de forma constante e persistente, insatisfatória para o atendimento de demandas jurídicas que envolvam o meio ambiente, e tenta explicar os problemas contemporâneos a serem resolvidos pela norma posta pelo legislador a partir de seus próprios parâmetros (MORATO, 2011).

O reconhecimento da natureza jurídica difusa dos bens jurídicos ambientais já havia sido sinalizada, no decorrer dos anos, em diversos diplomas legislativos ambientais de maior destaque, que a colocavam, já na década de 1980, como meio de ruptura da influência liberal-individualista vigente no ordenamento jurídico brasileiro, como se sucedeu, por exemplo, quando da edição da Lei de nº. 7.347 de 1985 – a Lei da Ação Civil Pública. Uma das principais diferenciações no reconhecimento da natureza difusa é com relação à titularidade do exercício dos direitos inerentes a esses bens – primordialmente em âmbito processual. Apesar de sua consideração como bem comum do povo, os bens jurídicos ambientais, principalmente em razão de sua natureza difusa, não podem ser confundidos com o interesse do Estado em sentido estrito, vez que a sociedade é a titular do direito ao meio ambiente, e não o Estado. Cabe-lhe, outrossim, promover sua defesa. Desse modo, a Administração Pública brasileira atingirá a eficiência no exercício de suas funções quando integra a noção jurídica de interesse público, vez que a própria Administração, ao desempenhar as competências que lhe são atribuídas pelo sistema normativo de modo diligente e direcionado à plena satisfação da finalidade prevista na norma, dirige-se ao alcance de um resultado satisfatório quando no interesse da coletividade (BARCELAR FILHO, 2010).

A natureza difusa do bem jurídico ambiental confunde a natureza pública com todo o interesse da sociedade, mas não quando o interesse do Estado, por si só, está em análise. A distinção entre interesse público primário e secundário permite destacar que nem sempre coincidem, mas o bem geral, promovido pela proteção ao meio ambiente, pode ser identificado com o interesse social, o interesse da sociedade ou da coletividade, e, até mesmo, com alguns dos autênticos interesses difusos, que se utilizarão, em muito, de instrumentos como a Ação Civil Pública para sua persecução (MAZZILLI, 2009).



Os interesses difusos podem ser considerados como um conjunto indeterminado ou dificilmente determinável de sujeitos envolvidos, o que, diretamente, contrapõe-se à noção fundamental de titularidade ou assimilação patrimonial, presente na dogmática civilista brasileira por muito tempo. A tutela não mais poderá ter por base a titularidade em si, mas a relevância do interesse, do fato de sua relevância social, de seus impactos para a coletividade e, também, para as gerações presentes e futuras (MANCUSO, 2004). Uma lesão ao meio ambiente passa a ser uma lesão a toda a coletividade, e não apenas a direitos individuais, devidamente assinalados e correspondentes ao patrimônio de um particular ou de um grupo de particulares.

## **2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUAS POTENCIALIDADES À PROTEÇÃO AO BEM JURÍDICO AMBIENTAL**

Diante de tantas situações problemáticas, e diante de uma reparação de difíceis proporções, seria possível aprimorar os procedimentos de licenciamento ambiental? Combinar dados provenientes do meio ambiente para prever situações específicas? Ou, ainda, se utilizar de alguma metodologia própria da seara para, efetivamente, atingir um viés de aplicação do princípio da precaução ambiental de forma a atender aos anseios constitucionais? Com a Inteligência Artificial (IA), isso pode ser possível. A Inteligência Artificial (IA) corresponde a uma expressão plurissignificativa, com apresentação de diversos conceitos, a depender do contexto e das posições analisadas. Inicialmente, pode ser conceituada como um estudo do comportamento inteligente – como o dos homens, animais, máquinas, entre outros – e a tentativa de se encontrarem formas pelas quais esse mesmo comportamento possa ser transformado em uma espécie de artefato de engenharia, para, assim, ser utilizado nos mais diversos fins (TACCA; ROCHA, 2018). Outros, por sua vez, conceituam a IA como o estado em que uma máquina poderá ser considerada inteligente o suficiente para enganar ou passar por inteligente sob a análise e critério dos homens (COPPIN, 2017).

Entretanto, a partir de uma ótica jurídica, a IA pode ser conceituada como o conjunto de máquinas dotadas de sistemas inteligentes, que possuem habilidades essenciais para a realização de tarefas que normalmente requerem a utilização da inteligência humana, como as de natureza cognitiva. Esse conceito coaduna-se com o fato de que os seres humanos conseguem ler, ver, sentir, ouvir, interpretar, tomar decisões, entre outras ações, que somam a totalidade de dados que influenciam seu trabalho, sua profissão e sua vida, de maneira geral. Portanto, pode-se afirmar que a IA pode ser conceituada como a capacidade de ensinar máquinas – predominantemente computadores – a aprender, argumentar, se comunicar e,

finalmente, tomar decisões como se fossem seres humanos. Assim, os sistemas são programados e treinados para realizarem uma planificação, com o objetivo de aprenderem a completar tarefas que seriam essencialmente humanas. Para tanto, os sistemas procuram padrões em dados disponíveis no ambiente e, ao testá-los, podem encontrar, ou mesmo providenciar, resultados que podem ser efetivos e tomarem decisões a partir daí. Por outro lado, apesar de consistir em tarefa complexa, e o desenvolvimento da IA ser relativamente recente, seus avanços são substanciais (TACCA; ROCHA, 2018).

A IA é oriunda do final de década de 1940, quando John Von Neumann, ao se utilizar de métodos matemáticos, desenvolveu o projeto da arquitetura de Von Neumann, formado de estrutura binária, e que é utilizada em diversos programas de computadores desde então. No decorrer dos anos, a IA experimentou diversas evoluções e inovações, marcada, em muito, por algumas estagnações e suas eventuais retomadas, diante de cenários político-econômicos variados. Ainda assim, demonstra distanciamento da realidade popularmente difundida em filmes e séries norte-americanas, que apresentam androides completos, sencientes e com perfeita execução de movimentações humanas. Entretanto, cada vez mais o abismo entre a IA e a replicação das ações humanas se apresenta mais reduzido. Cite-se, como exemplo, um estudo realizado pela IBM, em que dois milhões e meio de bytes, enquanto dados, são gerados todos os dias e, uma vez que um indivíduo fique sem se atualizar dos sistemas por 10 (dez) anos, encontrará, ao retornar, um déficit de 2.500.000.000.000.000.000 de bytes, o que torna, essencialmente, a capacidade de qualquer ser humano para analisar e compreender esse nível de dados tecnicamente impossível sem o auxílio da computação ou de máquinas especializadas (GANASCIA, 1997).

A IA, nesse contexto, identifica linhas, colunas, números, entre outros parâmetros, e manipula um volume de elevadas proporções de dados, que, uma vez compreendidos e correlacionados com outros dados, formam ferramentas capazes de raciocinar e aprender com elas. Assim, o mercado é modificado, os hábitos da sociedade se adaptam e surgem novas e diversificadas profissões (TEIXEIRA, CHELIGA, 2020). Como uma ferramenta de impactos significativos no ambiente social, é possível afirmar que a IA pode atuar no Direito sob três aspectos distintos: *Machine Learning*; *Deep Learning* e *Natural Language Processing*.

O *Machine Learning*, metodologia mais usual, promove o desenvolvimento de sistemas com habilidades de aprendizado e aprimoramento, e que se utilizam de ferramentas experimentais, sem, inclusive, que tenham sido programadas para tal finalidade. No caso, a máquina aprenderá com a coleta de dados realizada, os manipulará de forma efetiva, e se adaptará ao ambiente em que esteja inserida. Por outro lado, o *Deep Learning* apresenta-se com

as mesmas diretrizes do método anterior, mas de forma aprimorada e sofisticada, vez que permite a percepção e assimilação de múltiplos e complexos comportamentos e padrões diferentes. Forma-se, por oportuno, uma espécie de intuição, que descobre e forma ferramentas para solucionar problemas de forma mais efetiva. Finalmente, a metodologia da *Natural Language Processing* permite que as máquinas possam assimilar, analisar, compreender e concluir seus dados com base na fala. Nesse sentido, as traduções, análises de sentimentos e entonações, ente outras, formam um panorama de aplicações mais aproximado ao natural. Diante desse cenário, a IA estará apta a apresentar resultados a inúmeras tarefas, inclusive aquela relacionadas ao Direito, como, conforme mencionado anteriormente, o que envolve o viés ambiental (TACCA; ROCHA, 2018).

Nesse sentido, a IA pode, em muito, utilizar a combinação e análise de dados sobre o meio ambiente, por exemplo, auxiliar na previsão de desastres ambientais; no aprimoramento de práticas de precaução e prevenção por parte do Poder Público e da coletividade; servir como suporte para diminuição do impacto da atuação empresarial no meio ambiente, entre tantos outros. E, principalmente aos anseios de reparação de bens de natureza difusa, em muito a IA pode servir como ferramenta complementar – e talvez essencial – para o cumprimento dos princípios ambientais previstos no ordenamento jurídico brasileiro. Para tanto, diante do viés de proteção apresentado na norma, buscar-se-á analisar, com a utilização de um método lógico-dedutivo, e pautado por análises doutrinárias e jurisprudenciais, como poderá a Inteligência Artificial auxiliar o Direito Ambiental na aplicação de seus princípios fundamentais, bem como alcançar o viés de precaução e prevenção previsto no texto constitucional para a redução ao desmatamento na Amazônia, a partir do caso do Fundo Vale, mantido pela Vale, em parceria com a Microsoft e a ONG Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, que criaram uma ferramenta de Inteligência Artificial que antecipa informações de regiões com maior risco de desmatamento e incêndios na região. A ferramenta analisa diversos dados, como topografia, cobertura do solo, infraestrutura urbana, estradas legais e ilegais e dados socioeconômicos para identificar possíveis tendências de mudanças no uso do solo, e estes poderão ser usados para ações preventivas de combate e controle e pelo setor financeiro e o agronegócio, a fim de mitigar riscos de investimentos e transações de mercado associadas ao desmatamento ilegal, com disponibilidade prevista para a próxima estação seca, até julho de 2021.

## **CONCLUSÃO**

Pode-se concluir, diante de todo o exposto, que a natureza difusa do bem ambiental exige um ajuste da reparação de danos ambientais a uma sistemática pautada na razoabilidade

e na proporcionalidade de suas medidas, em muito favorecem a atuação do mercado na seara e, ao mesmo tempo, estabelecem bases de vinculação ao direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e ao dever de proteção promovido pelo Poder Público e pela sociedade civil.

Nesse aspecto, em muito a Inteligência Artificial pode auxiliar o ordenamento jurídico brasileiro na prossecução de seus objetivos, e servir como ferramenta de suporte, principalmente, para o incentivo às empresas na tomada de práticas de desenvolvimento sustentável, mas, também, no viés de promover a aplicação efetiva do princípio da precaução ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACELLAR FILHO, Romeu Felipe. A noção jurídica de interesse público no direito administrativo brasileiro. *In*: BACELLAR FILHO, Romeu Felipe; HACHEM, Daniel Wunder (coords.). **Direito Administrativo e interesse público** – estudos em homenagem ao professor Celso Antônio Bandeira de Mello. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

BARRACHO JÚNIOR, José Alfredo de Oliveira. **Proteção do ambiente na Constituição da República**. Belo Horizonte: Fórum, 2008.

COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

GANASCIA, Jean-Gabriel. **Inteligência artificial**. São Paulo: Ática, 1997.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Interesses difusos: conceito e legitimação para agir**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **A defesa dos interesses difusos em juízo**. 22. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MORATO, Antônio Carlos. A proteção jurídica do bem ambiental. *In*: MILARÉ, Édis; MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental: doutrinas essenciais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011, vol. I (Fundamentos do Direito Ambiental).

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional**. 12. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2015.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito Ambiental: introdução, fundamentos e teoria geral**. São Paulo: Saraiva, 2014 (Série IDP – Linha Doutrina).

SENDIM, José de Sousa Cunhal. **Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através de restauração natural**. Coimbra: Coimbra Editora, 1998.

TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: reflexos no sistema do Direito. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Fortaleza, v. 38.2, jul./dez. 2018, p. 53-68.

TEIXEIRA, Tarcisio; CHELIGA, Vinicius. **Inteligência Artificial** – aspectos jurídicos. 2. ed. Salvador: Juspodivm, 2020.