

# **XI CONGRESSO RECAJ-UFMG**

## **TECNOLOGIAS DO DIREITO AMBIENTAL E DA SUSTENTABILIDADE**

---

T255

Tecnologias do direito ambiental e da sustentabilidade [Recurso eletrônico on-line]  
organização XI Congresso RECAJ-UFMG: UFMG – Belo Horizonte;

Coordenadores: Valmir César Pozzetti, Tereza Cristina Sorice Baracho Thibau e Elaine  
Cristina Da Silva – Belo Horizonte: UFMG, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-254-5

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

Tema: Desafios, travessias e potencialidades para o direito e o acesso à justiça face aos  
algoritmos, ao big data e à inteligência artificial.

1. Direito ambiental. 2. Sustentabilidade. 3. Tecnologia. I. XI Congresso RECAJ-UFMG  
(1:2020: Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

---



# XI CONGRESSO RECAJ-UFMG

## TECNOLOGIAS DO DIREITO AMBIENTAL E DA SUSTENTABILIDADE

---

### **Apresentação**

É com imensa satisfação que o Programa RECAJ-UFMG – Acesso à Justiça pela Via dos Direitos e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais e o CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito tornam público à comunidade científica o conjunto dos oito livros produzidos a partir dos Grupos de Trabalho do XI Congresso RECAJ-UFMG: Desafios, travessias e potencialidades para o Direito e o Acesso à Justiça face aos algoritmos, ao big data e à inteligência artificial. As discussões ocorreram em ambiente virtual ao longo dos dias 18, 19 e 20 de novembro de 2020, dentro da programação que contou com grandes nomes nacionais e internacionais da área, além de cento e sessenta e três pesquisadoras e pesquisadores inscritos no total, provenientes de quatorze Estados da federação (AC, AM, BA, CE, MG, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE e SP). Os livros compõem o produto deste congresso, que há mais de uma década tem lugar cativo no calendário científico nacional.

Trata-se de coletânea composta pelos cento e oito 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 geraram cerca de seiscentas páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre diversos temas jurídicos e sua relação com a tecnologia: Acesso à Justiça e tecnologias do processo judicial; Direito do Trabalho no século XXI; Estado, governança, democracia e virtualidades; tecnologias do Direito Ambiental e da sustentabilidade; formas de solução de conflitos, educação e tecnologia; Direitos Humanos, gênero e tecnologias da contemporaneidade; inteligência artificial, startups, lawtechs e legaltechs; e Criminologia e cybercrimes.

Os referidos Grupos de Trabalho contaram, ainda, com a contribuição de vinte e quatro proeminentes pesquisadores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, dentre eles alguns mestrandos e doutorandos do próprio Programa de Pós-graduação em Direito da UFMG, que indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores e pós-graduandos que coordenaram os trabalhos. Sem dúvida, houve uma troca intensa de saberes e a produção de conhecimento de alto nível foi, certamente, o grande legado do evento.

Nesta esteira, a coletânea que ora se apresenta é de inegável valor científico. Pretende-se, com esta publicação, contribuir com a ciência jurídica e com o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Importante lembrar, ainda, da contribuição deste congresso com a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e a tecnologia, uma vez que o número de graduandos que apresentaram trabalhos de qualidade foi expressivo.

O Programa RECAJ-UFMG existe desde 2007 e foi criado poucos meses após o Conselho Nacional de Justiça ter iniciado o Movimento pela Conciliação. Durante a I Semana Nacional de Conciliação, em 2006, a Faculdade de Direito da UFMG, por meio de seu então diretor, Professor Doutor Joaquim Carlos Salgado, firmou o compromisso, em 4 de dezembro de 2006, de envidar esforços para incluir disciplina sobre as formas de solução de conflitos na grade curricular da faculdade.

De forma pioneira no país e observando a necessidade de estudo e aprofundamento dos temas do acesso à justiça e das formas de solução de conflitos complementares ao Poder Judiciário, a Professora Doutora Adriana Goulart de Sena Orsini passou a ofertar a disciplina “Formas de Resolução de Conflitos e Acesso à Justiça” no período de 2007-2017, em todos os seus semestres na Faculdade de Direito da UFMG.

Nesse contexto, o Programa RECAJ-UFMG atua desde o início em atividades de ensino, pesquisa e extensão em acesso a justiça pela via dos direitos e soluções de conflitos. Reúne grupos de alunos e ex-alunos da graduação e da pós-graduação *stricto sensu* que, sob orientação da Prof. Adriana, passaram a estudar de forma aprofundada os temas nucleares do Programa e aqueles que lhes são correlatos. Desenvolvendo uma série de projetos, tais como grupo de estudos, disciplinas optativas, seminários, pesquisas, cursos de formação, atividades de extensão, dentre outras, o Programa RECAJ-UFMG honra a sua vocação para ações variadas em seus temas de forma responsável, séria, atualizada, científica e contemporânea. No RECAJ-UFMG, a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e a extensão é uma marca distintiva.

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

Belo Horizonte-MG, 26 de novembro de 2020.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Goulart de Sena Orsini - Coordenadora do Programa RECAJ-UFMG

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA Business School/ESDHC/CONPEDI

Prof. Dr. José Eduardo Resende Chaves Júnior - SKEMA Business School/PUC Minas

**A NATUREZA DIFUSA DO BEM AMBIENTAL, A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUAS POSSIBILIDADES PARA O ALCANCE DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO**

**THE DIFFUSED NATURE OF THE ENVIRONMENTAL GOOD, THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS POSSIBILITIES TO ACHIEVE THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE**

**Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Júnior  
Daniel Pagliuca**

**Resumo**

O presente artigo trabalha a aplicação da inteligência artificial como forma de alcance do princípio da precaução no Direito Ambiental brasileiro, a partir de uma metodologia lógico-dedutiva que explora a natureza difusa do bem ambiental, suas características como bem de uso comum do povo e a natureza jurídica da reparação aos danos causados ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Bens difusos, Bens ambientais, Inteligência artificial, Princípio da precaução, Reparação de danos ambientais

**Abstract/Resumen/Résumé**

This article deals with the application of artificial intelligence as a means of reaching the precautionary principle in Brazilian Environmental Law, based on a logical-deductive methodology that explores the diffuse nature of the environmental good, its characteristics as a common use item for the people and the legal nature of remedying damage to the environment.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Diffuse goods, Environmental goods, Artificial intelligence, Precautionary principle, Repairing environmental damage

## 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 defendê-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).

A indeterminação dos sujeitos titulares do direito é que revela como a natureza da lesão promoverá efeitos no caso concreto. Se uma vila de pescadores é ameaçada por detritos urbanos lançados ao mar, a lesão dissemina-se por um número indeterminado de pessoas, e pode, a depender do contexto, em muito agravar-se, como ocorreria na exploração predatória da Amazônia ou nos desastres que envolvam materiais radioativos ou nucleares, que ainda carecem de maiores análises e estudos sobre as extensões de seus danos. Inclusive, torna-se possível defender os bens jurídicos ambientais até mesmo em situações de lesões incorpóreas e de danos não materiais, como a discriminação racial por etnia (SARLET; FENSTERSEIFER, 2014). 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 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.

## 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, Édís; 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.