

Governança algorítmica e responsabilidade civil ambiental: a automatização de decisões corporativas e os limites da responsabilidade transnacional
Algorithmic governance and environmental civil liability: the automation of corporate decisions and the limits of transnational accountability

Rhonalle Alícia dos Anjos Silva¹ e Ricardo Wagner de Souza Alcântara²

v. 14/ n. 3 (2026)
Julho/Setembro

Aceito para publicação em 26/05/2026.

¹Graduada em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte. ORCID: 0009-0001-8282-2651. E-mail: rhonalle.anjos@gmail.com;

²Doutor em Bioética pela Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal. ORCID: 0000-0002-2933-3373. E-mail: ricardoalcantara@hotmail.com.

RESUMO: O artigo analisa a responsabilidade civil ambiental transnacional frente à governança algorítmica em multinacionais. A transição para sistemas de "caixa-preta" decisória institui um "véu tecnológico" que desafia a rastreabilidade donexo causal e os institutos de imputação. Sob a ótica da Teoria do Risco Integral, defende-se que a automação não exime administradores de deveres fiduciários, transmutando a diligência em vigilância técnica sobre o código. A fundamentação ancora-se no diálogo entre o IA Act (2024/1689), a Diretriz CSDD (2024/1760) e o ordenamento brasileiro (Art. 225, § 3º, CF; Art. 14, § 1º, Lei 6.938/81). Analisam-se precedentes como *Vedanta v. Lungowe* para sustentar a superação da fragmentação da personalidade jurídica via Duty of Care transfronteiriço. Conclui-se pela necessidade de uma Regulação Disruptiva baseada na Accountability Algorítmica e no Compliance by Design. A opacidade tecnológica não pode servir de escusa à impunidade, consolidando a matriz como poluidora indireta e sujeita à inversão do ônus da prova (Súmula 618 do STJ). A pesquisa demonstra que o controle técnico exercido via algoritmos equivale ao controle administrativo, justificando a responsabilização solidária da corporação em sua plenitude econômica para garantir a tutela jurisdicional do meio ambiente.

Palavras-chave: Governança Algorítmica. Responsabilidade Ambiental. Transnacionalidade. Risco Integral. Compliance by Design.

ABSTRACT: This article analyzes transnational environmental civil liability in the context of algorithmic governance within multinational corporations. The transition to "black-box" decision-making systems establishes a "technological veil" that challenges the traceability of the causal link and traditional imputation mechanisms. Based on the Strict Liability Theory, it argues that automation does not exempt administrators from fiduciary duties, transforming diligence into technical oversight of the code. The legal foundation is anchored in the dialogue between the AI Act (2024/1689), the CSDD Directive (2024/1760), and the Brazilian legal system (Art. 225, § 3, CF; Art. 14, § 1, Law 6,938/81). Precedents such as *Vedanta v. Lungowe* are analyzed to support overcoming corporate fragmentation through cross-border Duty of Care. The study concludes by advocating for Disruptive Regulation based on Algorithmic Accountability and Compliance by Design. Technological opacity must not serve as an excuse for impunity, establishing the parent company as an indirect polluter subject to the reversal of the burden of proof (STJ Precedent 618). The research demonstrates that technical control exercised via algorithms is equivalent to administrative control, justifying the corporation's joint liability to ensure effective environmental judicial protection.

Keywords: Algorithmic Governance. Environmental Liability. Transnationality. Strict Liability. Compliance by Design.

<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RDGP>

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A transição da sociedade industrial para a era da governança digital redefiniu a forma como governos e corporações gerenciam riscos e comportamentos. Como vaticinou Tim O'Reilly (2013), a "regulação algorítmica é uma ideia cujo tempo chegou", consolidando a substituição da supervisão humana direta por sistemas automatizados que buscam atingir metas pré-especificadas através da coleta sistemática e do processamento de dados em tempo real. No entanto, o otimismo tecnológico que acompanha essa transição frequentemente mascara uma realidade crítica: a emergência de uma negligência baseada em dados. Nela, a tradicional imprudência humana é transmutada em uma confiança cega em modelos matemáticos opacos, onde a eficiência econômica é priorizada em detrimento da segurança socioambiental.

O rompimento da barragem da Vale em Brumadinho, em 2019, apresenta-se como o exemplo mais trágico dessa nova configuração de desastres antropogênicos. Para além das falhas estruturais de engenharia, a tragédia revela o que a Teoria Social dos Desastres denomina de vulnerabilidade tecnológica: uma falha profunda nos fluxos de informação e na transparência decisória. Nesse cenário, a tomada de decisão mediada por softwares de monitoramento e análise de estabilidade cria uma perigosa "ilusão de controle". Ao processar dados de sensores (prazômetros) sob parâmetros enviados, esses algoritmos operam como "caixas-pretas" que validam tecnicamente situações de risco iminente, transferindo a responsabilidade ética do gestor para a suposta objetividade do sistema computacional.

A problemática se agrava ao analisarmos a regulação algorítmica sob as lentes de Karen Yeung (2017). Se, por um lado, esses sistemas prometem gerenciar riscos de forma mais precisa, por outro, eles instituem mecanismos de controle social e corporativo que visam alterar comportamentos para atingir objetivos específicos, no caso da mineração de larga escala, a continuidade operacional e a lucratividade. O discurso da "impossibilidade de explicação" de sistemas complexos, como o *machine learning*, tem servido como um escudo jurídico que dificulta a responsabilização civil e criminal, gerando controvérsias sobre a discricionariedade e a performatividade desses sistemas.

O fenômeno da "algoritmização" das decisões empresariais transcende o mero ganho de celeridade operacional; ele opera uma reconfiguração da própria subjetividade jurídica das corporações transnacionais. No seio de uma *Lex Mercatoria* revitalizada e digitalizada, ordem jurídica emanada da autonomia da vontade da comunidade mercantil, o emprego de sistemas de *machine learning* para a gestão de riscos e alocação de ativos em subsidiárias estrangeiras institui um verdadeiro "véu tecnológico". Este anteparo digital desafia os institutos clássicos da responsabilidade civil, dificultando a identificação do elemento volitivo e a rastreabilidade do nexo causal.

A crise surge quando o dano ambiental, muitas vezes transfronteiriço e de natureza difusa, decorre de uma decisão automatizada cujos critérios de programação residem em uma jurisdição distinta daquela onde o impacto se manifestou. Verifica-se, assim, um descompasso entre a agilidade da tecnocracia algorítmica e a rigidez dos mecanismos de imputabilidade jurídica, gerando zonas de anomia onde o poluidor-pagador se transmuta em um poluidor-invisível.

Diante da opacidade inerente aos sistemas de "caixa-preta" (*black box algorithms*), questiona-se: Quais os limites da responsabilização civil ambiental transnacional de corporações multinacionais por danos complexos oriundos de decisões automatizadas? É possível sustentar a solidariedade da matriz por atos de gestão delegados a sistemas autônomos que operam em escala global, superando a fragmentação da personalidade jurídica entre controladoras e controladas?

A relevância deste estudo reside na premência de uma Regulação Disruptiva. A tradicional dicotomia entre o direito empresarial e o ambiental é tensionada pela tecnologia, exigindo uma releitura do princípio da precaução sob a ótica da ética algorítmica. Socialmente, o tema é vital para impedir que a inovação tecnológica sirva de escusa para a impunidade ambiental em países em desenvolvimento. Juridicamente, busca-se contribuir para a construção de um critério de transparência algorítmica que viabilize a tutela jurisdicional efetiva do meio ambiente.

O presente trabalho estrutura-se em cinco eixos temáticos. O Capítulo 2 analisa a Governança Algorítmica como novo estatuto de gestão, abordando a transição da vontade humana para os sistemas autônomos de decisão. O Capítulo 3 examina a crise da *Lex Mercatoria* digital e como os protocolos de programação geram uma ordem anacional que tensiona a soberania estatal e as normas ambientais cogentes. O Capítulo 4 confronta a Teoria do Risco Integral com a opacidade da "caixa-preta" algorítmica, buscando fundamentos para a imputação objetiva à matriz por danos de suas controladas. O Capítulo 5 foca no Direito Internacional Privado e na cooperação jurisdicional, analisando o *duty of care* transfronteiriço em precedentes como o caso *Vedanta v. Lungowe*. Por fim, o Capítulo 6 consolida as balizas para uma regulação que assegure a *accountability* algorítmica e impeça a impunidade por danos ecológicos complexos.

2 A GOVERNANÇA ALGORÍTMICA E O DEVER DE DILIGÊNCIA (*DUE DILIGENCE*)

A integração de sistemas de inteligência artificial na alta gestão corporativa desloca o eixo do processo decisório do discernimento humano para a eficiência computacional. No entanto, a automação não exime os administradores de seus deveres fiduciários; ao contrário, transforma o tradicional dever de diligência em um dever de vigilância técnica e ética sobre o código.

A diretriz 2024/1760, *Corporate Sustainability Due Diligence Directive* (CSDDD), da União Europeia estabelece um divisor de águas ao impor às corporações a obrigatoriedade de monitorar e mitigar externalidades ambientais em toda a sua cadeia de valor. No contexto da governança algorítmica, isso implica que a matriz não pode se declarar alheia aos danos causados por sistemas operados por subsidiárias, isto é, os membros e não membros da União Europeia devem ser cautelosos sobre o dever de diligência em sustentabilidade. A norma europeia exige uma auditoria de impacto que alcança as tecnologias inteligentes, reforçando que a eficiência do algoritmo deve estar subordinada à conformidade ambiental.

A despeito da origem geográfica da Diretriz (UE) 2024/1760 (CSDDD), a natureza transnacional das cadeias de suprimentos projeta seus efeitos em escala global, fenômeno doutrinariamente conhecido como o "Efeito Bruxelas" (exportações de padrões regulatórios). No ordenamento jurídico brasileiro, a recepção desses standards de diligência não ocorre de forma isolada, mas encontra lastro em um tríplice pilar normativo que fundamenta a responsabilidade corporativa na era digital.

Primeiramente, a dogmática ambiental brasileira, alicerçada no Artigo 14, § 1º, da Lei nº 6.938/81, consagra a Teoria do Risco Integral. Sob essa ótica, a governança algorítmica, enquanto instrumento de maximização de lucros e otimização produtiva, vincula inexoravelmente o proponente da atividade ao dano ambiental decorrente da ferramenta. A complexidade técnica de um sistema de "caixa-preta" ou eventuais falhas de programação não operam como excludentes denexo causal, visto que o poluidor assume o risco inerente à escolha tecnológica. Assim, a inevitabilidade técnica ou a culpa de terceiros, como o desenvolvedor do *software*, tornam-se juridicamente irrelevantes perante o dever de indenizar, uma vez que a empresa detém o domínio final do sistema produtivo e dele extrai proveito econômico.

Ademais, essa responsabilidade objetiva é reforçada pelo dever fiduciário imposto aos gestores. O Artigo 153 da Lei nº 6.404/76 (Lei das S.A.) exige que o administrador atue com o cuidado e a probidade esperados de um homem ativo e prudente. Na contemporaneidade, essa exigência transmuta-se no dever de implementação de robustos sistemas de *Compliance Digital*. A delegação de atos decisórios a algoritmos desprovidos de mecanismos de monitoramento, como travas ético-ambientais ou protocolos de *stop-loss* (ordem de venda programada), configura uma nítida omissão no dever de vigilância (*culpa in vigilando*), sujeitando a governança da companhia ao escrutínio jurisdicional.

Nesse contexto, a Função Social da Empresa, prevista no Artigo 170, VI, da Constituição Federal, atua como vetor axiológico que subordina a liberdade de iniciativa à preservação ambiental. Um desenho algorítmico estritamente focado no *shareholder value* (valor para o acionista) que ignore

externalidades ecológicas representa, em última análise, um abuso de poder econômico e uma transgressão à ordem constitucional.

Dessa forma, a integração entre a CSDD europeia e o Direito Brasileiro permite sustentar que a eficácia operacional não é salvo-conduto para a opacidade. Assim como o Artigo 225, § 1º, IV da Constituição Federal exige o prévio estudo de impacto ambiental para atividades poluidoras, a implementação de governança algorítmica em setores sensíveis deve ser precedida de uma rigorosa análise de aderência aos padrões sustentáveis. Em última análise, defende-se que a matriz deve responder solidariamente por qualquer "desvio de conduta" automatizado de suas subsidiárias, garantindo que a inovação tecnológica não se torne uma barreira à tutela efetiva do meio ambiente.

3 OS LIMITES DA RESPONSABILIZAÇÃO TRANSNACIONAL DE MULTINACIONAIS

A complexidade das estruturas corporativas contemporâneas impõe um dos maiores desafios à eficácia do Direito Ambiental: a fragmentação da personalidade jurídica. Sob o manto da autonomia patrimonial, artigo 49- A do Código Civil Brasileiro, as corporações multinacionais operam como organismos economicamente unitários, mas juridicamente segmentados, o que muitas vezes resulta na insolvência planejada de subsidiárias em países em desenvolvimento, enquanto os lucros e as decisões estratégicas, inclusive as algorítmicas, permanecem protegidos na esfera da matriz.

A crise de responsabilização é acentuada pelo fenômeno do *Forum Shopping* (seleção de “melhor” foro), no qual as corporações buscam jurisdições com padrões regulatórios menos rigorosos ou sistemas judiciais morosos para alocar suas atividades de maior risco ambiental. Nesse cenário, o instituto da desconsideração da personalidade jurídica, embora consagrado em diversos ordenamentos, encontra barreiras intransponíveis na soberania estatal e na ausência de um tratado global que regule a responsabilidade civil transfronteiriça. A barreira da "caixa-preta" tecnológica atua aqui como um agravante: ao alegar que o dano derivou de uma decisão autônoma de um sistema operado localmente, a matriz busca romper o nexo de controle, isolando a responsabilidade no elo mais fraco da cadeia.

Contudo, a vanguarda jurisprudencial internacional tem sinalizado uma mudança de paradigma, especialmente por meio da aplicação do conceito de *Duty of Care* (Dever de Cuidado) transnacional. Precedentes paradigmáticos das cortes superiores do Reino Unido e dos Países Baixos têm mitigado a rigidez da autonomia das subsidiárias ao reconhecerem que, se a matriz exerce controle efetivo sobre as políticas ambientais ou sobre os sistemas de gestão de risco da controlada, ela atrai para si a responsabilidade direta pelos danos causados em solo estrangeiro. No caso de

decisões automatizadas, o controle do código-fonte e dos parâmetros de treinamento da IA pela matriz configura esse nexo de intervenção direta, autorizando a superação da barreira jurisdicional.

Portanto, os limites da responsabilização transnacional não devem ser interpretados como obstáculos absolutos, mas como fronteiras a serem transpostas por uma hermenêutica de integração. A responsabilidade civil ambiental, sob a égide da solidariedade internacional, exige que a matriz responda pelos riscos que exporta por meio de seus algoritmos. A efetiva tutela do meio ambiente depende, assim, do reconhecimento de que o controle técnico exercido via governança algorítmica equivale ao controle administrativo tradicional, justificando a responsabilização solidária da corporação em sua plenitude econômica.

4 PRECEDENTES JURÍDICOS E A SUPERAÇÃO DA FRAGMENTAÇÃO JURÍDICA

A superação da dicotomia entre a autonomia patrimonial e a realidade econômica das multinacionais encontra seu ápice jurisprudencial no caso *Vedanta v. Lungowe*. A Suprema Corte do Reino Unido, ao fixar o *Duty of Care* transnacional, estabeleceu que a responsabilidade da matriz transcende a mera participação societária, ancorando-se no exercício efetivo do poder de controle sobre as políticas operacionais da subsidiária. No cenário da governança algorítmica, este precedente autoriza a exegese de que a matriz, ao centralizar o desenvolvimento e a implementação de sistemas de inteligência artificial para gestão de riscos, assume a posição de garante da incolumidade ambiental em todas as jurisdições onde seu código opera.

No ordenamento pátrio, essa "intervenção técnica" da matriz encontra subsunção imediata no Artigo 2º, § 2º, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aplicado analogicamente como vetor de definição de grupo econômico, e, primordialmente, no Artigo 75, § 2º, da Lei nº 6.404/1976 (Lei das Sociedades Anônimas), que disciplina a responsabilidade da sociedade controladora. A tese aqui deduzida é que o controle algorítmico configura a modalidade mais fidedigna de controle externo, uma vez que a subsidiária perde a discricionariedade decisória em favor de um sistema centralizado, o que atrai a responsabilidade solidária prevista no Artigo 14, § 1º, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente).

Ao confrontar o dano ambiental transnacional, deve-se invocar a Teoria Menor da Desconsideração, insculpida no Artigo 4º da Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais). Diferentemente do viés civilista clássico (Art. 50, CC), a legislação ambiental brasileira permite o levantamento do véu corporativo sempre que a personalidade jurídica for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente.

Dialogando com o precedente *Okpabi v. Royal Dutch Shell*, observa-se que a fragmentação jurídica é inoperante quando a matriz detém o domínio sobre as diretrizes de *compliance* e auditoria tecnológica. Assim, se a matriz detém a custódia dos dados e a supervisão técnica do algoritmo, ela é, para todos os efeitos legais, poluidor indireto, nos termos do Artigo 3º, IV, da Lei nº 6.938/1981, respondendo de forma ilimitada e objetiva, independentemente de onde se localize sua sede administrativa.

5 A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL: DO RISCO AO DANO ALGORÍTMICO

A transição da governança corporativa para modelos automatizados não altera a natureza jurídica da responsabilidade ambiental; ao contrário, a intensifica sob a ótica da Teoria do Risco Integral. A fundamentação central desse dever de reparação repousa no Artigo 225, § 3º, da Constituição Federal, que estabelece a tríplice responsabilidade (civil, administrativa e penal) para condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente. No contexto da automação, a decisão algorítmica deve ser compreendida como um prolongamento da atividade econômica da corporação, de modo que eventuais externalidades negativas por ela geradas ativam imediatamente a responsabilidade objetiva da pessoa jurídica, independentemente da demonstração de culpa na programação ou no treinamento da inteligência artificial.

A implementação de sistemas de "caixa-preta" (*black box algorithms*) em setores de alta sensibilidade ecológica tensiona o Princípio 15 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), que consagra o Princípio da Precaução. Segundo este postulado, a ausência de certeza científica absoluta ou a opacidade técnica do funcionamento de um algoritmo não deve ser utilizada como óbice para a adoção de medidas eficazes visando impedir a degradação ambiental. Pelo contrário, a precaução impõe que, diante da impossibilidade de prever todos os desdobramentos de uma inteligência artificial autônoma em ecossistemas complexos, a carga da prova sobre a segurança do sistema recai sobre o proponente da tecnologia, em uma nítida inversão do ônus probatório amparada pelo Artigo 6º, VIII, do Código de Defesa do Consumidor (aplicado por analogia à tutela de direitos difusos) e pela Súmula 618 do Superior Tribunal de Justiça (STJ), isto é, cabe à corporação provar a segurança do seu sistema. Se a tecnologia é opaca a ponto de ser incompreensível, a empresa já falhou no seu dever de transparência e deve arcar com as consequências.

Nesse sentido, a Governança Algorítmica deve ser confrontada com o Artigo 4º, I e IV, da Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), que exige a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade ambiental e o equilíbrio

ecológico. Desse modo, a utilização de algoritmos opacos que impossibilitem a auditoria de riscos ambientais configura, *per se*, uma violação ao dever de prevenção. Assim, o dano algorítmico não deve ser tratado como um erro técnico imprevisto, mas como um risco assumido pela corporação transnacional ao priorizar a celeridade decisória em detrimento da transparência socioambiental, consolidando a matriz como poluidora indireta sob a égide do Artigo 3º, IV, da citada Lei 6.938/1981.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação empreendida permite aferir que a Governança Algorítmica, longe de constituir um vácuo de responsabilidade, exige uma releitura dos institutos da imputação civil sob a égide da Teoria do Risco Integral. Conclui-se que a transição do processo volitivo humano para sistemas de decisão automatizada não opera a ruptura do nexos causal; ao revés, a implementação de sistemas autônomos por corporações transnacionais qualifica-se como uma escolha estratégica de gestão que atrai a responsabilidade objetiva em sua dimensão máxima.

Sob o prisma do Princípio do Poluidor-Pagador, a matriz, ao exportar algoritmos para suas subsidiárias, atrai para si o *Duty of Care* (Dever de Cuidado) transnacional, tornando-se garante da incolumidade ambiental nas jurisdições de destino. Dessa forma, a responsabilidade deve retroagir à gênese da programação, subsumindo-se a matriz à figura do poluidor indireto, nos termos do Artigo 3º, IV, da Lei nº 6.938/1981.

A autonomia patrimonial da subsidiária revela-se uma ficção inoperante diante do controle técnico exercido via código, o que autoriza a superação da fragmentação jurídica para fins de ressarcimento. A análise do *leading case Vedanta v. Lungowe*, em convergência com o IA Act da União Europeia (Regulamento 2024/1689), sinaliza o ocaso da "inevitabilidade técnica" como excludente de ilicitude. A opacidade algorítmica, a denominada "caixa-preta", não é salvo-conduto, mas sim presunção de risco sistêmico.

Ademais, a aplicação da Súmula 618 do Superior Tribunal de Justiça (STJ) consolida o cerco jurídico: cabe à corporação o ônus probatório da segurança de seu sistema. Se a tecnologia empregada é hermética a ponto de impedir o escrutínio de seus critérios decisórios, configura-se uma violação ao dever de Explicabilidade e à função social da Empresa (Art. 170, VI, CF).

Em última instância, a resposta à problemática proposta reside na transição de uma visão meramente fragmentária da personalidade jurídica para uma Hermenêutica Sistêmico-Ecológica. É imperativo o estabelecimento da Responsabilidade por Design (*Compliance by Design*), integrando a transparência e a auditoria ambiental como pressupostos de validade de qualquer governança digital. Somente a imposição de uma *Accountability* Algorítmica rigorosa impedirá que a inovação

tecnológica se converta em um instrumento de invisibilidade para o poluidor do século XXI, garantindo a supremacia da tutela jurisdicional ambiental sobre a *Lex Mercatoria* digital.

REFERÊNCIAS

BALDWIN, Robert; SCOTT, Colin; HOOD, Christopher. **A reader on regulation**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

BLACK, Julia. Learning from regulatory failure: ghost in the machine. **The Modern Law Review**, [S. l.], v. 77, n. 3, p. 385-412, 2014.

BRADFORD, Anu. **The Brussels effect: how the European Union rules the world**. Oxford: Oxford University Press, 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [1988]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 1 mar. 2026.

BRASIL. **Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Brasília, DF: Presidência da República, 1976.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça (1. Seção). **Súmula nº 618**. A inversão do ônus da prova aplica-se às ações de degradação ambiental. Brasília, DF: STJ, 2018.

CARVALHO, Délton Winter de. **Direito dos desastres**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

CARVALHO, Délton Winter de. The Brumadinho dam rupture disaster, Brazil 2019. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD)**, São Leopoldo, v. 12, n. 2, p. 227-238, maio/ago. 2020.

FARBER, Daniel A. *et al.* **Disaster law and policy**. 2. ed. Nova York: Aspen Publishers, 2010.
MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.

O'REILLY, Tim. Open data and algorithmic regulation. *In*: GOLDSTEIN, Brett; DYSON, Lauren (org.). **Beyond transparency: open data and the future of civic innovation**. São Francisco: Code for America Press, 2013. p. 289-300.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Princípios orientadores sobre empresas e direitos humanos**: implementar o quadro das Nações Unidas para “proteger, respeitar e remediar”. Genebra: ONU, 2011.

PASQUALOTTO, Adalberto. A responsabilidade civil por danos algorítmicos. *In: Direito e Inteligência Artificial*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2021.

REINO UNIDO. Supreme Court. **Okpabi and others v. Royal Dutch Shell Plc and another**. [2021] UKSC 3. Londres: Supreme Court, 2021.

REINO UNIDO. Supreme Court. **Vedanta Resources PLC and another v. Lungowe and others**. [2019] UKSC 20. Londres: Supreme Court, 2019.

ROSSI, Marina. A Vale sabia que a barragem de Brumadinho tinha problemas. Mas não parou. **El País**, São Paulo, 12 fev. 2019.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva (UE) 2024/1760 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de maio de 2024**. Relativa ao dever de diligência das empresas em matéria de sustentabilidade e que altera a Diretiva (UE) 2019/1937 e o Regulamento (UE) 2023/2859. **Jornal Oficial da União Europeia**, Bruxelas, 5 jul. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024**. Estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e altera os Regulamentos (CE) nº 300/2008, (UE) nº 167/2013, (UE) nº 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento Inteligência Artificial). **Jornal Oficial da União Europeia**, Bruxelas, 12 jul. 2024.

VERCHICK, Robert R. M. **Facing catastrophe**: environmental action for a post-Katrina world. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

YEUNG, Karen. Algorithmic regulation: a critical interrogation. **Modern Law Review**, [S. l.], v. 81, n. 3, p. 505-539, 2017.