

O PRINCÍPIO DO MEIO AMBIENTE DIGITALMENTE EQUILIBRADO COMO UMA RESPOSTA DO DIREITO A RISCOS AMBIENTAIS NO CIBERESPAÇO

THE PRINCIPLE OF DIGITALLY BALANCED ENVIRONMENT AS A RESPONSE OF LAW TO ENVIRONMENTAL RISKS IN CYBERSPACE

Dânton Hilário Zanetti de Oliveira¹

Willian Ryutaro Kobe²

Cynthia Obladen de Almendra Freitas³

RESUMO: A evolução da Internet e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) levou a uma hiperconexão, alterando significativamente as relações humanas e impactando a natureza através do conceito de tecnobiosfera, ou ciberespaço. O ciberespaço, assim como o meio ambiente natural, necessita de condições equilibradas para seu desenvolvimento. Este artigo define o meio ambiente digital, discute os principais riscos que o afetam e propõe o princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado para o Direito Digital. Utilizando o método dedutivo, parte-se da ideia de que o Direito Digital é um ramo autônomo do Direito focado no estudo do ciberespaço. Como um microsistema, ele deve ser estruturado por princípios que orientem a aplicação das normas correlatas. A conclusão propõe um princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado, com uma arquitetura em rede que promova a manutenção do ciberespaço em condições favoráveis para as atividades humanas, garantindo acesso e liberdade de interação na Internet e buscando o equilíbrio no ambiente digital.

PALAVRAS-CHAVE: Direito Digital; Meio Ambiente Digital; Ciberespaço; Meio Ambiente Digitalmente Equilibrado.

¹ Doutorando e Mestre em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Coordenador e Professor da Pós-graduação em “Direito 4.0: Direito Digital, Proteção de Dados Pessoais e Cibersegurança”, da PUCPR. Advogado. E-mail: danton.zanetti@pucpr.br.

² Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

³ Professora Titular da Escola de Direito da PUCPR e Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação (Mestrado/Doutorado) em Direito (PPGD) da PUCPR. Mestre em Engenharia Elétrica e Informática Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (1990).

ABSTRACT: The evolution of the Internet and Information and Communication Technologies (ICTs) has led to hyperconnectivity, significantly altering human relationships and impacting nature through the concept of the technobiosphere, or cyberspace. Cyberspace, like the natural environment, requires balanced conditions for its development. This article defines the digital environment, discusses the main risks affecting it, and proposes the principle of a digitally balanced environment for Digital Law. Using the deductive method, it starts from the idea that Digital Law is an autonomous branch of Law focused on the study of cyberspace. As a microsystem, it should be structured by principles that guide the application of related norms. The conclusion proposes a principle of a digitally balanced environment, with a network architecture that promotes the maintenance of cyberspace in favorable conditions for human activities, ensuring access and freedom of interaction on the Internet, and seeking balance in the digital environment.

KEYWORDS: Digital Law; Digital Environment; Ciberspace; Digitally Balanced Environment.

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da computação, passando pelo desenvolvimento da ARPANET na década de 1960 até a popularização da *World Wide Web* nos anos 1990, a Internet emergiu como uma rede global interconectada que revolucionou a maneira como as pessoas se comunicam, acessam informações e interagem entre si.

Esse fenômeno é impulsionado por uma combinação de avanços técnicos, como a transformação digital (digitização⁴ e digitalização⁵), o desenvolvimento de protocolos de comunicação e a criação de interfaces amigáveis, que democratizaram o acesso à informação e transformaram radicalmente a sociedade contemporânea. Por outro lado, também trouxe novos desafios e riscos muito particulares às novas formas de interação humana e não humana, decorrentes da ubiquidade e pervasividade da Internet e das tecnologias da informação e comunicação (TICs),

⁴ A “digitização” é o processo de passar da forma analógica para a digital, também conhecida como capacitação digital. Em outras palavras, a digitização transforma um processo analógico em uma forma digital sem nenhuma mudança no tipo do processo em si. (GARTNER. **Information Technology Glossary**. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitization>; acesso em 10 abr. 2024).

⁵ Diferentemente da “digitização”, o fenômeno da “digitalização” é o uso de tecnologias digitais para mudar o modelo de negócios e disponibilizar novas oportunidades de geração de receita e valor. É o processo de migrar para um negócio digital (GARTNER. **Information Technology Glossary**. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>; acesso em 10 abr. 2024).

responsáveis por um paradigma de hiperconexão.

Como resultado desse fenômeno, ainda à época da virada do último milênio, o filósofo e sociólogo francês Pierre Levy já vislumbrava na biosfera uma íntima relação entre natureza e tecnologia, ou, em suas palavras, uma “tecnobiosfera”. O autor parte da ideia de que a intervenção humana no meio ambiente em que se encontra se dá de várias formas diferentes, dentre elas, por meio da linguagem. A linguagem, como técnica, é um vetor de evolução cultural e biológica, capaz de promover a expansão da biosfera, permitindo que esta alcance um plano intangível: o *ciberespaço*.⁶

Por esta razão, para os fins do presente trabalho, entende-se a tecnobiosfera, assim referida por Levy, como o ciberespaço. Mas, para além desse conceito, visando dar a ele os contornos de um bem jurídico digno de tutela, trataremos do ciberespaço como parte integrante do meio ambiente, o qual passa a ser compreendido o meio ambiente digital.

A noção de meio ambiente digital decorre de uma compreensão holística sobre o amplo espectro de interação entre o ser humano e todos os demais elementos, vivos e inanimados, do universo. Trata-se, de uma abertura didática para as diferentes formas de compreensão e classificação do meio ambiente natural e que, por força das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), ganha novos contornos.

A partir da consolidação do Direito Digital como um novo ramo do Direito, assim já identificado pela doutrina moderna, como o campo de estudo pertinente para endereçamento de novas temáticas que interrelacionam o Direito e a tecnologia, faz-se necessário começar a desenvolver essa área do conhecimento científico. E, nesse norte, cabe estabelecer uma principiologia coerente com os ideais e valores almejados não apenas pelo microssistema do Direito Digital, mas por todo o ordenamento jurídico, de modo a permitir sua integração às demais normas deste ordenamento, bem como sua interpretação e aplicação sistêmica e harmônica.

Tal qual o meio ambiente natural, bem jurídico de enorme grandeza sobre o qual há muito já se consolidou a compreensão da relevância de um ramo autônomo do Direito – o Direito Ambiental – também se pode cogitar do meio ambiente digital como um objeto digno de tutela jurídica.

Tomando como paradigma o meio ambiente natural e o princípio do meio

⁶ LÉVY, Pierre. O ciberespaço como um passo metaevolutivo. In: **Revista FAMECOS**, v. 7, n. 13, p. 59-67, 10 abr. 2008.

ambiente ecologicamente equilibrado, tem-se que o meio ambiente *digitalmente* equilibrado também poderia ser adotado como um princípio caro ao Direito Digital.

Contudo, apenas eleger um princípio como um valor a ser almejado por determinado campo do Direito não é o suficiente; mais do que isso, é de todo relevante identificar os possíveis riscos

Este é, portanto, o principal objetivo do presente trabalho: contribuir para com a estruturação metodológica do Direito Digital, com a apresentação e justificação de um princípio, extraída a partir dos riscos identificados no contexto no ciberespaço, bem como apontar cenários típicos para a aplicabilidade deste princípio.

Para tanto, adotou-se nessa pesquisa o método dedutivo, que toma por pressuposto a autonomia do Direito Digital como um ramo autônomo do Direito e, com isso, passa a estabelecer relações com meio ambiente digital, buscando analisar os problemas ambientais que assolam o ciberespaço.

A partir dessas premissas, foi possível encontrar no meio ambiente digitalmente equilibrado um princípio de Direito Digital não apenas aplicável a todo o sistema jurídico que envolva fenômenos típicos desta área, mas também almejável como um valor, um objetivo do Direito, enquanto instrumento de pacificação das relações sociais, a ser perseguido como um mandamento de otimização.⁷

2. A AUTONOMIA DO DIREITO DIGITAL E SUA RELAÇÃO COM MEIO AMBIENTE DIGITAL

A compreensão do Direito Digital, como um ramo autônomo do Direito, tem sido paulatinamente reconhecida pela doutrina.⁸ Seu principal traço distintivo em relação às demais áreas tradicionais do Direito é justamente a centralidade do elemento tecnológico, mais especificamente o papel das TICs, no desenvolvimento de um novo paradigma social e, por consequência, de seus reflexos jurídicos no desenvolvimento de normas de conduta coerentes.

As sensíveis implicações da tecnologia na vida humana decorrem especialmente das alterações de padrões de comportamento humano impulsionadas

⁷ Para o jurista alemão Robert Alexy, os princípios podem ser vistos como mandamentos de otimização, o que significa admitir que princípios podem ser atendidos em diferentes níveis, inspirando no intérprete a busca pela aplicação de uma determinada norma em sua máxima extensão possível, consideradas as circunstâncias fáticas e jurídicas presentes no caso concreto (ALEXY, Robert. **Teoria dos Direitos Fundamentais**. Trad. Virgílio Afonso da Silva. 2ª. ed. 5ª. tir. São Paulo: Malheiros. 2017, p. 90).

⁸ Ainda sobre o tema: HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria Geral do Direito Digital: Transformação digital; desafios para o direito**. Trad. Italo Fuhrmann. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

pelas novas formas de interação via Internet. Como ferramenta dada à comunicação que é, a Internet impacta não apenas as relações interpessoais dadas nos elos privados, como círculos familiares e de amizade, mas alcança todos os demais feixes de interação humana, alcançando o contexto das relações de trabalho, da participação política e democrática, bem como influi em inúmeras outras esferas de liberdades individuais e coletivas.⁹

Com efeito, o próprio corpo físico de um indivíduo – como sua corporeidade – também passa pelo fenômeno de uma mudança de sentido, quando visto sob as lentes da realidade virtual, que também se torna uma realidade de vida.¹⁰ Se, ao utilizar a Internet, está-se “*online*”, essa nova era de hiperconexão experienciada contemporaneamente foi denominada por Luciano Floridi como “*onlife*”, na medida em que é cada vez mais indissociável a atuação humana realizada *online* daquela que ocorre *offline*.¹¹ Mais especificamente em relação à vida humana e sua corporeidade, vem ganhando cada vez maior significação a dimensão digitalizada da pessoa humana – os “corpos eletrônicos” – que se referem à suscetibilidade do homem às suas próprias informações, dando novos contornos à realidade e à vida em sociedade como um todo.¹²

Isto significa dizer que a implementação de novas tecnologias afeta o ser humano e sua interação com o meio ambiente, fazendo com que aquilo que se tem por realidade e ocorre fora do ambiente digital se aproxime sensivelmente daquilo que ocorre dentro dele (ou seja, no ciberespaço). A título ilustrativo, graças às nanotecnologias, especialmente às “nanotecnologias verdes”, passa-se a uma nova era em que o meio ambiente¹³ aprofunda um grau de simbiose com a tecnologia em um patamar inédito na história.

Nesse sentido, vale observar que uma percepção mais completa do conceito de meio ambiente pode ser extraída a partir do disposto no art. 3º, da Lei 6.938/1981,

⁹ CAMPOS, Ricardo. **Metamorfose do direito global: sobre a interação entre direito, tempo e tecnologia**. São Paulo: Editora Contracorrente. 2022, p. 257.

¹⁰ Idem.

¹¹ FLORIDI, Luciano. **The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era**. [S.I.] Springer Open, 2015 (edição digital).

¹² RODOTÀ, Stefano. **El Derecho a Tener Derechos**. Madri: Editoria Trotta. 2014, p. 151.

¹³ Considerando-se, aqui, diversos setores, como: energia, agropecuária, tratamento e remediação de água, cerâmica e revestimentos, materiais compostos, plásticos e polímeros, cosméticos, aeroespacial, naval e automotivo, siderurgia, odontológico, têxtil, cimento e concreto, microeletrônica, diagnóstico e prevenção de doenças e sistemas para direcionamento de medicamentos (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. **Estudo prospectivo nanotecnologia**. Série Cadernos da Indústria ABDI, vol. XX. Brasília: ABDI. 2010, p. 31)

que o considera como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Como consequência, eventos ocorridos *offline* e que passam pelos filtros da digitização e digitalização repercutem no ciberespaço, e vice-versa, entendimento que é ratificado por Pierre Lévy, ao afirmar que “a raça humana está se tornando um superorganismo a construir sua unidade através do ciberespaço”, o qual, por sua vez, se desenvolve tal qual o “sistema nervoso” da biosfera, criando-se assim uma “tecnobiosfera”.¹⁴

Portanto, fenômenos como a vida humana e todo o plexo de direitos fundamentais a ela ligado passam por um processo de digitalização, na tentativa de explicar a manifestação da dimensão digital dos direitos fundamentais¹⁵ e que, portanto, encontram-se assegurados – expressa ou implicitamente¹⁶ – pela Constituição brasileira, o *locus* adequado para sua normatização.¹⁷

A identificação desse novo paradigma, que passa pelo reconhecimento da necessidade de atualizar e recontextualizar direitos fundamentais já existentes no ordenamento jurídico brasileiro provoca o repensar das bases teóricas do próprio Direito brasileiro. E, neste processo, a crescente especialização das demandas tecnológicas sobre direitos fundamentais e sua regulamentação, dá sentido à sistematização do conhecimento jurídico em um novo ramo, na mesma esteira de outras áreas de vanguarda:

A fragmentação do mundo social Internacional alcançou significado jurídico especialmente por ter sido acompanhada pelo surgimento de regras especializadas e (relativamente) autônomas ou complexos de regras, instituições jurídicas e esferas de práticas jurídicas. O que antes parecia ser regido pelo ‘Direito Internacional geral’ tornou-se o campo de atuação de sistemas especializados como ‘Direito Comercial’, ‘Direito dos

¹⁴ LÉVY, *op. cit.*, p. 59.

¹⁵ SARLET, Ingo Wolfgang. Fundamentos Constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados. *In: DONEDA, et. al. Tratado de proteção de dados pessoais*. Rio de Janeiro: Forense (p. 21-60), 2021, p. 22.

¹⁶ A respeito da dimensão digital de direitos fundamentais assegurados implicitamente pela Constituição: ZANETTI DE OLIVEIRA, Dânton Hilário. **Big Data e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: diálogos necessários em prol da livre iniciativa**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2022, p. 96-109.

¹⁷ CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Coimbra: Almedina. 1999, p. 353.

direitos humanos’, ‘Direito Ambiental’, ‘Direito do mar’, ‘Direito Europeu’ e até mesmo de conhecimentos exóticos e altamente especializados como ‘Direito de Investimento’ ou ‘Direito Internacional dos refugiados’, etc. - cada um possuindo seus próprios princípios e instituições.¹⁸

Entende-se que o Direito Digital também se enquadra nesse feixe de novos ramos fragmentários do Direito que, embora não tão particular – ou, quiçá, “exótico” – quanto algumas das áreas destacadas na citação acima, igualmente é merecedor de atenção por parte dos operadores do Direito. Isso se deve ao fato de que o papel desempenhado pela tecnologia nos processos sociais e institucionais passam, necessariamente, pelo Direito, positivado ou não. Com isso, surgem novas leis, princípios, regulamentos e institutos próprios e particulares desse novo ramo do Direito.

Frente a este contexto, observa-se que o Direito Digital se consolida como um ramo autônomo, na medida em que se debruça sobre aspectos sociais que envolvem as Novas Tecnologias, o que indica a sua íntima relação com as TICs e, conseqüentemente, as criações oriundas dessas novidades tecnológicas, momento em que começa a enxergar sua ligação com o meio ambiente digital, o qual é definido por Coutinho da seguinte maneira:

Junte-se a este ponto a ideia de existência do meio ambiente digital como manifestação da criação humana e parte integrante do patrimônio imaterial, sobretudo representado pela tecnologia do espectro eletromagnético (ondas de rádio, TV, celular e internet) que deve estar a serviço do desenvolvimento (sustentável) e, portanto, lucro e desenvolvimento aliado à preservação do meio ambiente (art. 218, CF).¹⁹

Assim, na medida em que as TICs, hoje, revolucionaram a forma de

¹⁸ KOSKENNIEMI, Martti (Coord.) *apud* CAMPOS, Ricardo. **Metamorfose do direito global: sobre a interação entre direito, tempo e tecnologia**. São Paulo: Editora Contracorrente. 2022, p. 78.

¹⁹ COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. *In. Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação*. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 221-244, 2014. P. 223

convivência em sociedade, a Internet passou a ser sua principal expressão, visto se tratar de uma rede que conecta mundialmente bilhões de dispositivos e pessoas, evidenciando que o meio ambiente tem relação direta com o Direito Digital, um ramo jurídico autônomo, e deve ser uma das suas principais preocupações para a regulação das fenômenos sociais que ali ocorrem, visto que o referido ciberespaço está maculado por riscos que afetam seu equilíbrio, conforme se explicará na seção adiante.

3. O (DES)EQUILÍBRIO AMBIENTAL NO CIBERESPAÇO

Uma vez apresentada a ideia de que o Direito Digital deve tutelar e regular os fenômenos sociais que ocorrem no ciberespaço, os quais podem variar indefinidamente conforme os avanços tecnológicos, é preciso expor e contextualizar os fatores que causam o desequilíbrio no ambiente digital para, então, demonstrar a aplicabilidade do princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado, objeto deste artigo.

Primeiramente, é preciso considerar que neste cenário de formação e desenvolvimento do ciberespaço, em meio aos sujeitos que se utilizam e, de alguma forma, beneficiam-se deste ambiente digital, também existem diversos atores que nele se inserem com o objetivo de explorar as inúmeras oportunidades lucrativas nele proporcionadas. Tais atores buscam empreender neste espaço, uma vez que o advento tecnológico levou à reformulação do próprio capitalismo, visto que o valor da informação passa a impactar o mercado que percebe uma oportunidade de sua exploração.²⁰

Instaura-se, assim, um ciclo interminável entre a exploração da informação e o desenvolvimento tecnológico, evidenciando que o elevado potencial apresentado pelo meio ambiente digital, no sentido de criar um espaço praticamente ilimitado que conecta bilhões de indivíduos ao longo do globo – atualmente conectando dois terços da população mundial²¹ – poderia atrair interesses econômicos visando à

²⁰ CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas*. São Paulo: Cultrix. 2006, p. 8-10

²¹ UOL. *Um Terço da População Mundial Continua sem Acesso à Internet*, 12/09/2023. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2023/09/12/um-terco-da-populacao-mundial-continua-sem-acesso-a-internet.htm>; Acesso em 10 abr. 2024.

comercialização de produtos, serviços e informações, cujos alvos seriam as pessoas conectadas àquele espaço.

Desse modo, o capitalismo se adaptou à essa nova realidade, centrado na ideia de coleta constante de dados e informações destinados à sua exploração, às custas de direitos e garantias fundamentais, dentre elas a privacidade e a proteção de dados pessoais, dos indivíduos que direta ou indiretamente se inserem no ciberespaço. Conforme define Shoshana Zuboff, o capitalismo de vigilância trata de *“uma lógica de acumulação única na qual a vigilância é um mecanismo fundacional na transformação de investimento em lucro”*.²² Trata-se, portanto, de um modelo econômico consideravelmente invasivo, eis que demanda a constante observação e coleta dos dados dos usuários, excedendo – em muito – o conjunto de dados necessários para as reais finalidades do contexto de tratamento de dados.²³

Esse modelo econômico sustentado pela vigilância se vale de algoritmos como aqueles utilizados em assistentes virtuais (v.g. Siri, Google e Alexa) acoplados aos diversos dispositivos que integram a vida cotidiana como os *smartphones*, computadores e até mesmo utensílios domésticos (v.g. geladeira, aspirador de pó, lâmpadas), os quais também possuem capacidade operacional para monitorar constantemente os usuários em suas ações mais corriqueiras. Apesar do discurso negacionista sustentado pelas empresas que se utilizam destes instrumentos quanto à exploração das informações coletadas e tratadas, há evidências robustas da coleta massiva e excessiva de dados pessoais dos usuários²⁴ e seu uso para fins comerciais.

Neste mesmo sentido, pautado pela nocividade do capitalismo de vigilância, destaca-se a partir de ZUBOFF:

Os depósitos de superávit comportamental do Google agora abarcam tudo que faz parte do Meio online: buscas, e-mails, textos, fotos, canções, mensagens, vídeos, localizações,

²² ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: A luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. Trad. George Schlesinger. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca. 2020, p. 69.

²³ Como nota ilustrativa, vale destacar que diversos aplicações de internet solicitam acesso ao microfone e outras funcionalidades, mesmo não se destinando a finalidades que demandem comandos de voz, tornando maculando a necessidade da autorização solicitada e, questionável a finalidade para a qual se destinam os dados coletados (MACHADO, Simone. **Veja 6 permissões de aplicativos que você deve pensar bem antes de aceitar**. UOL. 21/12/2021 Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/12/21/veja-6-permissoes-de-aplicativos-que-voce-deve-pensar-bem-antes-de-aceitar.htm>; Acesso em 10 abr. 2024).

²⁴ PAJUELO, Laura. **Are Siri, Google and Alexa spying on us?** EL PAÍS. 03/06/2023. Disponível em: <https://english.elpais.com/science-tech/2023-06-03/are-siri-google-and-alexa-spying-on-us.html>; acesso em 10 abr. 2024

padrões de comunicação, atitudes, preferências, interesses, rostos, emoções, doenças vírgulas redes sociais, compras e assim por diante. Um novo continente de superávit comportamental é confeccionado a cada instante a partir dos muitos fios virtuais da nossa vida cotidiana quando elas colidem com o Google, o Facebook e de forma mais geral, com qualquer aspecto da arquitetura mediada por um computador com acesso à internet. De fato, sob a direção do capitalismo de vigilância o alcance Global da mediação pelo computador é redefinido como uma arquitetura de extração.²⁵

Essas práticas que consistem na incessante coleta excessiva e na manipulação de dados é típica do capitalismo de vigilância e pode ser equiparada ao desenfreio extrativismo de recursos naturais do meio ambiente natural e que, no contexto do ciberespaço, traz desequilíbrio a um meio ambiente digital sadio.

Além da coleta de vastas quantidades de dados, a utilização destes com intuítos alheios aos interesses diretos dos usuários – titulares de seus próprios dados – voltada unicamente à geração de lucro, acarreta outras espécies de riscos que trazem efeitos colaterais prejudiciais ao próprio meio ambiente digital. A título exemplificativo, pode-se mencionar a produção de algoritmos discriminatórios²⁶ ou o uso do reconhecimento facial, pautado nas imagens fornecidas por usuários de serviço de rede social, para sustentar regimes ditatoriais²⁷. Esses dados, frequentemente, sofrem com incidentes de segurança da informação diversos, em especial o acesso de terceiros não autorizados (comumente conhecidos como “vazamentos” de dados) e sua circulação irrestrita pelo ciberespaço, devido a falhas de segurança em relação aos processos organizacionais que envolvem atos de tratamento de dados diversos, o que agrava ainda mais o equilíbrio deste meio ambiental digital. Isto porque, a concentração excessiva de dados agrega mais risco e, conseqüentemente, maior grau de dificuldade para prover segurança aos dados

²⁵ ZUBOFF, *op. cit.* p. 154.

²⁶ CRUZ, Bruna Souza. **Algoritmos de plataformas e redes sociais ainda precisam de muita discussão para fugir de estereótipos**, 26/01/2021. UOL. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/reportagens-especiais/como-os-algoritmos-espalham-racismo/#cover>; acesso em 10 abr. 2024.

²⁷ ZMOGINSKI, Felipe. **A sociedade mais vigiada do mundo: como a China usa o reconhecimento facial**, 19/01/2019. UOL. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/01/19/a-sociedade-mais-vigiada-do-mundo-como-a-china-usa-o-reconhecimento-facial.htm>; acesso em 10 abr. 2024.

tratados, criando-se, assim, vulnerabilidades que podem acarretar tais incidentes de segurança da informação.²⁸

Partindo dessa premissa, tem-se que o capitalismo de vigilância impulsiona incidentes de segurança envolvendo dados pessoais, estes componentes essenciais do meio ambiente digital, ao passo em que aludidos incidentes não se restringem somente ao vazamento de dados, englobando compartilhamento indevido ou demais atos que ferem a autodeterminação informacional e, em última instância a própria qualidade da vida humana. Como explica Freitas, o “*tratamento de dados pessoais está (ou pode estar) vinculado ao surgimento de riscos capazes de comprometer a qualidade de vida do homem (titulares de dados)*”.²⁹

Portanto, conclui-se que quanto mais dados são coletados e tratados, maior o risco de eventuais incidentes concretos, como o vazamento, risco este que é majorado exponencialmente quando se adota o *modus operandi* do capitalismo de vigilância.

Uma vez demonstrada a indissociável relação entre o capitalismo de vigilância e os riscos no meio ambiente digital, vale adentrar mais especificamente no cerne dos incidentes de vazamento de dados pessoais, como forma de manifestação de desequilíbrio ambiental do ciberespaço. Para tanto, é oportuno apresentar os dados obtidos a partir do estudo realizado pela equipe da Surfshark, que apontam que: (i) desde o ano de 2004, mais de 17 bilhões de perfis privados na Internet foram violados por meio de vazamento de dados; (ii) em 2023, Rússia e Estados Unidos foram os países com os maiores vazamentos no ano, ao passo em que o país norte americano liderou o *ranking* em três dos quatro quadrimestres daquele ano; (iii) a população europeia tem 3 vezes mais chance de sofrer com vazamentos de dados em relação à população global, uma vez que os vazamentos na Europa correspondem a 29,8% do total de vazamentos globais, de modo que, estatisticamente, um indivíduo do continente europeu teve seus dados vazados, em média, cerca de sete vezes desde 2004; (iv) a Rússia desponta como principal país alvo de incidentes no continente europeu, sofrendo 5 em cada 10 vazamentos; (v) a população norte-americana sofre

²⁸ Neste sentido: “À medida em que as empresas se tornam mais dependentes da tecnologia da informação, mais vulneráveis ficam a crimes e fraudes cometidas com uso de recursos computacionais” (VASCONCELOS, Francisco Victor. **A segurança jurídica em computação em nuvem: responsabilidade jurídica na proteção de dados digitais na internet**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2018, p. 98-99).

²⁹ FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. Riscos e Proteção De Dados Pessoais. *In. Revista Rede de Direito Digital, Intelectual & Sociedade*. Curitiba. v. 2. n. 4. p. 1-319. 2022. p. 228

violações que representam 20% do total de violações globais; (vi) um único indivíduo norte-americano teve seus dados vazados, em média, cerca de 6 vezes desde 2004; e (vii) os Estados Unidos despontam como principal país alvo de incidentes na América do Norte, sofrendo 9 em cada 10 vazamentos ocorridos naquele território.³⁰

Referidas estatísticas demonstram que a maior parte dos vazamentos ocorrem nos territórios europeu e estadunidense, merecendo especial destaque os Estados Unidos por sediar as maiores companhias do ramo da tecnologia da informação, tais como o grupo Meta, responsável pelo Facebook, e a Microsoft, conjuntamente responsáveis pelo fornecimento de alguns dos sistemas operacionais mais utilizados globalmente³¹. Vale ressaltar, inclusive, que estas empresas também protagonizaram incidentes recentes de vazamento de dados pessoais³², afetando milhões de titulares de dados e que restaram por contaminar o meio ambiente digital com inúmeros dados privados, situação que se assemelha – guardada as devidas proporções – ao despejo de materiais poluentes na natureza, promovendo sua contaminação e o desequilíbrio ambiental.

Diante desse cenário, fica evidente a existência de um verdadeiro desequilíbrio ambiental no ciberespaço, e, com isto, evidencia-se também a necessidade de uma resposta assertiva do Direito, para que este possa servir de instrumento para o combate às práticas nocivas ao meio ambiente digital. Assim, na próxima seção deste artigo, passa-se à formulação do princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado e seus contornos de aplicação.

4. O PRINCÍPIO DO MEIO AMBIENTE DIGITALMENTE EQUILIBRADO COMO RESPOSTA DO DIREITO FRENTE A RISCOS AMBIENTAIS NO CIBERESPAÇO

Como se expôs anteriormente, tem-se que o meio ambiente digital deve ser

³⁰ GLOBAL DATA BREACH STATISTICS. SurfShark. 15/04/2024 Disponível em: <https://surfshark.com/research/data-breach-monitoring>; acesso em 10 abr. 2024.

³¹ STEIW, Leandro. **O que é um sistema operacional e quais são os principais?** Insper. 21/03/2023. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/noticias/o-que-e-um-sistema-operacional-e-quais-sao-os-principais/>; acesso em 10 abr. 2024.

³² ZUBA, Fernando. **Justiça de MG condena Facebook a pagar R\$ 20 milhões por vazamento de dados de brasileiros.** Globo. 25/07/2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/07/25/justica-de-mg-condena-facebook-a-pagar-r-20-milhoes-por-vazamento-de-dados-de-brasileiros.ghtm>; acesso em 10 abr. 2024.

CARBONE, Felipe. **Pesquisadores da Microsoft vazam sem querer 38 TB de dados da empresa.** Mundo Conectado, 19/09/2023, Disponível em: <https://www.mundoconectado.com.br/corporativo/vazamento-38-tb-dados-microsoft/>; acesso em 10 abr. 2024.

uma das principais preocupações do Direito Digital, especialmente considerando os riscos quanto à manutenção de seu equilíbrio, ameaçado pela exploração excessiva e tratamento inadequado de dados, o que demanda resposta por parte do Direito.

Aludida resposta jurídica pode se pautar por diversas vias, como a formulação de legislação e normas regulatórias, por meio do controle jurisdicional, bem como por outras fontes do Direito. Como objeto central deste artigo, buscou-se em uma dessas fontes construir uma norma principiológica extraída a partir dos valores expressados pelo ordenamento jurídico brasileiro, capaz de nortear outras medidas.

A questão valorativa é particularmente relevante à identificação de um princípio, uma vez que a Constituição, como sua fonte primária, não estabelece maiores critérios para o sopesamento entre diferentes princípios. Isto faz com que a tarefa de identificar e aplicar um princípio (inclusive em casos de contraposição com outro princípio³³) recaia sobre os operadores do Direito que, na condição de intérpretes, e no exercício do discurso jurídico, apoiam-se na moral como fonte do Direito.³⁴

Especificamente em se tratando do meio ambiente ecologicamente equilibrado, este é considerado como valor supranacional e reconhecido como um direito humano³⁵, sendo também garantido constitucionalmente como um direito fundamental³⁶ e que deve, inclusive, ser assegurado às gerações presente e futuras, conforme disposto no artigo 225, da Constituição da República Federativa do Brasil³⁷.

³³ Na concepção de Ronald Dworkin, tais casos difíceis (“*hard cases*”) seriam aqueles nos quais se discute a aplicação de normas (regras e princípios) e conceitos jurídicos que, quando tencionados, tendem a agudizar-se, uma vez que não podem ser submetidos a uma disposição ou regra legal clara (DWORKIN, Ronald. **Levando os direitos a sério**. 3ª ed. Trad. Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2017).

³⁴ DANTAS, David Diniz. **Interpretação constitucional no pós-positivismo: teoria e casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Madras, 2005, p. 37.

³⁵ ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 8 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2005, p. 25.

³⁶ Sobre a distinção entre direitos humanos e direitos fundamentais: “Em que pese os dois termos (‘direitos humanos’ e ‘direitos fundamentais’) sejam comumente utilizados como sinônimos, a explicação corriqueira e, diga-se de passagem, procedente para a distinção é de que o termo “direitos fundamentais” se aplica para aqueles direitos do ser humano reconhecidos e positivados na esfera do direito constitucional positivo de determinado Estado, ao passo que a expressão “direitos humanos” guardaria relação com os documentos de direito Internacional, por referir-se àquelas posições jurídicas que se reconhecem ao ser humano como tal independentemente de sua vinculação com determinada ordem constitucional, e que, portanto aspiram a validade universal, para todos os povos e tempos, de tal sorte que revelam um inequívoco caráter supranacional (Internacional).” (SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional**. 12. ed. ver. atual e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora. 2015, p. 29).

³⁷ “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, República Federativa do. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm; acesso em 10 abr.2024).

A partir da identificação do meio ambiente como um bem jurídico relevante a ser tutelado pelo Direito, estruturou-se o microsistema do Direito Ambiental como um ramo do direito, elegendo-se, como um de seus valores, o ideal de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.³⁸ Consequentemente, tomando como base este raciocínio, é possível ao microsistema do Direito Digital, ao tratar da tutela do meio ambiente digital – o ciberespaço – eleger como um de seus valores a promoção de um meio ambiente digitalmente equilibrado.

A importância de estabelecer um ideal de equilíbrio para o ciberespaço, impõe uma série de boas práticas aos diversos atores que habitam essa nova faceta do meio ambiente. Nesse sentido, a proposição de um princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado aparenta não apenas ser útil, mas desejável ao ordenamento jurídico, uma vez que, ainda que não seja explícito em enumerar quais seriam as medidas consideradas como boas práticas, o princípio é capaz de inspirar o sistema e, assim, fomentar a adoção de boas práticas por parte destes agentes que povoam e influenciam o equilíbrio desse ecossistema.³⁹

Além disso, o princípio em questão serve como uma base axiológica que dá amálgama para outros valores caros ao ordenamento jurídico brasileiro, que podem igualmente compor a noção de um meio ambiente digitalmente equilibrado, como a dignidade da pessoa humana, ética, boa-fé, a preservação das gerações futuras.

Isto porque, a noção de dignidade da pessoa humana está profundamente ligada à existência de um ambiente equilibrado que, nas palavras de Edson Ferreira de Carvalho, “foi essencial para o início da vida há milhões de anos atrás e continua sendo, hoje e no futuro, essencial para sua manutenção e perpetuação”.⁴⁰ Seguindo a linha de raciocínio apresentada pelo referido autor, não é possível conceber uma vida digna se o meio ambiente não fornece condições para que esta vida se desenvolva, apresentando riscos à saúde e subsistência dos seres que nele se inserem. Por isto, um ambiente digitalmente equilibrado visa garantir a manutenção

³⁸ O princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado se refere-se à manutenção do meio ambiente em condições para que todos os seres vivos tenham assegurados elementos suficientes à manutenção da vida, incluindo-se o solo, água, oxigênio, luz solar, alimentos e tudo o mais que for necessário para que estes componentes estejam em razoável equilíbrio e de forma sadia. (CENCI, Daniel Rubens. O direito ao ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana. *In*: BEDIN, Gilmar Antonio (Org.). **Cidadania, direitos Humanos e Equidade**. Ijuí. Unijuí. 2012, p.331).

³⁹ Aliás, é essa, justamente, a principal característica de uma norma principiológica: o alto grau de generalidade, ou, em outras palavras a pouca densidade normativa mas que, nada obstante, é suficiente para inspirar ou limitar novas regras a serem utilizadas como critério para a argumentação jurídica (ALEXY, *op. cit.*, p. 87-89).

⁴⁰ CARVALHO, Edson Ferreira de. **Meio ambiente e direitos humanos**. Curitiba: Juruá, 2006. p. 78.

da vida de forma sadia e frutífera.

Ademais, como bem frisou o jurista italiano Stefano Rodotà, “Para as tecnologias da informação e da comunicação também é preciso questionar se tudo o que é tecnicamente possível é socialmente e politicamente aceitável, eticamente admissível, juridicamente lícito”.⁴¹ A advertência não é singela, pois deve servir de norte para o desenvolvimento das novas tecnologias que virão a compor – e, com isso, impactar – o meio ambiente digital e, em última instância, a vida humana e não-humana no planeta terra. Ao tratar do desenvolvimento de novas tecnologias sob um viés ético, está-se, na verdade, a pensar sobre os limites da tecnologia. Tais limites, como adiantou Rodotà não necessariamente residem na capacidade da tecnologia em alcançar novos patamares e produzir resultados inéditos, mas se referem às limitações que nós, seres humanos, devemos impor à tecnologia para que esta alcance novos patamares e produza resultados inéditos desejáveis, capazes de beneficiar a coletividade.

Como visto, a evolução tecnológica e o conseqüente desenvolvimento das relações humanas no ciberespaço traz desafios à necessidade de regulação das condutas⁴² tomadas por aqueles que habitam este ecossistema, e aqueles que o exploram, utilizando a informação processada, bem como os dados pessoais tratados como principal ferramenta para o exercício de suas atividades, econômicas ou não.

Segundo Tércio Sampaio Ferraz Jr., no contexto social há atitudes cognitivas, ou seja, expectativas gerais, obtidas por meio da observação; e atitudes normativas, expectativas garantidas por uma generalização não adaptativa e que se manifestam por meio de normas. A partir desta dicotomia, o autor conclui que as “estruturas sociais, portanto, são constituídas por uma combinatória de expectativas cognitivas e normativas, de modo a conferir durabilidade às relações sociais dinamicamente em transformação”.⁴³

Portanto, tem-se que a formulação de um princípio – no caso, o meio ambiente digitalmente equilibrado – é uma forma de resposta do Direito, como ordenamento, como sistema jurídico, de regulação das estruturas sociais, por meio da observação

⁴¹ RODOTÀ, *op. cit.*, p. 142.

⁴² CAVEDON, Ricardo; FERREIRA, Helene Sivini; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. O meio ambiente digital sob a ótica da Teoria da Sociedade de Risco: os avanços da informática em debate. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 5, n. 1, p. 194-223, jan./jun. 2015.

⁴³ FERRAZ JR. Tercio Sampaio. **Introdução ao Estudo do Direito: técnica, decisão, dominação**. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2003, p. 103-104.

da transformação das atitudes cognitivas e, como reflexo, das atitudes normativas compreendidas a partir da constatação da inserção humana em uma sociedade informacional e que se desenvolve no ciberespaço.

O desequilíbrio nessa tecnobiosfera – o ciberespaço – é fruto de uma série de riscos iminentes ao meio ambiente digital, tais quais a coleta excessiva e constante de dados pessoais, o acúmulo de informações (*information overload*⁴⁴), a ocorrência de incidentes de segurança da informação diversos (*ransomware, phishing, vazamentos de dados, etc*), conforme estudos apresentados no capítulo antecedente. Tudo isto acaba por comprometer a qualidade de vida nessa esfera de manifestação digital, minando facetas da dignidade da pessoa humana.

Como resposta jurídica para contrabalancear esse desequilíbrio, o princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado propõe que o ciberespaço seja formatado por meio de uma arquitetura que assegure a sua própria manutenção e de seus elementos em condições favoráveis para o desenvolvimento das atividades humanas de forma digna, desde o acesso à Internet, passando pelas diversas formas de interação social, com a garantia da liberdade de expressão e da proteção de dados pessoais, de modo a impor limites aos riscos ambientais que ameacem o equilíbrio no ambiente digital.⁴⁵

Diante da conceituação do princípio apresentado, é possível sustentar que para promover a manutenção do equilíbrio ambiental no ciberespaço é necessário diminuir a quantidade de coleta de dados por parte dos agentes de tratamento, buscando, assim, evitar acumulação excessiva desses dados, a fim de mitigar riscos quanto a incidentes de segurança da informação, como os casos de vazamento de dados. Esta lógica se sustenta a partir da ideia de que o vazamento de dados no meio ambiente digital reproduz consequências equiparáveis, figurativamente, ao despejo de resíduos e contaminação da natureza, na medida em que lança no ciberespaço dados que não deveriam em circulação, afetando os microssistemas dentro deste espaço e, conseqüentemente, causando desequilíbrio ambiental.

Por sua vez, esta ideia de tratamento equilibrado dos dados deve se pautar na

⁴⁴ MAGRANI, Eduardo. **Democracia conectada: a internet como ferramenta de engajamento político-democrático**. Curitiba: Juruá. 2014, p. 114.

⁴⁵ ZANETTI DE OLIVEIRA, Dânton Hilário. Ciberespaço, Direito Digital e a noção de meio ambiente digitalmente equilibrado. In: PALHARES, Felipe; FRANCOSKI, Denise de Souza. **Temas atuais de Direito Digital**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 209-224. 2023.

lógica de que os agentes de tratamento devem agir de forma proba e ética, seguindo os ditames do princípio da boa-fé, previsto expressamente no art. 6º da LGPD⁴⁶, buscando proteger o direito dos titulares em ter seus dados devidamente tratados e, sobretudo, proteger este ecossistema digital em que ocorrerem as operações de tratamento, o qual é constantemente ameaçado por práticas nocivas e se encontra atualmente em desequilíbrio ecológico.

Por fim, necessário rememorar que proteger o meio ambiente, por meio da manutenção – ou mesmo da restauração – de seu equilíbrio, significa proteger a dignidade humana de todas as pessoas que são indissociáveis deste, não sendo lícito a ninguém macular o meio ambiente digital.

5. CONCLUSÃO

Diante das reflexões apresentadas, estabeleceu-se a fundamentação para o reconhecimento da autonomia do Direito Digital como um ramo jurídico independente. Ao abordar o impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na construção de um novo paradigma social “*onlife*”, evidenciou-se a interdependência cada vez mais intrínseca entre a atividade humana *online* e *offline*. Tal interação delinea um panorama no qual a raça humana se configura como um superorganismo, cujo desenvolvimento ocorre por meio do ciberespaço, criando a chamada tecnobiosfera, cuja regulação é crucial para manter o equilíbrio.

A crescente especialização das demandas tecnológicas em relação aos direitos fundamentais justifica a sistematização do Direito Digital como um novo ramo, cuja preocupação central deve ser a preservação do meio ambiente digital. O capitalismo de vigilância e a concentração excessiva de dados (pessoais ou não, estruturados ou não) impulsionam incidentes de segurança que ameaçam a estabilidade do ciberespaço, destacando a necessidade urgente de uma resposta jurídica.

Nesse contexto, propõe-se a formulação do princípio do meio ambiente digitalmente equilibrado, que, em síntese, consiste na formatação de uma arquitetura capaz de promover a manutenção do ciberespaço e seus elementos em condições favoráveis para o desenvolvimento das atividades humanas de forma digna, de modo

⁴⁶ Conforme texto do art. 6º, da LGPD: “As atividades de tratamento de dados pessoais deverão observar a boa-fé e os seguintes princípios: (...)”.

a garantir o acesso e a liberdade de interação na Internet, buscando o equilíbrio no ambiente digital.

Este princípio pode ser entendido como uma nova fonte do Direito, servindo como uma resposta para nortear as medidas legais e regulatórias destinadas a contingenciar o equilíbrio no ciberespaço.

Assim, conclui-se que proteger o meio ambiente digital é proteger a dignidade humana, uma vez que todos estão intrinsecamente ligados a ele. Portanto, é imperativo que nenhum indivíduo ou entidade possa comprometer esse meio ambiente sem enfrentar as devidas consequências legais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. **Estudo prospectivo nanotecnologia**. Série Cadernos da Indústria ABDI, vol. XX. Brasília: ABDI, 2010.

ALEXY, Robert. **Teoria dos Direitos Fundamentais**. Trad. Virgílio Afonso da Silva. 2ª. ed. 5ª. tir. São Paulo: Malheiros, 2017.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 8 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

BRASIL, República Federativa do. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm; acesso em 10 abr. 2024.

CAMPOS, Ricardo. **Metamorfose do direito global: sobre a interação entre direito, tempo e tecnologia**. São Paulo: Editora Contracorrente, 2022.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Coimbra: Almedina, 1999.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARBONE, Felipe. Pesquisadores da Microsoft vazam sem querer 38 TB de dados da empresa. *In.* **Mundo Conectado**. Disponível em: <https://www.mundoconectado.com.br/corporativo/vazamento-38-tb-dados-microsoft/>; acesso em 10 abr. 2024.

CARVALHO, Edson Ferreira de. **Meio ambiente e direitos humanos**. Curitiba: Juruá, 2006.

CAVEDON, Ricardo; FERREIRA, Heline Sivini; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. O meio ambiente digital sob a ótica da Teoria da Sociedade de Risco: os avanços da informática em debate. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 5, n. 1, p. 194-223, jan./jun. 2015.

CENCI, Daniel Rubens. O direito ao ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana. *In:* BEDIN, Gilmar Antonio (Org.). **Cidadania, direitos Humanos e Equidade**. Ijuí. Unijuí. 2012.

COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. *In.* **Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação**. São Paulo, v. 1, n. 1, p. 221-244, 2014.

CRUZ, Bruna Souza. **Algoritmos de plataformas e redes sociais ainda precisam de muita discussão para fugir de estereótipos**, 26/01/2021. UOL. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/reportagens-especiais/como-os-algoritmos-espalham-racismo/#cover>; acesso em 10 abr. 2024.

DANTAS, David Diniz. **Interpretação constitucional no pós-positivismo: teoria e casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Madras, 2005.

DWORKIN, Ronald. **El Derecho a Tener Derechos**. Madri: Editoria Trotta, 2014.

_____. **Levando os diretos a sério**. 3ª ed. Trad. Nelson Boeira. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

FERRAZ JR. Tercio Sampaio. **Introdução ao Estudo do Direito: técnica, decisão, dominação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FLORIDI, Luciano. **The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era**. [S.l.] Springer Open, 2015 (edição digital).

FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. Riscos e Proteção De Dados Pessoais. *In*. **Revista Rede de Direito Digital, Intelectual & Sociedade**. Curitiba. v. 2. n. 4. p. 1-319. 2022.

GARTNER. **Information Technology Glossary**. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary>; acesso em 10 abr. 2024).

GLOBAL DATA BREACH STATISTICS. **SurfShark**. 15/04/2024 Disponível em: <https://surfshark.com/research/data-breach-monitoring>; acesso em 10 abr. 2024

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria Geral do Direito Digital: Transformação digital; desafios para o direito**. Trad. Italo Fuhrmann. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

KOSKENNIEMI, Martti (Coord.) *apud* CAMPOS, Ricardo. **Metamorfose do direito global: sobre a interação entre direito, tempo e tecnologia**. São Paulo: Editora Contracorrente, 2022.

LÉVY, Pierre. O ciberespaço como um passo metaevolutivo. *In*: **Revista FAMECOS**, v. 7, n. 13, p. 59-67, 10 abr. 2008.

MACHADO, Simone. **Veja 6 permissões de aplicativos que você deve pensar bem antes de aceitar**, 21/12/2021. UOL. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/12/21/veja-6-permissoes-de-aplicativos-que-voce-deve-pensar-bem-antes-de-aceitar.htm>; Acesso em 10 abr. 2024.

MAGRANI, Eduardo. **Democracia conectada: a internet como ferramenta de engajamento político-democrático**. Curitiba: Juruá, 2014.

PAJUELO, Laura. **Are Siri, Google and Alexa spying on us?** EL PAÍS. 03/06/2023. Disponível em: <https://english.elpais.com/science-tech/2023-06-03/are-siri-google-and-alex-a-spying-on-us.html>; acesso em 10 abr. 2024.

RODOTÀ, Stefano. **A vida na sociedade da vigilância – a privacidade hoje**. Org. Maria Celina Bodin de Moraes. Trad. Danilo Doneda e Luciana Cabral Doneda – Rio de Janeiro: Renovar, 2008.

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

_____. Fundamentos Constitucionais: o direito fundamental à proteção de dados. In: DONEDA, et. al. **Tratado de proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Forense (p. 21-60), 2021.

STEIW, Leandro. **O que é um sistema operacional e quais são os principais?** Insper. 21/03/2023. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/noticias/o-que-e-um-sistema-operacional-e-quais-sao-os-principais/>; 10 abr. 2024.

UOL. **Um Terço da População Mundial Continua sem Acesso à Internet**, 12/09/2023. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2023/09/12/um-terco-da-populacao-mundial-continua-sem-acesso-a-internet.htm>; 10 abr. 2024.

UOL. **A sociedade mais vigiada do mundo: como a China usa o reconhecimento facial**, 19/01/2019. Disponível em <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/01/19/a-sociedade-mais-vigiada-do-mundo-como-a-china-usa-o-reconhecimento-facial.htm>; acesso em 10 abr. 2024

VASCONCELOS, Francisco Victor. **A segurança jurídica em computação em**

nuvem: responsabilidade jurídica na proteção de dados digitais na internet. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

ZANETTI DE OLIVEIRA, Dânton Hilário. **Big Data e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: diálogos necessários em prol da livre iniciativa.** Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2022.

_____. Ciberespaço, Direito Digital e a noção de meio ambiente digitalmente equilibrado. *In*: PALHARES, Felipe; FRANCOSKI, Denise de Souza. **Temas atuais de Direito Digital.** São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 209-224. 2023.

ZMOGINSKI, Felipe. **A sociedade mais vigiada do mundo: como a China usa o reconhecimento facial,** 19/01/2019. UOL. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/01/19/a-sociedade-mais-vigiada-do-mundo-como-a-china-usa-o-reconhecimento-facial.htm>; acesso em 10 abr. 2024.

ZUBA, Fernando. Justiça de MG condena Facebook a pagar R\$ 20 milhões por vazamento de dados de brasileiros. Globo. 25/07/2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/07/25/justica-de-mg-condena-facebook-a-pagar-r-20-milhoes-por-vazamento-de-dados-de-brasileiros.ghtml>>; Acesso em 10 abr. 2024.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: A luta por um futuro humano na nova fronteira do poder.** Trad. George Schlesinger. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.