

III ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

ELCIO NACUR REZENDE

JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH

ANDRE LIPP PINTO BASTO LUPI

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

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

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

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

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

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

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente:

Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

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

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

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

Comunicação:

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

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

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

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

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

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

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito e sustentabilidade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Andre Lipp Pinto Basto Lupi; Elcio Nacur Rezende; Jerônimo Siqueira Tybusch – Florianópolis: CONPEDI, 2021.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-338-2

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Saúde: segurança humana para a democracia

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Sustentabilidade. III Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2021 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



III ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Apresentação

O Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade I, no âmbito do III Encontro Virtual do CONPEDI, se consolida como um espaço de reflexividade crítica para a pesquisa brasileira que relaciona Direito, Meio Ambiente e Ecologia Política. Nesta edição, docentes-pesquisadores de diversos programas de pós-graduação em direito apresentaram temáticas notadamente atuais e relevantes para o contexto ambiental nacional e internacional.

Os artigos expostos foram direcionados, principalmente, para as seguintes tópicos: Teoria dos Sistemas, Sustentabilidade, Estudo de Impacto Ambiental, Direitos Humanos, Recursos Hídricos, Meio Ambiente Digital, Responsabilidade Ambiental, Dano Ambiental, Direito Urbanístico, Consumo Consciente, Socioambientalismo, Função Sócio-Ambiental da Propriedade, Logística Reversa, Obsolescência Programada, Sociedade de Risco, Ecossocialismo e Povos Indígenas.

Certamente o amplo debate realizado, as sólidas teorias de base elencadas e a qualidade geral das pesquisas demonstradas no presente grupo de trabalho irão contribuir, e muito, para o desenvolvimento de redes entre programas de pós-graduação, bem como para formação de pensamento acadêmico crítico de qualidade. Boa leitura!

**A RESPONSABILIDADE CIVIL PELOS DANOS CAUSADOS NO MEIO
AMBIENTE DIGITAL: COMO CONCILIAR O DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO COM A EFETIVA REPARAÇÃO DE DANOS?**

**CIVIL RESPONSIBILITY FOR DAMAGE CAUSED IN THE DIGITAL
ENVIRONMENT: HOW TO CONCILIATE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT
WITH EFFECTIVE DAMAGE REPAIR?**

Luciana Machado Teixeira Fabel ¹

Elcio Nacur Rezende ²

Ricardo Fabel Braga ³

Resumo

A Inteligências Artificial interage de forma inédita e não perceptível aos homens, causando riscos autônomos e não mensuráveis, não existindo qualquer tipo de previsibilidade quanto aos danos, extensão, bem como a forma de tomada de decisões a partir dos dados impostos. O processo de aprendizagem das máquinas foge ao controle dos seres humanos e as consequências para o meio são o grande dilema da atualidade. A aplicação da responsabilidade civil no meio ambiente digital como forma de prevenir e reparar danos foi objeto desse estudo. Foram utilizados o método jurídico-teórico e o raciocínio dedutivo, com técnica de pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, Inteligência artificial, Meio ambiente digital, responsabilidade civil

Abstract/Resumen/Résumé

Artificial Intelligence interacts in an unprecedented and non-perceptible way to men, causing autonomous and unmeasurable risks, and there is no predictability regarding damage, extent, as well as the way of making decisions based on the imposed data. The machine learning process is out of the control of human beings and the consequences for the environment are the great dilemma of today. The application of civil liability in the digital environment as a way to prevent and repair damages was the object of this study. The legal-theoretical method and deductive reasoning were used, with bibliographic research technique.

¹ Doutoranda Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável Escola Superior Dom Helder Câmara. Mestre Administração e Especialista em Direito Público, Governança, Riscos e Compliance. Advogada. Professora. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0066168370629118>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5748-9757> E-mail: lucianamt@bol.com.br.

² Pós-doutor, Doutor e Mestre em Direito. Professor do Programa de Pós-graduação em Direito da Escola Superior Dom Helder Câmara. E-mail: elcionrezende@yahoo.com.br.

³ Mestrando em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Dom Helder Escola de Direito, Pós-Graduações em Administração Financeira e Desenvolvimento Gerencial, ambas pela Fundação Dom Cabral, Engenheiro Eletricista pela PUC-MG. Email: ricardo.fabel@hotmail.com

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Sustainable development, Artificial intelligence, Digital environment, civil liability

INTRODUÇÃO

As novas tecnologias e a autonomia que os algoritmos tem adquirido despertaram discussões no ambiente jurídico principalmente pela capacidade de aprendizado dos algoritmos e sua supervisão cada vez mais distante.

Os novos modelos de aprendizado das máquinas (machine learning) estão cada vez mais independentes da atuação humana e seus resultados mais inesperados, tornando a aderência ao ordenamento jurídico brasileiro controversa.

A Inteligências Artificial (IA) interage de forma inédita e não perceptível ao ser humano, causando riscos autônomos e não mensuráveis, sendo assim não existe qualquer tipo de previsibilidade quanto aos danos e sua extensão, bem como a forma com que as decisões são tomadas a partir dos dados impostos.

O meio ambiente digital configura-se como um terreno opaco, imprevisível, mutável, autônomo e de controle limitado. Uma vez lançados os dados nos sistemas de IA os seus resultados são de difícil compreensão e justificação. O processo de aprendizagem das máquinas muitas vezes foge ao controle dos seres humanos e as consequências para o meio são o grande dilema da atualidade.

Existe uma grande lacuna entre os dados inseridos pelos programadores e o processamento desses dados pelos algoritmos, o que pode resultar em decisões injustas, tendenciosas, com vieses preconceituosos além do potencial risco de danos irreparáveis e imprevisíveis.

É sobre este enfoque que a pesquisa se desenvolve tendo como tema problema: Como tornar efetiva a responsabilidade civil por danos ocorridos no meio ambiente digital? Quem pode ser responsabilizado pela reparação dos danos?

De modo a responder o tema-problema, o artigo tem como marco teórico os estudos de responsabilidade civil e inteligência artificial desenvolvidos por Nelson Rosenvald e Isabela Ferrari. Como hipótese, o artigo avalia a (im)possibilidade da aplicação da responsabilidade civil objetiva pelos danos causados no meio ambiente digital.

Como objetivo geral, o artigo discorre sobre o meio ambiente digital, os danos provenientes da inteligência artificial e a responsabilidade civil com foco na sustentabilidade das relações entre humanos e máquinas.

A metodologia utilizada no presente estudo será a hipotético-dedutiva, onde partir-se-á de uma hipótese para ao final elaborar proposição de caráter jurídico para o alcance do objetivo proposto.

Além da introdução e das considerações finais, o artigo está organizado em três tópicos. No primeiro, discorre-se sobre o meio ambiente digital, sua conceituação e características. No item seguinte a abordagem recairá sobre a inteligência artificial, os algoritmos e seus vieses. Já o terceiro trata da responsabilidade civil pelos danos causados no meio ambiente digital e as teorias aplicáveis.

1. O MEIO AMBIENTE DIGITAL, CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

A modernidade trouxe novos contornos ao meio ambiente e dentre eles estão os provenientes das novas tecnologias.

A inteligência artificial ao armazenar, transmitir e processar dados no meio ambiente digital se faz presente na vida das pessoas gerando riscos que não podem ser de imediato identificados e facilmente percebidos. São os chamados riscos abstratos que podem ou não ocasionar danos em determinado momento, o que torna cada vez mais difícil apontar a causa de um dano, quando esse dano efetivamente ocorreu e tampouco as suas consequências.

A integração entre seres humanos e tecnologia é irreversível e será cada vez mais necessária, sendo certo que o direito terá que alcançar essas novas relações nesse novo ambiente digital.

Mas como o direito tem conceituado o meio ambiente digital? Qual foi o enquadramento jurídico para esse novo ambiente que está tão presente nos dias atuais?

O artigo 3º da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, conceitua o que é meio ambiente:

Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente, 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;¹

Partindo desse pressuposto e do conceito amplo dado ao meio ambiente encontramos no artigo 225 da Constituição Federal a consolidação de meio ambiente equilibrado como um direito fundamental de aplicabilidade imediata.² O que faz com que o Poder Público e toda a coletividade tenham o dever não só de protegê-lo como de promovê-lo.

Encontramos no artigo 220 da Constituição Federal a proteção conferida à comunicação social, que tem sido reconhecida como proteção ao meio ambiente digital:

Art. 220. A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição.³

Esse novo paradigma que amplia a proteção conferida ao meio ambiente cultural e que “rege a vida em todas as suas formas” alcançou o meio digital, tão necessário e presente na vida moderna.

Sob esse enfoque conceitua-se o meio ambiente digital como sendo aquele proveniente do meio ambiente cultural e que permite ao homem manter-se conectado com o mundo a sua volta. As relações entre homem e meio digital estão tão presentes que as principais necessidades dos seres humanos podem ser supridas através das máquinas. Desde relações trabalhistas, a compra de alimentos e roupas, educação, consultas médicas, transações financeiras, podem ser realizadas por um computador.

A proteção constitucional às formas de expressão, criações científicas, artísticas, tecnológicas e modos de expressão fazem parte do patrimônio cultural do Brasil. Portanto o meio ambiente digital faz parte do conceito de meio ambiente disposto no artigo 3º da Lei 6.938/1981, na sua dimensão cultural.

¹ BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1981.

² BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. 1988**, art. 5º, § 1º: “As normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata.”

³ BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. 1988**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

Coutinho ⁴ conceitua meio ambiente digital: “como a manifestação da criação humana e parte integrante do patrimônio imaterial, sobretudo representado pela tecnologia do espectro eletromagnético (ondas de rádio, TV, celular e internet)”. Segundo o autor a tecnologia deve favorecer o desenvolvimento sustentável e incentivar a proteção ambiental.

No meio virtual idéias e opiniões são livremente veiculadas e atingem todo o mundo em frações de segundos, consagrando o direito à livre comunicação. Nesse contexto o meio ambiente digital é considerado um bem jurídico de natureza difusa, reconhecido como direito fundamental de terceira geração que merece proteção como forma de preservar o direito das presentes e futuras gerações.

A segurança das relações entre humanos e máquinas deve ser respeitada e fomentada por toda a coletividade, uma vez que os danos provenientes dessas interações são transfronteiriços, transtemporais e imprevisíveis.

2. A CONCEITUAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, OS ALGORITMOS E SEUS VIESES

A Inteligência Artificial (IA) pode ser conceituada como um processo de desenvolvimento de pensamento, raciocínio e comportamento similares ao comportamento humano, mas executados por dispositivos eletrônicos. Em síntese, a capacidade de máquinas de operar de forma semelhante ao ser humano, como por exemplo fazer o reconhecimento vocal, perceber variáveis, tomar decisões, resolver problemas.

Schermer ao tratar da temática traz a seguinte definição para inteligência artificial:

Inteligência artificial é o conceito usado para descrever sistemas computacionais que são capazes de aprender a partir de suas próprias experiências e resolver problemas complexos em diferentes situações – habilidades que anteriormente pensamos ser únicas em seres humanos. Trata-

⁴ COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. **Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 223, 2014.

se, também, de um termo guarda-chuva que engloba diversos tipos de “machine learning”, que pode ser definido como “um conjunto de técnicas e mecanismos que permite que computadores ‘pensem’ ao criar algoritmos matemáticos baseados em dados acumulados (SCHERMER, 2011, p. 46).⁵

A IA pode ser classificada em simbólica quando utiliza símbolos, letras, números ou palavras simulando o raciocínio de comunicação dos seres humanos.

Já a IA conexionista se baseia no funcionamento dos neurônios humanos simulando o funcionamento do cérebro humano. Como exemplo temos o *deep learning*, que configura a capacidade de aprendizado da máquina.

Por fim a IA evolucionária tem inspiração na evolução natural e seus algoritmos são concebidos a partir de aspectos dos ambientes, genótipos, fenótipos, perenização, triagem e morte no cenário artificial.

Alan Turing (1912-1954) foi o precursor da inteligência artificial e durante muitos anos se dedicou ao estudo do aprendizado das máquinas. Arthur Samuel⁶ trabalhou essa capacidade de aprendizado através de um jogo de damas no computador e trouxe significativas contribuições para a compreensão da temática:

Enough work has been done to verify the fact that a computer can be programmed so that it will learn to play a better game of checkers than can be played by the person who wrote the program. Further-more, it can learn to do this in a remarkably short period of time (8 or 10 hours of machine-playing time) when given only the rules of the game, a sense of direction, and a redundant and incomplete list of parameters which are thought to have something to do with the game, but whose correct signs and relative weights are unknown and unspecified. The principles of machine learning verified by these experiments are, of course, applicable to many other situations (SAMUEL, 1983, p. 211).

Em síntese, define-se IA como um software capaz de aprender e de tomar decisões com autonomia e independência.⁷ É o ente não humano, que age de maneira inteligente espelhando-se na própria inteligência humana. Suas principais

⁵ SCHERMER, Bart W. The limits of privacy in automated profiling and data mining. *Computer Law & Security Review*, Elsevier, v. 27, n. 1, p. 45-52, fev. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clsr.2010.11.009>. Acesso em: 20 jan. 2021. p. 45-52.

⁶ SAMUEL, Arthur L. Some studies in machine learning using the game of checkers. **IBM Journal**, v. 3, p. 210-229, jul. 1983.

⁷ ROBERTO, Enrico. Responsabilidade civil pelo uso de sistemas de inteligência artificial: em busca de um novo paradigma. **Internet & Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 121-143, fev. 2020.

características são a habilidade de acumular experiências, de extrair lições e aprendizados, de agir de forma independente, de tomar decisões de forma autônoma, a criatividade, ser autodidata e principalmente a imprevisibilidade das condutas e a indeterminação dos objetivos intermediários.

Os algoritmos de IA são o conjunto de instruções matemáticas ou regras que se especialmente conferidas a um sistema ajudarão a calcular uma resposta para um problema ou nortearão o funcionamento de softwares.

Eles podem ser do tipo supervisionados, baseados na regressão e classificação, que fornecem a resposta de acordo com os dados impostos. O programador oferece a base de dados (exemplos rotulados, respostas corretas) para que a máquina seja capaz de reconhecer utilizando os padrões e semelhanças oferecidos.

Os algoritmos não supervisionados (*machine learning*), a partir dos dados impostos, refinam, aprendem e constroem respostas. São aqueles que permitem à máquina analisar sozinha os dados impostos identificando os padrões e estabelecendo o próprio aprendizado.

Já os do tipo misto são uma combinação dos dois primeiros e, por fim os de reforço, muito comuns nos jogos, têm como base o aprendizado através da experiência, a partir do erro a máquina busca a abordagem correta.

A grande diversidade de algoritmos e a sua capacidade de operação são os importantes desafios a serem superados, cada vez mais independentes e desenvolvidos são capazes de executar tarefas com maior precisão e rapidez que os seres humanos.

A autonomia conferida aos algoritmos, especialmente os não supervisionados e mistos, e a forma como utilizam e operam com os dados impostos pelos programadores resultam em decisões cuja imparcialidade é duvidosa, além do desconhecimento da forma como os dados são combinados para gerar os resultados apresentados.

Analisando toda a temática as questões que se apresentam para análise são: até que ponto os resultados são verdadeiros, imparciais e espelham uma realidade justa? Como os danos ao meio ambiente digital são gerados e como mitigá-los? A quem imputar responsabilidade em caso de danos ao meio ambiente digital?

O acesso ao código fonte (abertura da caixa preta dos algoritmos) tem sido apontado como uma forma de trazer mais transparência ao processo de

aprendizagem das máquinas e às decisões, mas surge o conflito entre o dever de transparência algorítmica e o sigilo industrial.⁸

Essa possível solução foi apontada como “falácia da transparência”, vez que a transparência deve ser entendida sob os espectros da acessibilidade e da compreensibilidade. Só o acesso ao código fonte, que informa apenas o método de aprendizado das máquinas, não traz a compreensão de como os algoritmos funcionam, de como as decisões são tomadas a partir da análise dos dados e de como os danos são provocados.

Também existem questões atinentes ao sigilo industrial, até que ponto os fabricantes terão ou não interesse de realmente abrir esses acessos? Em alguns casos seria o mesmo que fornecer a fórmula da Coca-Cola, por exemplo.

Superado esse primeiro ponto, apresenta-se um segundo ainda mais intrigante: como fazer a correta interpretação da capacidade de aprendizado dos algoritmos? Se os dados impostos passam por um processo de refinamento, seleção, fixação e aprendizagem, como saber em qual fase ocorreu o dano, ou qual fase precisa ser modificada ou aprimorada?

Outro ponto de destaque refere-se aos vieses algoritmos e suas consequências na esfera jurídica.

Os vieses são tendências adotadas para a tomada de decisões baseadas em fatores externos como experiências vivenciadas, ancestralidade, conceitos preconcebidos, percepções, etc. São as associações automáticas feitas no ato de tomada de decisão e que acabam sendo transferidas pelos programadores para as máquinas.

A intenção da IA é que ela produza resultados neutros e objetivos sem traços discriminatórios ou tendenciosos. E sua precisão e assertividade depende da qualidade dos dados que alimentam os softwares e dos parâmetros impostos nos algoritmos de treinamento, todos eles provenientes de seres humanos. Sendo assim a IA espelha o pensamento de quem a cria, o que pode refletir em vieses tendenciosos, discriminatórios e preconceituosos, gerados de forma intencional ou não.

⁸ FERRARI, Isabela. Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva. **ITS Rio**, 2018.

Se os programadores possuem tendências ou preferências a determinados tipos de produtos, ou defendem alguma causa específica, o resultado fornecido espelha essas tendências ou preferências.

A alternativa encontrada para minimizar esses efeitos e tornar o ambiente neutro é o uso de equipes multidisciplinares, de forma que os dados espelhem o ponto de convergência de todas as preferências. Mas nem sempre essa solução é funcional, tendo em vista a grande diversidade cultural existente entre as nações. O ponto de contato entre todos reside na ética dos dados.

Emilién Reis e Bruno Naves⁹ destacam a importância da ética dos dados, que engloba tanto a ética dos dados propriamente dita, como também a ética dos algoritmos e a ética prática. Esse estudo transdisciplinar da ética algorítmica possibilitará um melhor tratamento dos dados e dos resultados.

O pensamento deve ser de vieses e processos éticos, justos, transparentes e não discriminatórios. IA alimentada com dados equivocados e parciais refletem em aprendizado e reforço de padrões discriminatórios e injustos, o que acarreta em enormes perdas financeiras, legais e ainda fomenta questões éticas e morais.

Cada vez mais as relações entre as pessoas se passam no meio ambiente digital, principalmente no pós COVID-19, o que torna de grande importância compreender e regular essas novas relações.

No meio digital a responsabilização civil recai sobre aspectos ainda não delineados pelo ordenamento brasileiro, mas as teorias existentes tem sido apontadas como soluções satisfatórias até que normas específicas disciplinem a matéria.

3. A RESPONSABILIDADE CIVIL PELOS DANOS CAUSADOS NO MEIO AMBIENTE DIGITAL

A Constituição Federal de 1988, artigo 1, inciso III, trouxe como direito fundamental ao ser humano a dignidade, o que conferiu uma nova interpretação da responsabilidade civil.

⁹ REIS, Emilién Vilas Boas.; NAVES, Bruno Torquato Oliveira. O meio ambiente digital e o direito à privacidade diante do Big Data. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 17, n. 37, p. 145-167, jan.-abr. 2020.

Os direitos relativos à pessoa constitucionalmente previstos conferiram às vítimas de eventos danosos direitos ao ressarcimento e compensação pelos ilícitos sofridos.

O sistema brasileiro de responsabilidade civil é dual e se configura pela responsabilidade objetiva e subjetiva do dever de indenizar e compensar os danos.

O mundo digital permitiu o acesso à informação ilimitada em frações de segundo, o que pode ser considerada a mais recente revolução da era moderna. Tais modificações no cenário mundial tem causado impactos de múltiplos espectros em toda a humanidade.¹⁰

A tecnologia não é imune aos danos, apesar dos seus inegáveis benefícios e da sua importância para a coletividade. E é esse fato que tem despertado a atenção da sociedade, e de que forma os impactos gerados pelas relações digitais poderão ser previstos e mitigados.

Como forma de compreender o meio ambiente digital tem-se por “lugar” todo o espaço, seja ele físico ou não, onde as conexões de computadores se estabelecem. Esse espaço não se restringe a um território definido, país, região ou continente. Na seara virtual não existe a distância física. As informações estão disponíveis em tempo real e sobre todas as partes do globo terrestre.

O Cyberspaço, levando-se em conta o paradigma regulatório de Lawrence Lessing, pode ser regulado pelo direito, que o faz utilizando-se do conjunto normativo estatal com espectro punitivo. Pelas normas sociais que disciplinam os usos e costumes de determinada localidade. Pelo mercado que o regula através do preço, fazendo uma análise exclusivamente econômica e por fim pela arquitetura, que é o mundo físico assim encontrado ou construído.

Tendo em vista a complexidade, a opacidade e a imprevisibilidade dos danos causados por IA, deve-se analisar a responsabilidade civil sob o aspecto de sua multifuncionalidade. A responsabilidade civil é muito mais que a simples reparação de danos abrangendo também a neutralização dos ilícitos (contenção de condutas)¹¹.

Ao analisar a responsabilidade civil em IA deve-se contemplar os aspectos de prevenção e punição dos ilícitos, bem como a restituição dos ganhos ilegítimos.

¹⁰ COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugênio. Violação dos direitos de personalidade no meio ambiente digital: a influência da jurisprudência europeia na fixação da jurisdição/competência dos tribunais brasileiros. *Civilistica.com*. Rio de Janeiro, a. 8, n. 1, p.9, 2019

¹¹ ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil: compensar, punir e restituir. **Revista IBERC**, v. 2, n. 2, 1 set. 2019.

Para que seja possível uma análise da responsabilidade civil em IA devem ser observados alguns paradigmas que contemplam o grau de autonomia da IA em relação aos seres humanos; a tipologia da IA (carro, algoritmo, robô) e se existe um humano por trás da máquina.

O Parlamento Europeu, em fevereiro de 2017, trouxe recomendações para o meio ambiente digital determinando que a responsabilidade civil em IA, em regra, tem que ser objetiva. Apontou a necessidade de existir um estatuto jurídico para os robôs mais avançados e a contratação de um seguro obrigatório ou fundo de compensação com registro de lucros, como forma de garantir a reparação de danos.¹²

O que se buscou garantir com a resolução Européia é alguém que assuma o pagamento da indenização em caso de dano (*deep pocket*), independentemente da ocorrência de dolo ou culpa. Para essa corrente a simples ocorrência do dano é suficiente para acarretar o dever de indenizar e reparar.

No Brasil, na temática responsabilidade civil, aplica-se o artigo 927 do Código Civil e, para a sua configuração, exige-se quatro pressupostos: ato ilícito, culpa, dano e nexo causal.

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem.¹³

O parágrafo único traz uma cláusula geral do risco da atividade e se aplica quando o dano decorre de atividade lícita e exercida de forma habitual e organizada. Os danos produzidos são quantitativamente numerosos e qualitativamente graves. O risco é intrínseco à atividade independentemente de quem a execute. Esse artigo tem sido utilizado nos casos de responsabilidade civil de IA, pois é uma norma aberta e apta a ser aplicada a novas tecnologias.

¹² PEREIRA, Uíara Vendrame; TEIXEIRA, Tarcísio. Inteligência artificial: a quem atribuir responsabilidade? **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 20, n. 2, p. 119-142, 20 dez. 2019.

¹³ BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 2002.

Também pode-se usar o Código de Defesa do Consumidor (CDC) em IA. A responsabilidade é objetiva por defeito do produto (art. 12) e do serviço (art. 14). E, para a sua aplicação basta a prova de que o produto ou serviço posto à disposição do consumidor é defeituoso e viola padrões de segurança. Vale ressaltar que no CDC cabe a inversão do ônus da prova, sendo a responsabilidade do fabricante, vendedor, produtor, programador, responsável, provar a segurança e que o produto ou serviço não apresenta irregularidades.

Em face da hipossuficiência do consumidor e da inversão do ônus probatório existirá a responsabilização objetiva do fornecedor da IA caso não prove a eficácia do produto. A natureza do dano, se defeito ou erro, pouco importa e nesses casos certamente o fornecedor será condenado a reparar os danos uma vez que a prova consiste na auditabilidade da IA e na abertura das caixas pretas (quebra do segredo industrial) ou em aspectos que fogem ao controle do fabricante, e dizem respeito ao aprendizado das máquinas.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) traz nos artigos 42 a 45 a responsabilização pelo tratamento irregular de dados, mas nesses casos a responsabilização decorre do mau uso dos dados ou do desvio de finalidade.

Apesar do ordenamento jurídico brasileiro prever formas de responsabilidade civil, ainda existe uma lacuna, porque as formas tradicionais existentes não são compatíveis com o senso de justiça de uma sociedade tecnológica. Os riscos em IA são autônomos, imprevisíveis e da essência da atividade. A IA interage de forma inédita e não perceptível ao ser humano, sendo assim não existe qualquer tipo de previsibilidade quanto a ocorrência de danos e sua extensão.¹⁴

O enquadramento das novas tecnologias ao sistema de responsabilidade civil brasileiro é controverso e as soluções são casuísticas, em virtude da complexidade, da opacidade, da capacidade de modificação e de aprendizado da IA, não existe um só regime de responsabilidade civil aplicável, dependerá da análise do caso concreto.

¹⁴ TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil**, Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Respondendo ao problema proposto afirma-se que as soluções apontadas como forma de responsabilizar e conter os danos provenientes do meio ambiente digital são variadas.

As teorias que se apresentam são casuísticas e um mesmo evento danoso pode ser interpretado de diferentes formas, gerando efeitos diversos ou até mesmo a irresponsabilidade.

Analizando a aplicação da teoria do risco de desenvolvimento, onde, em princípio, o agente econômico só poderia ser responsabilizado pelos riscos conhecidos ao tempo da introdução do produto no mercado, tem sido apontada como uma possível solução (art. 927 CC).

Adotar o Código de Defesa do Consumidor, artigos 12 e 14, quando ocorrer defeito do produto ou do serviço foi outra alternativa encontrada.

Conceder personalidade jurídica à IA, ou seja, adotar o critério da personificação eletrônica, também foi apresentada. No caso de dano, o robô seria obrigado a indenizar os prejuízos através de um seguro obrigatório ou fundo de compensação afetado a esse fim.

A responsabilidade civil indireta, utilizando-se do princípio da equivalência funcional, foi outra solução para IA e, no caso de uma ação judicial, a solidariedade passiva seria utilizada para incluir na lide todos os envolvidos no processo de IA, seja o fabricante, vendedor, programador, etc.

A responsabilidade subjetiva, quando se tratar de tecnologia digital que não ofereça um risco superior às demais e não se enquadre nas hipóteses anteriores, também foi destacada.

E, caso a opção seja pela responsabilidade multifuncional (preventiva), deve-se basear na concepção de que a precaução e prevenção dos danos é mais importante que a sua reparação. Sob esse enfoque o princípio da prevenção no meio ambiente digital seria o mais adequado e amplamente difundido, como forma de conter as condutas potencialmente danosas, investindo na mitigação dos riscos antes que eles ocorram.

A responsabilidade civil objetiva, adotada pelo STF e STJ, no caso de danos ambientais também pode ser utilizada como meio de reparar os danos ocorridos no

meio ambiente digital, mas ressaltando que todas as soluções apontadas são casuísticas e dependem da análise dos fatos.

A grande vantagem da inteligência artificial é a capacidade de realizar tarefas com mais rapidez e precisão, e o uso adequado do meio ambiente digital, com respeito aos direitos e garantias dos indivíduos, deve ser preservado.

O estudo da responsabilidade civil no meio ambiente digital é apenas uma parcela desse vasto e ainda pouco conhecido meio, mas que poderá ser de grande valia para o desenvolvimento da humanidade.

A grande certeza é que as novas tecnologias trouxeram grandes desafios ao ordenamento jurídico brasileiro e tem refletido no modo de vida dos seres humanos.

REFERÊNCIAS

ATUALIDADE PARLAMENTO EUROPEU. Eurodeputados querem regras europeias sobre robôs e inteligência artificial. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/news/pt/pressroom/20170210ipr61808/eurodeputados-querem-regras-europeias-sobre-robos-e-inteligencia-artificial>. Acesso em: 13 fev. 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 14 fev. 2021.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm. Acesso em: 14 fev. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 fev. 2021.

COLOMBO, Cristiano; FACCHINI NETO, Eugênio. Violação dos direitos de personalidade no meio ambiente digital: a influência da jurisprudência europeia na fixação da jurisdição/competência dos tribunais brasileiros. **Civilistica.com**. Rio de Janeiro, a. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <http://civilistica.com/wp-content/uploads/2019/04/Colombo-e-Facchini-Neto-civilistica.com-a.8.n.1.2019.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2021.

COUTINHO, Ricardo Silva. O meio ambiente digital e a tutela dos bens culturais. **Revista Brasileira de Meio Ambiente Digital e Sociedade da Informação**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 223, 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rbmad/article/view/355/524>. Acesso em: 09 abr. 2021.

FERRARI, Isabela. Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva. **ITS Rio**, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Isabela-Ferrari.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2021.

PEREIRA, Uiara Vendrame; TEIXERIA, Tarcísio. Inteligência artificial: a quem atribuir responsabilidade? **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 20, n. 2, p. 119-142, 20 dez. 2019. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1523>. Acesso em: 13 fev. 2021.

REIS, Emilien Vilas Boas.; NAVES, Bruno Torquato Oliveira. O meio ambiente digital e o direito à privacidade diante do Big Data. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 17, n. 37, p. 145-167, jan.-abr. 2020. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1795>. I. Acesso em: 05 abr. 2021.

ROBERTO, Enrico. Responsabilidade civil pelo uso de sistemas de inteligência artificial: em busca de um novo paradigma. **Internet & Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 121-143, fev. 2020. Disponível em: <https://revista.internetlab.org.br/responsabilidade-civil-pelo-uso-de-sistemas-de-inteligencia-artificial-em-busca-de-um-novo-paradigma2/#:~:text=2020%20%E2%86%98%>

20Artigo,Responsabilidade%20civil%20pelo%20uso%20de%20sistemas%20de%20i
nteligC3

%AAncia%20artificial,busca%20de%20um%20novo%20paradigma&text=Vide%20Al
paydin %20(2016%2C%20p.,a%20requirement%20for%20artificial%20intelligence.
Acesso em 13 fev. 2021.

ROSENVALD, Nelson. Responsabilidade civil: compensar, punir e restituir. **Revista IBERC**, v. 2, n. 2, 1 set. 2019. Disponível em: <https://revistaiberc.responsabilidadecivil.org/iberc/article/view/48>. Acesso em: 13 fev. 2021.

SAMUEL, Arthur L. Some studies in machine learning using the game of checkers. **IBM Journal**, v. 3, p. 210-229, jul. 1959. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5392560>. Acesso em: 13 fev. 2021.

SCHERMER, Bart W. The limits of privacy in automated profiling and data mining. *Computer Law & Security Review*, Elsevier, v. 27, n. 1, p. 45-52, fev. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clsr.2010.11.009>. Acesso em: 20 jan. 2021. p. 45-52.

TEPEDINO, Gustavo; SILVA, Rodrigo da Guia. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil**, Belo Horizonte, v. 21, p. 61-86, jul./set. 2019. Disponível em: <https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/view/465/308>. Acesso em: 13 fev. 2021.