

Perspectivas Jurídicas na Era da Inteligência Artificial: Responsabilidade Civil e Evolução Tecnológica

Legal Perspectives in the Era of Artificial Intelligence: Civil Liability and Technological Evolution

Tullio Vieira de Aguiar¹

RESUMO

O artigo em questão explora o conceito e os desafios regulatórios associados à inteligência artificial (IA), destacando sua relevância na sociedade contemporânea. Além disso, analisa as implicações da IA na economia e no mercado de trabalho, com especial ênfase no impacto sobre ocupações rotineiras. Ao investigar a regulação na União Europeia, o texto aborda também os desafios éticos e geopolíticos que acompanham o avanço dessa tecnologia. A evolução normativa na União Europeia, notadamente no que diz respeito à responsabilidade civil, é discutida em detalhes. A Proposta da Diretiva de Responsabilidade é apresentada como uma tentativa de equilibrar a proteção das vítimas com o apoio às empresas que desenvolvem tecnologias de IA. O artigo se aprofunda na discussão sobre a responsabilidade civil na era da IA, propondo uma abordagem fundamentada na teoria da responsabilidade objetiva pelo risco. Evidencia-se que a ascensão das inteligências artificiais é examinada como um desafio para as estruturas jurídicas tradicionais, demonstrando a necessidade premente de novos critérios normativos. Além disso, a proposta de um regime de responsabilidade objetiva, combinado com a obrigatoriedade de subscrição de seguro, é apresentada como uma abordagem flexível para indenizar vítimas de danos causados por sistemas de IA. Diante das complexidades e incertezas que envolvem a evolução da inteligência artificial, o artigo argumenta pela imperatividade da revisão das normas existentes e pela criação de estruturas jurídicas mais adequadas a essa realidade em constante transformação.

¹ Doutorando em Direito Público e Investigador financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia de Portugal (FCT) na Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra (FDUC); Mestre em Direito Internacional Público e Europeu (FDUC); advogado.

Palavras Chave: Responsabilidade civil; inteligência artificial; União Europeia; responsabilidade objetiva.

ABSTRACT

The article explores the concept and regulatory challenges associated with artificial intelligence (AI), highlighting its relevance in contemporary society. Additionally, it analyzes the implications of AI on the economy and the labor market, with particular emphasis on its impact on routine occupations. By examining regulation in the European Union, the text also addresses the ethical and geopolitical challenges that accompany the advancement of this technology. The normative evolution in the European Union, notably concerning civil liability, is discussed in detail. The Proposal for the Liability Directive is presented as an attempt to balance the protection of victims with support for companies developing AI technologies. The article delves into the discussion of civil liability in the era of AI, proposing an approach grounded in the theory of strict liability for risk. It is evident that the rise of artificial intelligence is examined as a challenge to traditional legal frameworks, demonstrating the pressing need for new normative criteria. Additionally, the proposal of a regime of strict liability, combined with mandatory insurance coverage, is presented as a flexible approach to compensate victims of damages caused by AI systems. Given the complexities and uncertainties surrounding the evolution of artificial intelligence, the article argues for the imperative revision of existing norms and the creation of legal frameworks better suited to this constantly changing reality.

Keywords: Civil liability; artificial intelligence; European Union; liability.

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O termo "inteligência artificial" (IA) é frequentemente mencionado na literatura de ficção científica e até mesmo nas clássicas distopias futuristas para descrever robôs malévolos capazes de controlar a sociedade. Outra perspectiva que costuma ser associada à IA é a idealização do robô asimoviano; organismos sintéticos regidos por leis intrinsecamente próprias e limitados pela ausência de uma reflexão profunda sobre a moralidade ou ética humana. Hodiernamente, os argumentos em favor da capacidade da IA de salvar vidas e promover a automação de procedimentos anteriormente dependentes da intervenção humana tornam-se cada vez mais plausíveis. Esse sistema frequentemente incorpora características emprestadas da inteligência humana, aplicando-as de forma compreensível como algoritmos em computadores, resultando na emergência de novas oportunidades e benefícios para a sociedade.² Alguns sistemas de IA, por exemplo, têm a capacidade de analisar

² Cfr., a este propósito, a OCDE: “(...) is a machine-based system that can, for a given set of human-defined objectives, make predictions, recommendations or decisions influencing real or virtual environments. It uses machine and/or human-based inputs to perceive real and/or virtual environments; abstract such perceptions into models (in an automated manner e.g. with ML or manually); and use model inference to formulate options for information or action. AI systems are

vastos volumes de dados, como imagens relacionadas aos históricos clínicos dos pacientes, identificando padrões que poderiam facilmente escapar à observação humana. Um exemplo notável disso é um sistema de IA capaz de detectar o câncer em estágios iniciais da doença.³

Os renomados autores Russel e Norvig afirmam que a IA é a tecnologia que definiu a última década e, possivelmente, continuará a definir a próxima.⁴ Antunes vai além ao expor que a IA é, desde já, um vetor intrínseco da própria existência humana. Desde os primórdios de sua emergência, observa-se que o termo é frequentemente utilizado para descrever máquinas dotadas de habilidades que se assemelham à autonomia e inteligência em diversos domínios.⁵ Com efeito, os sistemas dotados de IA englobam um amplo conjunto de tecnologias distintas, incluindo aquelas que envolvem o emprego de estatísticas simples e *machine learning*.⁶

A posição da Comissão Europeia sobre este assunto é tanto acessível quanto contemporânea. A Comissão declara que "IA refere-se a sistemas que exibem comportamento inteligente ao analisar seu ambiente e tomar ação (com algum grau de autonomia) para atingir metas específicas".⁷ Não é surpreendente, portanto, que políticas nacionais e internacionais sejam de extrema importância para promover sistemas de IA transparentes e confiáveis, especialmente aquelas que incentivam investimentos em pesquisa e desenvolvimento.⁸ Do ponto de vista econômico, uma análise realizada

designed to operate with varying levels of autonomy". OECD (2019). *Artificial Intelligence in Society*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/eedfee77-en/index.html?itemId=/content/publication/eedfee77-en&_csp_=5c39a73676a331d76fa56f36ff0d4aca&itemIGO=oecd&itemContentType=book. Acesso em 22 de novembro de 2022. | Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência Artificial e o nosso futuro humano*, p. 69. Publicações Dom Quixote, Alfragide.

³ Mata, F. (2022) « Retos jurídicos de la robótica — Especial referencia al derecho procesal » in Sonia Moreira (ed.) *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, pp. 9-20, 1.a ed, Gestlegal, Coimbra.

⁴ Norvig, P. e Russel, S. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education, third edition, New Jersey.

⁵ Nesta senda, variadas configurações do teste de Turing servem para caracterizar a “inteligência” operacional das máquinas quando os seres humanos não conseguem distinguir suas ações das de um humano. Turing, A. (1950). « Computing Machinery and Intelligence » in *Mind*, Vol. 59, No. 236, Oxford University Press, pp. 433-460, Oxford. Em caráter complementar aos trabalhos de Turing, McCarthy também figura como um dos referenciais nascentes da IA. Com efeito, o termo “inteligência artificial” foi cunhado pelo professor da Universidade de Dartmouth ainda em 1956. McCarthy, J. et al ([1955] 2006). « A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence » in *AI Magazine*, Volume 27, Number 4, pp. 12-14, New York. | OECD (2019), Artificial Intelligence in... op cit. | Messa, A. (2022). « Reflexões Éticas da Inteligência Artificial » in Sonia Moreira (ed.) *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, pp. 65-81. 1.a ed, Gestlegal, Coimbra.

⁶ Resolução 2020/2014(INL) | Ford, M. (2022). *O Futuro da Inteligência Artificial*, pp. 115-116, Bertrand Editora, Lisboa.

⁷ Comissão Europeia (2018). *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, pp. 1-7, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, Bruxelas.

⁸ Em termos de financiamento a UE dispõe desde 2014 um programa de apoio público-privado à investigação na área da robótica, englobando, também, iniciativas relacionadas à IA. O programa denominado SPARC dispõe de verbas que

pela consultora PwC estima que a IA contribuirá com cerca de 15,7 bilhões de dólares para a economia global até 2030. Esse valor é ainda mais relevante, em consonância com os ensaios de Ford, se considerarmos a pandemia global do coronavírus que tem afetado todas as nações desde 2019.⁹ Assim, o papel da Organização das Nações Unidas nesse contexto é significativo, especialmente quando exerce seu poder de convocação e coordenação das partes interessadas para estabelecer normas e estruturas que visam promover um futuro digital mais seguro.¹⁰

É possível perceber a presença dessas máquinas/programas capazes de prever, adaptar e tomar decisões por conta própria, por meio de um processo contínuo de aprendizagem, em nosso cotidiano. O contato com assistentes virtuais, chatbots e até mesmo veículos autônomos tornou-se gradualmente comum. De forma geral — e certamente de forma simplificada —, a IA engloba o processo de alimentação de modelos computacionais por meio da coleta de uma grande quantidade de conjuntos de dados. O modelo assimila essas informações por meio de um verdadeiro regime de treinamento, resultando na habilidade automatizada de tomar decisões ou prever resultados ao se deparar com novas informações. Simultaneamente, o avanço da própria tecnologia da computação converge com essa tendência de inovação e desenvolvimento, proporcionando-nos máquinas substancialmente poderosas e verdadeiramente úteis.¹¹

A transferência dos atributos da inteligência humana para entidades automatizadas, dotadas da capacidade de interagir com o meio ambiente, não é uma novidade. Mesmo milhares de anos antes da concepção moderna da IA, já era possível perceber algumas similaridades entre esse conceito e a ideia de autômatos apresentada pela mitologia grega, por exemplo. Com efeito, Hesíodo já discorria

orçam os 2,8 milhões de euros. Moura, D. (2020). « Inteligência Artificial e Iniciativas Internacionais » in Manuel Lopes Rocha e Rui Soares Pereira (eds.) *Inteligência Artificial e Direito*, pp. 93- 105, Edições Almedina, Coimbra.

⁹ Ford, M. (2022). *O Futuro da ... op cit..* pp. 19-20.

¹⁰ É emblemática, neste sentido, a posição da ONU que aponta que as tecnologias modernas podem ser utilizadas para minar a segurança e violar a privacidade. A organização internacional afirma que também é possível observar impactos nos sistemas educacionais e nos mercados de trabalho. Cfr. a Organização: “*Growing opportunities created by the application of digital technologies are paralleled by stark abuses and unintended consequences*”. OECD (2019), *Artificial Intelligence in... op cit..* | ONU (2019). *The Age of Digital Interdependence*, Report of the UN Secretary-General’s High-level Panel on Digital Cooperation, p. 4, New York.

¹¹ Moura, D. (2020). « Inteligência Artificial e ...» *op cit..* | Ford, M. (2022). *O Futuro da ... op cit..* pp. 115-131. | Aires, S. (2023). « Breves notas sobre a “Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de Inteligência Artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União” » in *Direito em Mudança: A Proposta de Regulamento Europeu sobre Inteligência Artificial Algumas Questões Jurídicas*, pp. 1-14, Instituto Jurídico, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. | Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência...* *op cit..* p. 73.

sobre uma das criações do Deus grego da ferraria e da tecnologia,¹² conhecida como Talos: uma espécie de autômato gigantesco, construído a partir do bronze e do icor.¹³

O exemplo serve para ilustrar que a ideia permeou o imaginário humano muito antes de sua própria concepção. Em meio a tantas perspectivas — fictícias e factuais — sobre o estado evolutivo atual das IAs, é importante ressaltar que os sistemas contemporâneos possuem uma sofisticação e escala de grande magnitude. Existe um consenso notável em relação à subdivisão cronológica desse conceito, que se desdobra em, no mínimo, três categorias distintas: *first wave*, *second wave* e *third wave*. As duas primeiras categorias, que continuam a ser relevantes e aplicáveis nos dias de hoje, referem-se, respectivamente, à “codificação da experiência e conhecimento humano em um conjunto de regras interpretáveis e executáveis por máquinas”, bem como a “uma ampla gama de técnicas que automatizam o processo de aprendizado por meio de algoritmos, possuindo suas próprias maneiras de identificar padrões e, por conseguinte, aplicar o conhecimento adquirido”.¹⁴

No que tange a estas duas primeiras categorias, é facilmente perceptível que as abordagens diferem na medida em que, na *first wave*, as melhorias no desempenho são alcançadas mediante intervenção humana; ajustando ou adicionando a expertise que é incorporada diretamente ao algoritmo. Por outro lado, na *second wave*, os algoritmos frequentemente descobrem seus próprios métodos para identificar padrões e aplicar conhecimentos adquiridos a partir da base de dados previamente obtida.¹⁵ Quanto à *third wave* — ou superinteligência artificial —,¹⁶ diz respeito ao estágio em que as máquinas atingem um nível de discernimento comparável à nossa compreensão da inteligência humana. Isso envolve algoritmos capazes de exibir um elevado grau de inteligência em diversas situações e problemas. Cumpre ressaltar que suas premissas são, em grande medida,

¹² Aqui fazemos referência a Hefesto.

¹³ Duymaz, K. (2023). « From Ancient Mythology to Modern Technology: The Historical Evolution of Artificial Intelligence » in *European Journal of Therapeutics*, 29(4), pp. 964–965.

¹⁴ Outro ângulo de interpretação das IAs pode ser percebido através da classificação destas através da análise de sua capacidade de aprendizagem. Nesta senda, Kissinger *et al* elucidam que são notáveis ao menos três grandes formas de aprendizagem automática: a aprendizagem supervisionada, a aprendizagem não supervisionada e a aprendizagem reforçada. Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência...* op cit.. pp. 69-72. / Brynjolfsson, E. (2017). « Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics » in *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, pp. 23 – 57, University of Chicago Press.

¹⁵ Norvig, P. e Russel, S. (2010). *Artificial Intelligence: A ... op cit..* pp. 3-13.

¹⁶ Kissinger, Schmidt e Huttenlocher utilizam uma nomenclatura distinta para retratar um fenômeno notadamente semelhante; qual seja, Cfr. a tradução de José Mendonça da Cruz: Inteligência Geral Artificial (IGA). Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência...* op cit.. p. 92.

especulativas e, por conseguinte, referem-se à meta hipotética de atingir uma inteligência superior, que, por meio de auto aprimoramento, ultrapassaria até mesmo as mais brilhantes mentes humanas.¹⁷

Realmente, as perspectivas futuras apontam para uma IA dotada de amplitude e onipresença. As inovações humanas gradualmente se apoiarão em tais tecnologias, e o conceito estará apto a reformular substancialmente o panorama do mercado de trabalho e a economia de maneira geral. Considerar a IA como uma solução automatizada para ocupações intrinsecamente rotineiras e previsíveis é um argumento envolto em certa ambiguidade; nos Estados Unidos, por exemplo, estima-se que dezenas de milhares de postos de trabalho possam vir a ser substituídos devido à automatização dos procedimentos característicos de muitas atividades humanas atuais. Ademais, Ford e Lee esclarecem que esse impacto — sem precedentes até então — não se limitará somente aos trabalhadores menos qualificados, mas sim atingirá a grande maioria da força de trabalho que se dedica a tarefas repetitivas. Isso inclui tanto profissionais qualificados quanto empregos de natureza intelectual.¹⁸

Desde já, é relevante esclarecer que não se está defendendo aqui qualquer perspectiva fictícia, mitológica ou mesmo hipotética. A despeito das possíveis analogias entre conceitos contemporâneos e arcaicos, a abordagem desse tema sob tais prismas nos conduziria a horizontes discrepantes daqueles almejados por esta pesquisa. Cabe ilustrar, nos termos atuais, que mesmo a eficácia e aplicabilidade das leis de Asimov podem ser prontamente refutadas. Evidencia-se com clareza que a IA não é intrinsecamente infalível; tampouco está isenta de limitações senão aquelas delimitadas pelos códigos éticos e morais da humanidade. Tal fato implica que possíveis falhas¹⁹ — ou a exploração maliciosa — desses sistemas têm o potencial de infligir danos significativos aos seres humanos, sendo a responsabilidade por sua contenção grandemente atribuída aos seus desenvolvedores. Na esfera prática, mais especificamente em cenários palpáveis, constata-se que os autômatos também podem acarretar danos à integridade física dos indivíduos.²⁰ A essa argumentação

¹⁷ Kurzweil, R. (2005). *Singularity is near: when humans trascend biology*, Penguin Group, pp. 232-236, London.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Levando em consideração o atual estado evolutivo da IA; verifica-se que errar não é uma característica exclusiva da humanidade. Rocha, M. (2022). « Virtualidades e Limites do Direito face ao Potencial Discriminatório do uso da Inteligência Artificial na Saúde » in Sonia Moreira (ed.) *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, pp. 83-101, 1.a ed, Gestlegal, Coimbra. Barbosa, M. (2021). « O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial: as dificuldades dos modelos tradicionais e caminhos de solução » in *Evolução Tecnológica no Direito Civil*, pp. 109-160, Universidade Católica Editora, Lisboa.

²⁰ Melo, B. e Cardoso, H. (2022). « Sistemas de inteligência artificial e responsabilidade civil: uma análise da proposta europeia acerca da atribuição de personalidade civil » in *Direitos Fundamentais & Justiça*, ano 16, pp. 89-114, Belo Horizonte.

soma-se o reverso da moeda, ou seja, que a aplicação da IA nas mais diversas esferas frequentemente desencadeia a discussão de valores intrinsecamente antagônicos.²¹

Uma vez que a IA abrange uma plenitude de técnicas e contextos, é necessário buscar uma maior precisão ao abordar e construir um entendimento profundo acerca desse tema. Tendo como alicerce esta premissa, o âmbito da pesquisa em questão se delimitará à análise dos atos autônomos executados por sistemas informáticos imbuídos de inteligência artificial e sua relação com os fundamentos da responsabilidade civil.²²

Fazemos menção, portanto, a modelos de sistemas que, ao se embasarem na informação assimilada, abordam questões mediante os parâmetros coletados; de maneira análoga — ou até mesmo superior — à lógica humana.²³ Para ser mais preciso, estamos nos referindo ao conjunto de algoritmos empregados em um sistema de computação com a finalidade de exercer uma atividade

²¹ Sobre a dicotomia entre o que a IA deve fazer e o que ela pode fazer, é instrutivo analisar o cenário educacional. Sistemas como El Aisoy KiK e ChatGPT destacam diferenças notáveis ao examinarmos seu impacto na sociedade. A IA espanhola El Aisoy KiK, dotada de receptores emocionais e uma capacidade singular de autoaprendizagem, demonstra eficácia significativa em sua missão, especialmente ao considerarmos como o sistema estimula diversas formas de inteligência em uma criança. Por outro lado, o ChatGPT, embora não tenha sido projetado especificamente para a educação, impacta a sociedade de maneira distinta, já que sua habilidade de discorrer sobre diversos domínios — mesmo que de maneira genérica — desafia diretamente muitos modelos tradicionais de educação superior. Algumas universidades americanas, inclusive, chegaram a proibir sua utilização na elaboração de trabalhos e dissertações curriculares. Mata, F. (2022) « Retos jurídicos de la robótica... » *op cit.* pp. 9-20. | Zhai, X. (2022). ChatGPT User Experience: Implications for Education, University of Georgia, Athens. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4312418>. Acesso em: 3 de fevereiro de 2023.

²² Para tal desiderato, é necessário obter uma compreensão abrangente das implicações resultantes do advento e progresso da IA. O constante aprimoramento e a crescente presença de verdadeiros "autômatos médicos" no campo da medicina e procedimentos cirúrgicos, por exemplo, têm possibilitado a superação das limitações que, anteriormente, restringiam os profissionais dessa área. A título exemplificativo, o sistema cirúrgico *Da Vinci* proporciona aos profissionais cirúrgicos um conjunto avançado de recursos projetados para realizar intervenções minimamente invasivas, viabilizadas pela integração da mecatrônica. Importa ressaltar que o cirurgião conduz o procedimento utilizando o *Da Vinci* como uma ferramenta orientada por meio de uma estação de controle. Esse sistema tecnológico decodifica em tempo real os movimentos da mão do profissional no console e recria a ação de forma análoga à habilidade humana, mas com maior amplitude de movimento e precisão. Por sua vez, a empresa norte-americana IBM desenvolveu um sistema equipado com IA, denominado Watson, dedicado a realizar atividades intrinsecamente relacionadas à gestão hospitalar e à recomendação do tratamento adequado com base no quadro médico do paciente. Machado, L. (2019). « Médico Robô: responsabilidade civil por danos praticados por atos autônomos de sistemas informáticos dotados de inteligência artificial » *in Lex Medicinae Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, Ano 16 - n.º 31-32, pp. 101-114, Instituto Jurídico, Coimbra. | Antunes, H. (2020). « Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil » *in* Manuel Lopes Rocha e Rui Soares Pereira (eds.) *Inteligência Artificial e Direito*, pp. 19-35, Edições Almedina, Coimbra. / Hubens, G., Ruppert, M., Balliu L., Vaneerdeweg, W. (2004). « What Have we Learnt after Two Years Working with the Da Vinci Robot System in Digestive Surgery ? » *in Acta Chirurgica*, 104(6), pp. 609-614.

²³ A respeito das limitações do cérebro humano em comparação com a IA: “*Although impressive in many respects, the brain suffers from severe limitations. We use its massive parallelism (one hundred trillion interneuronal connections operating simultaneously) to quickly recognize subtle patterns. But our thinking is extremely slow: the basic neural transactions are several million times slower than contemporary electronic circuits*”. Kurzweil, R. (2005). *Singularity is near...* *op cit.*.. p. 25. | Ford, M. (2022). *O Futuro da ... op cit.*.. pp. 11-12.

ligada às demandas contemporâneas humanas; e que operam por meio de sua própria capacidade de acumular experiências, tomando decisões com certo grau de autonomia a partir desse conhecimento.

Partindo dessas premissas e considerando a dimensão axiológico-jurídica relacionada ao tópico, é intrínseco indagarmos como esse cenário se manifesta do ponto de vista dogmático. Quais iniciativas de coordenação e regulamentação são empreendidas no âmbito comunitário no que se refere à inteligência artificial?; e quais obstáculos se apresentam na implementação da responsabilidade civil no contexto específico da IA?

A essas indagações reservaremos os próximos capítulos deste presente estudo.

2. DA COMISSÃO À DIRETIVA: AVANÇOS NA REGULAMENTAÇÃO DA IA NA UNIÃO EUROPEIA

Em nossa compreensão, a IA também se configura, essencialmente, como uma ameaça, uma vez que a automatização dos procedimentos origina disparidades. A emergência dessas tecnologias nos lança diante de uma série de desafios multifacetados, notadamente no tocante a critérios éticos e relacionados aos Direitos Humanos. Efetivamente, os ciberataques possibilitados ou facilitados pela IA materializam ameaças iminentes à segurança em geral. Depois, a maneira pela qual a IA é capaz de influenciar o tecido social mediante a disseminação de *fake news* e a subsequente oportunidade de manipulação tendenciosa da opinião pública é digna de consideração. Além disso, não se vislumbra uma uniformidade entre as soberanias quanto ao desenvolvimento e à utilização da IA, tornando, assim, imperiosa a existência de uma estrutura regulatória.²⁴

É precisamente nesse contexto que emerge a discussão sobre o complexo vínculo entre os sistemas de IA e a dinâmica geopolítica. Kissinger *et al.* elucidam que a Europa, apesar de seu robusto aparato regulatório, ainda carece de estabelecer uma plataforma de rede que verdadeiramente tenha alcance global. A essas constatações somam-se argumentos que apontam que as novas plataformas europeias acabam por ter de se sujeitar a uma multiplicidade de sistemas regulatórios nacionais para se adaptarem aos mercados do continente e atenderem a múltiplas línguas distintas.²⁵ Destaca-se,

²⁴ Cfr. Messa , A. (2022). « Reflexões Éticas da ...» *op cit...* pp. 65-81.

²⁵ Em contrapartida, potências como os EUA e a China têm seguido fortes vertentes ligadas ao desenvolvimento estratégico da IA. O Estado Americano, por exemplo, conseguiu nutrir um ecossistema propício para as *startups* e a cooperação governamental à investigação e ao desenvolvimento resulta numa grande escala de inovações. O Estado possui inclusive a vantagem de ser um dos países cujo idioma falado é o inglês; um privilégio ao menos sob o prisma das IAs e que se traduz numa facilidade cognitiva permitida apenas àqueles que estão a utilizar sua língua originária. Com

portanto, que a União Europeia (UE) e sua vigilância regulatória concentram-se na coordenação e padronização dos detalhes da IA; e que as distintas preferências individuais dos Estados-membros no tocante à abordagem regulamentar da UE divergem significativamente. Como é natural, nesses destacados fóruns multilaterais coexistem soberanias proeminentes, a exemplo da Alemanha e da França, bem como aderentes mais recentes da União, provenientes tanto do que se categoriza como a Europa Central quanto do Leste Europeu. Ou seja, fundamentados em suas próprias experiências geopolíticas ou econômicas, os Estados europeus periféricos têm identificado afinidades com as políticas públicas norte-americanas, enquanto as potências históricas tendem a preservar a independência de suas estratégias tecnológicas.²⁶

Sob esta perspectiva circunscrita, é perceptível a constante de esforços voltados à coordenação e regulamentação no âmbito comunitário. Tais empreendimentos são distinguíveis pelo caráter frequente das disposições e recomendações promulgadas pela UE no que concerne à IA. De maneira análoga, outras organizações internacionais também se dedicam a essa temática, atestando-se isso por intermédio da emissão de relatórios pertinentes. Exemplificam esse cenário a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico,²⁷ bem como a Organização das Nações Unidas.²⁸

29

propriedade no que expõe, Kissinger constata que há certa notoriedade atribuída aos produtos americanos no estrangeiro. Sob o prisma da geopolítica, os EUA representam o berço para plataformas de rede operadas — em ampla maioria — por entidades privadas vanguardistas. Entretanto, o governo americano também tem limitado o âmbito de atuação de algumas plataformas e restringido as exportações de *softwares* e tecnologias que poderiam contribuir para o crescimento das concorrentes estrangeiras. Portanto, a despeito do saldo ser positivo em matéria de governança interna, constata-se que há casos em que o papel do Estado tem se limitado a não travar o desenvolvimento da IA. Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência...* op cit.. pp. 124-129. | Moura, D. (2020). « Inteligência Artificial e ... » op cit..

²⁶ Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência...* op cit.. p. 128.

²⁷ Em se tratando da OCDE; a organização mapeou os impactos econômicos e sociais causados pela emergencia da IA bem como suas implicações políticas. Para além disto, evidenciou-se que o investimento em IA e o desenvolvimento destes negócios estão crescendo rapidamente; com efeito, as *startups* de IA atraíram 12% dos investimentos mundiais do setor privado no primeiro semestre de 2018. O documento expedido pela organização destaca, também, que a IA levanta considerações de políticas públicas e novos tipos de preocupações éticas e de justiça. Preocupa-se, também, com questões de respeito pelos direitos humanos e valores democráticos, e os perigos de transferir preconceitos do mundo analógico para o digital. OECD (2019). *Artificial Intelligence in...* op cit..

²⁸ A este propósito, destaca-se o Relatório do Painel de Alto Nível do Secretário-Geral da ONU sobre Cooperação Digital. Frente à premência do momento, nomeou-se o referido Painel para considerar a questão da “cooperação digital”. Citando o relatório, busca-se formas para que, coletivamente, se possa abordar o impacto social, ético, legal e econômico das tecnologias digitais, a fim de maximizar seus benefícios e minimizar seus danos. Salienta-se, por meio deste documento, a posição relativamente consensual de que uma cooperação internacional efetiva é vital para o setor, que tal cooperação terá de assumir várias formas diversas e que o setor privado, os governos e a sociedade civil precisarão encontrar novas maneiras de trabalhar juntos para orientar um caminho eficaz. ONU (2019). *The Age of ...* op cit..

²⁹ No âmbito dos ordenamentos internos, o Governo Português promulgou, em 2021, a Carta Portuguesa de Direitos Humanos na Era Digital (Lei 27/2021) e o Regime Jurídico da Segurança do Ciberespaço (Decreto-Lei n.º 65/2021). No

A IA gerou alterações estruturais tanto na esfera pública quanto na privada. Não obstante as Disposições de Direito Civil relacionadas à Robótica (2015/2103(INL)),³⁰ é factível afirmar que a intenção europeia de buscar convergência através da coordenação e colaboração no âmbito das políticas públicas encontra sua materialização — pelo menos em uma fase inicial — na Comunicação da Comissão sobre Inteligência Artificial para a Europa, (COM/2018/237). Este documento reconhece a relevância da IA nas épocas vindouras, ao mesmo tempo em que assume a aspiração europeia de manter-se competitiva nesse domínio. Dessa forma, determina-se uma rota de investimento em pesquisadores e empresas, com o propósito de preservar a competitividade do continente no panorama da IA. De fato, já era notório o apoio político a essa agenda; em 10 de abril de 2018, 24 Estados-Membros da UE, juntamente com a Noruega, comprometeram-se de modo coletivo e coordenado a lidar com esse tema.³¹ Henrique de Sousa Antunes e Dário Moura Vicente destacam a relevância dos textos anteriormente mencionados no que diz respeito aos novos desafios no âmbito da responsabilidade civil no contexto das IAs. Ambos os autores concordam quanto à abrangência desses documentos em pelo menos dois aspectos cruciais: o nível de instrução e a autonomia conferidos ao robô equipado com IA.³²

No ano de 2019, o Plano Coordenado para a Inteligência Artificial (COM(2018) 795) foi emitido pela Comissão Europeia. Este documento, elaborado tanto pelos Estados-Membros como

que concerne a este primeiro documento, para além das diversas garantias elencadas no contexto digital, destaca-se o artigo 9.º, que trata do uso da IA e dos robôs. Este artigo estabelece que "A utilização da inteligência artificial deve pautar-se pelo respeito aos direitos fundamentais, assegurando um equilíbrio justo entre os princípios da explicabilidade, segurança, transparência e responsabilidade, adaptando-se às circunstâncias de cada caso concreto e estabelecendo processos para evitar preconceitos e formas de discriminação". Adicionalmente, enfatiza-se que os princípios da beneficência, não-maleficência, respeito pela autonomia humana, justiça, assim como os valores consagrados no artigo 2.º do Tratado da União Europeia, são aplicáveis à criação e utilização de robôs. Quanto ao conteúdo do segundo documento, discute-se a necessidade de articular disposições legais por meio da aplicação de atos normativos complementares. Lei 27/2021 | Decreto-Lei n.º 65/2021.

³⁰ Sobre as Disposições de Direito Civil sobre a Robótica (2015/2103(INL)): o texto é vanguardista na medida em que visa ser o ponto de partida da legislação europeia para futuros desenvolvimentos em matéria de IA. Importa salientar as considerações acerca do regime clássico da responsabilidade na seara dos robôs autônomos; nomeadamente o deficit nas normas ordinárias em matéria de responsabilidade jurídica. O texto assevera que a proporção da responsabilidade deve ser mesurada de acordo com os níveis efetivos de autonomia e instrução atribuídos ao robô e parece sugerir-nos duas alternativas entre uma abordagem respaldada na *gestão de riscos* e, de outro modo, a aplicação da teoria da *responsabilidade objetiva*. É também proposta como compensação efetiva dos danos causados por robôs a utilização de um sistema de seguros obrigatórios — semelhantes aos de automóveis — complementados por fundos de garantias para as situações não abrangidas por seguros. Moura traz-nos um balanço deste texto e destaca o caráter intrinsecamente eurocentrista e uniformizador da Resolução; são ainda tecidos alguns argumentos acerca do seu teor burocratizante, de maneira que para além das novas regras o documento sugere a criação de entidades administrativas financiadas — naturalmente — pelo Estado. Disposições de Direito Civil sobre a Robótica (2015/2103(INL)) | Moura, D. (2020). «Inteligência Artificial e ...» *op cit.*.

³¹ Comunicação da Comissão Inteligência Artificial para a Europa, (COM/2018/237).

³² Antunes, H. (2020). «Inteligência Artificial ... » *op cit.* | Moura D. (2020). «Inteligência Artificial e ...» *op cit.*

pela Comissão, e ademais em colaboração com a Noruega e a Suíça, delineou o arcabouço estratégico para as diretrizes nacionais relacionadas à IA.³³ Em sequência, destaca-se o sentimento de insegurança experimentado pelos consumidores europeus, resultante das fragilidades inerentes ao paradigma clássico de responsabilidade quando confrontado com decisões equivocadas provenientes de sistemas fundamentados em IA. É nesse contexto que se conferiu à missão do Grupo de Peritos em Responsabilidade e Novas Tecnologias a tarefa de colaborar com a Comissão no desenvolvimento de diretrizes que podem vir a servir como guia norteador para ajustes legislativos futuros.³⁴ A Comissão também abordou as nuances que envolvem a interseção entre responsabilidade e IA conforme expresso na Comunicação para Ampliar a Confiança numa Inteligência Artificial voltada ao ser humano, (COM(2019)168). Esta série de recomendações representa uma versão atualizada do documento emitido pelo grupo de especialistas de alto nível em IA em dezembro de 2018. Um dos principais focos recai sobre a necessidade de estabelecer avaliações de impacto capazes de identificar e mitigar os efeitos adversos inerentes à IA, levando em consideração a proporção dos riscos associados a essa tecnologia. Em contextos de impacto negativo, a disponibilidade de mecanismos acessíveis para uma reparação adequada torna-se imperativa. Importante ressaltar que as *guidelines* não possuem caráter vinculativo, e, portanto, não geram obrigações legais ou requerem conformidade obrigatória.³⁵

No contexto desse tópico, é plausível sustentar que a emergência da IA e das inovações tecnológicas digitais em geral acarretam desafios no tocante à observância de determinados aspectos legais no âmbito da responsabilidade. Com efeito, a diluição da identidade dos agentes responsáveis por danos advindos de tais tecnologias constitui uma das fragilidades inerentes aos princípios da responsabilidade civil tradicional. Isto se deve ao fato de que as especificidades das IAs podem dificultar a atribuição do dano a um comportamento humano. O relatório que aborda as implicações

³³ Até a data da emissão do Plano Coordenado para a Inteligência Artificial — qual seja: 07/12/2018 — apenas cinco Estados-Membros possuíam estratégias nacionais dotadas de orçamento específico para a IA. Com efeito, a França, a Finlândia, a Suécia, o Reino Unido e a Alemanha já detinham estratégias orientadas para a IA; enquanto outros países como Espanha e Portugal estavam na fase de desenvolvimento das estratégias. Plano Coordenado para a Inteligência Artificial (COM(2018) 795).

³⁴ É interessante notar que no primeiro ponto do referido Plano, destaca-se que no campo da saúde, os algoritmos podem prestar auxílio aos dermatologistas, aprimorando diagnósticos de forma eficaz. Por exemplo, tais algoritmos têm a capacidade de identificar cerca de 95% dos casos de câncer de pele por meio de análises detalhadas de imagens médicas. Plano Coordenado para a Inteligência Artificial (COM(2018) 795).

³⁵ É também realçada a importância da audibilidade externa e interna dos sistemas de IA; sobretudo as aplicações que afetam os direitos fundamentais e envolvem questões críticas para a segurança. Comunicação para Aumentar a confiança numa inteligência artificial centrada no ser humano UE (COM(2019) 168).

em termos de segurança e responsabilidade decorrentes da “Inteligência Artificial, da Internet das Coisas e da Robótica”, expressa que: ”o conjunto de desafios apresentados pela inteligência artificial pode dificultar a compensação de vítimas em todos os casos pertinentes. Nesse sentido, sob as atuais normas, a alocação de custos em situações de dano pode ser injusta ou ineficaz”. Seguindo este raciocínio, é razoável afirmar que existe uma discrepância entre a proteção legal que as vítimas de incidentes envolvendo IAs poderiam — ou deveriam — receber e aquela que efetivamente obtêm.³⁶

Concomitantemente, o Parlamento Europeu — partindo do princípio de que os Estados-Membros da UE têm a possibilidade de ajustar suas normas em relação à responsabilidade, visando torná-las mais objetivas — emitiu um conjunto de recomendações direcionadas à Comissão acerca do arcabouço de responsabilidade civil aplicável à IA. Entre os princípios norteadores do enquadramento legal proposto, surge a noção fundamental de salvaguardar a confiabilidade e a consistência dos produtos e serviços relacionados à IA. Além disso, é evidente a busca por um equilíbrio que resguarde a proteção das potenciais vítimas de danos, ao mesmo tempo em que se delibera uma margem para permitir que as pequenas e médias empresas possam desenvolver novas tecnologias.³⁷ Já na perspectiva apresentada pela Resolução (2020/2019(INL)), são esclarecidos os riscos inerentes ao desenvolvimento das IAs. Este processo, segundo Antunes, é natural para produtos e serviços em estágios iniciais de criação e introdução no mercado consumidor. A Resolução enumera os riscos intrínsecos à IA; que advêm — em grande parte — da sua capacidade de autonomia e a sua falta de transparência — também referida como "elemento de caixa preta" por Antunes. Além disso, sugere-se uma avaliação cautelosa dos níveis de responsabilidade pelos danos causados pela IA, destacando que distintos níveis de autonomia e potencial para causar danos correspondem a diferentes graus de controle.³⁸

Depois, o Regulamento de Inteligência Artificial da União Europeia — proposto pela Comissão em abril de 2021 — visa estabelecer um marco jurídico uniforme baseado na avaliação de risco, com o propósito de promover o desenvolvimento seguro e ético da IA. O Regulamento

³⁶ (COM/2020/64 final).

³⁷ A salvaguarda — ou margem de manobra — no que tangem as empresas desenvolvem novas tecnologias, produtos ou serviços, ou seja, a consciência de que as regras de responsabilidade em relação a esta tecnologia emergente não podem ser exageradamente exacerbadas — sob o risco de desincentivo da exploração e desenvolvimento do ramo — ; se justificam na medida em que levamos em consideração critérios de competição global. Como visto, potências econômicas como China e Estados Unidos já investem quantias consideráveis no setor.

³⁸ Antunes, H. (2020). « A Responsabilidade Civil Aplicável à Inteligência Artificial: Primeiras Notas Críticas sobre a Resolução do Parlamento Europeu de 2020 » in Revista de Direito da Responsabilidade, ano 3, Gestleegal, pp. 1-22, Coimbra.

categoriza os sistemas de IA em diferentes níveis de risco — baixo, médio e alto — e define obrigações específicas para cada categoria, assegurando que tais sistemas sejam transparentes, sujeitos à supervisão humana e respeitem os Direitos fundamentais, como a privacidade e a não discriminação. Depois, o regulamento proíbe práticas de IA consideradas inaceitáveis, tais como a manipulação subliminar de comportamentos e o uso de sistemas de avaliação social num verdadeiro sistema de crédito social para classificar cidadãos com base em seu comportamento, estendendo essas proibições a todas as pessoas vulneráveis em razão de sua situação social ou econômica. A orientação geral aprovada pelo Conselho da União Europeia em dezembro de 2022 enfatiza a importância de criar ambientes de teste controlados para o desenvolvimento e validação de sistemas de IA em condições reais. Tal orientação também contempla a possibilidade de testes não supervisionados em contextos específicos e regulamentados, com o propósito de fomentar a inovação, ao mesmo tempo em que suaviza os encargos administrativos para pequenas empresas.³⁹

A Comissão também propôs uma legislação abrangente para regulamentar a responsabilidade civil relacionada à IA. A proposta enfoca a "Diretiva de Responsabilidade por Danos Causados por Inteligência Artificial", visando padronizar procedimentos, especialmente no acesso à informação e no ônus da prova em litígios decorrentes de sistemas de IA. Um dos principais pontos da legislação está no artigo 3º, que regula a divulgação e acesso à informação. Este artigo estabelece a necessidade de diligência prévia por parte do demandante para obter dados do demandado antes de recorrer ao judiciário. Conforme afirma Pereira, o não cumprimento desse requisito pode resultar em presunções relacionadas à culpa e causalidade dos danos causados pelo sistema de IA — simplificando a prova para o requerente. Embora a proposta não delimita explicitamente os responsáveis, ela menciona fornecedores, usuários e fabricantes como potenciais demandados, fornecendo diretrizes para uniformizar normas na área. Contudo, a falta de uma definição clara de culpa delega essa determinação aos Estados-Membros, oferecendo flexibilidade, mas exigindo atenção dos desenvolvedores de IA às diferentes interpretações desse conceito em várias jurisdições.⁴⁰

³⁹ (COM(2021) 206 final).

⁴⁰ Aires, S. (2023). « Breves notas sobre.. » *op cit...* | Pereira, I. (2023). « O impacto da inteligência artificial no atual regime da responsabilidade do produtor: um regime em revisão pelas instâncias europeias » *in revista electrónica de direito*, n.o 2, vol. 31, pp. 210-248.

Já a abrangência da Proposta da Diretiva de Responsabilidade por Produtos Defeituosos (COM(2022) 495 final) destaca-se, ampliando a definição de produtos defeituosos e estendendo a responsabilidade a diversos elos da cadeia de suprimentos por meio do conceito de "operadores econômicos". Além disso, é notável uma alteração significativa na eliminação do limite mínimo de dano financeiro e na inclusão da perda ou corrupção de dados como danos indenizáveis, com o propósito de simplificar a responsabilização. A definição de condições específicas para presumir o defeito e a causalidade busca facilitar a posição da parte lesada na comprovação desses elementos em litígios envolvendo a IA. A Proposta de Diretiva ressalta a necessidade contínua de monitoramento pós-lançamento e a retirada imediata em casos de risco à segurança. Mesmo mantendo uma vigilância constante para atualizações, a ênfase no momento de entrada em circulação do produto perde sua importância substancial.⁴¹

Em última análise, sob uma perspectiva contemporânea, o Regulamento da União Europeia sobre Inteligência Artificial⁴² estabelece uma estrutura rigorosa para garantir a conformidade e segurança dos sistemas de IA, especialmente os de alto risco. Seu principal objetivo é promover um mercado interno eficiente, protegendo os Direitos fundamentais, saúde, segurança e meio ambiente. O Regulamento abrange diversos responsáveis e entidades, definindo regras para transparência e fiscalização. Neste sentido, práticas como manipulação subliminar e coleta de dados biométricos aleatórios são proibidas para garantir a proteção dos Direitos individuais e a segurança pública. Sistemas de alto risco devem adotar medidas específicas, como documentação técnica detalhada e práticas de governança de dados para evitar qualquer viés. A conformidade é assegurada por avaliações internas ou por organismos notificados, com certificados de conformidade válidos por tempo limitado e renováveis. Cabe ressaltar que a lei terá um período de adaptação de dois anos, passando a ser aplicável 24 meses após sua entrada em vigor, com exceções para práticas proibidas

⁴¹ (COM(2022) 495 final). | Aires, S. (2023). « Breves notas sobre.. » *op cit...* | Pereira, I. (2023). « O impacto da inteligência artificial no atual regime da responsabilidade do produtor: um regime em revisão pelas instâncias europeias » *in revista electrónica de direito*, n.º 2, vol. 31, pp. 210-248.

⁴² Nesta senda e na sequência do acordo político alcançado pelos colegisladores em 8 de dezembro de 2023 a UE acordou a criação do Gabinete Europeu para a Inteligência Artificial — referenciado pela Decisão da Comissão como Serviço Europeu para a Inteligência Artificial —, que será parte da Direção-Geral das Redes de Comunicação, Conteúdos e Tecnologias, com início em 21 de fevereiro de 2024. Formalizado em janeiro de 2024, o serviço terá como objetivo assegurar a governança e o desenvolvimento seguro da IA, apoiando a implementação de regulamentações harmonizadas, avaliando riscos e promovendo o uso ético da tecnologia. Financiado pela Direção-Geral e pelo Programa Europa Digital, o novo órgão colaborará com outras instituições europeias e internacionais para consolidar a liderança da UE em inovação tecnológica responsável. (COM/2024/1459).

(seis meses), códigos de conduta (nove meses), regras gerais de IA (12 meses) e obrigações para sistemas de alto risco (36 meses).⁴³

3. REFLEXÕES SOBRE RESPONSABILIDADE CIVIL NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A evolução histórica é impulsionada pelo progresso tecnológico, ao passo que o campo jurídico pondera sobre sua conformidade com as leis vigentes. A emergência das IAs em nossa sociedade desafia as estruturas jurídicas tradicionais e, incontestavelmente, engloba múltiplas dimensões de análise. Quanto às implicações concretas desse surgimento, é razoável afirmar que ainda se encontram em grande parte desconhecidas. Neste sentido, Antunes discorre em seus ensaios acerca da possibilidade da substituição de um referencial antropocêntrico por um maquinocêntrico; assim como a modificação de um padrão de riscos monocausais para uma coletividade de riscos multicausais como contribuintes decisivos para a ocultação da identidade do autor de uma lesão; trata-se do *dictum* paradigmático mencionado pelo autor em que migra-se do “lesante identificado para o lesante anônimo”. Com efeito, o potencial de anonimato proporcionado por tais tecnologias expõe fragilidades nos argumentos jurídicos clássicos, destacando, assim, a necessidade de novos critérios normativos.⁴⁴

A apreciação dos parâmetros da responsabilidade civil, quando aplicados à IA, constitui um esforço facilmente ilustrado e de imenso valor.⁴⁵ Diante do atual avanço tecnológico e da carência de legislação específica, torna-se evidente a necessidade de uma reflexão mais aprofundada sobre a implementação dos diversos regimes de responsabilidade. Tendo em vista esses fatores, é necessário buscar alternativas que possam ser aplicadas dentro do quadro vigente.

⁴³ Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho

⁴⁴ O potencial anonimato inerente a alguns tipos de IA pode vir a resultar na diluição da identidade de agentes responsáveis por supostos danos. Antunes explana que este argumento também faz parte de uma contrariedade, uma vez que as novas tecnologias aproximam os usuários mas diluem a identidade dos agentes responsáveis. Antunes, H. (2020). « Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil » in Manuel Lopes Rocha e Rui Soares Pereira (eds.) *Inteligência Artificial e Direito*, pp. 19-35, Edições Almedina, Coimbra. | Antunes, H. (2020). *Direito e Inteligência Artificial*, p.35, Universidade Católica Editora, Lisboa.

⁴⁵ Imaginemos a hipótese na qual um veículo autônomo, desprovido de ocupantes, se envolve em uma colisão com outro automóvel. É inerente questionarmo-nos a respeito de a quem deveria ser atribuída a responsabilidade pelos danos decorrentes, particularmente considerando as implicações jurídicas pertinentes ao fabricante e ao detentor do veículo. Nesse contexto, a responsabilidade desempenha uma função dual: garantir que a parte lesada tenha o direito de buscar uma reparação pelos prejuízos sofridos; e, de forma análoga, agir como desestímulo à prática da conduta por meio da imposição de sanções. Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil por Danos Causados por Veículos Autônomos*, pp. 145-148., Almedina, Coimbra.

Conforme destacado por Monteiro, a essência da responsabilidade reside na capacidade de determinar quando um indivíduo experimenta danos decorrentes das ações de outrem no âmbito da vida social. Isso implica estabelecer as bases para determinar se a vítima pode ser resarcida às custas do autor da lesão.⁴⁶ Alcaíde complementa que esse regime fundamenta-se no comportamento humano, destacando a capacidade do indivíduo de se autodeterminar, podendo, assim, causar danos a terceiros em suas atividades cotidianas. Efetivamente, a responsabilidade civil abrange três elementos básicos: “a existência de um nexo de imputação, de uma ação juridicamente qualificada com fundamento na ideia de culpa ou de risco criado; a existência de um dano, de uma lesão ou prejuízo, patrimonial ou moral, a um terceiro, e; a existência de um nexo de causalidade, de um elo que liga a ação ao dano, a relação de causa e efeito entre a ação praticada e o dano verificado”.⁴⁷ Isto posto, é importante observar que o dano pode originar-se tanto de contratos privados quanto de eventos inteiramente alheios à vontade contratual, sendo essa diversidade de origens do dano uma das dimensões que justifica a classificação bipartite do ilícito civil. Por um lado, a responsabilidade baseia-se na existência de danos decorrentes de uma vontade autônoma privada. Por outro lado, sua configuração ocorre pela avaliação da conduta à luz dos padrões estabelecidos pela lei, juntamente com seus efeitos sancionatórios.⁴⁸

Seguindo esse raciocínio, a aplicabilidade da responsabilidade civil extracontratual parece ser mais compatível diante da natureza peculiar das relações na esfera da IA, frequentemente desprovidas de vínculos contratuais convencionais. Em situações de danos, que geralmente ocorrem de forma imprevista, a adoção desse modelo oferece uma abordagem razoavelmente flexível.⁴⁹ Neste panorama, parte da doutrina portuguesa defende o estabelecimento de uma responsabilidade civil extracontratual fundamentada na teoria da responsabilidade objetiva pelo risco. O argumento reside no reconhecimento da natureza imprevisível e complexa das interações envolvendo a IA, atribuindo responsabilidade independentemente da existência de culpa. A essa posição, acrescenta-se o

⁴⁶ Monteiro, J. (2005). « Rudimentos da Responsabilidade civil » in: *Revista da FDUP* - A2, p. 349-390, Porto.

⁴⁷ Battesini, E. (2020). « A Responsabilidade Objetiva pelo Risco da Atividade em Perspectiva Comparativa » in *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 6, no 5, pp. 801-838.

⁴⁸ Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil ... op cit.*, pp. 87-89.

⁴⁹ Quanto aos eventos passíveis de suscitar responsabilidade civil extracontratual, destacam-se, nesse contexto, a responsabilidade por atos ilícitos; a responsabilidade objetiva pelo risco; e a responsabilidade por atos lícitos prejudiciais. Cada uma dessas modalidades implica nuances específicas, delimitando a esfera de responsabilidade em conformidade com os princípios jurídicos aplicáveis. Costa, M. (2023). *Noções Fundamentais de Direito Civil*, 7.a Ed., pp. 90-93, Almedina, Coimbra. | Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil ... op cit.*, pp. 99-109. | Monteiro, J. (2005). « Rudimentos da Responsabilidade civil » in: *Revista da FDUP* - A2, p. 349-390, Porto.

argumento de que a falta de clareza sobre as consequências exatas dessas tecnologias, o potencial anonimato do autor da lesão e a proteção esperada em relação ao sujeito lesado representam argumentos a favor da adequação da responsabilidade objetiva neste contexto. Além disso, o intento da UE em ampliar a responsabilidade objetiva por meio da transferência do dever de indenizar para seguros facultativos ou obrigatórios,⁵⁰ financiados por contribuições econômicas das empresas desenvolvedoras dessas novas tecnologias, contribui para fortalecer ainda mais essa perspectiva.⁵¹

Para a efetiva aplicabilidade deste regime de responsabilidade, impõe-se, em primeiro lugar, caracterizar a IA como um elemento suscetível a riscos. Somando-se, também, a necessidade de discernir os diferentes graus de risco a serem atribuídos a cada categoria específica de IA, correspondendo ao nível de responsabilidade daqueles que dela se beneficiam. Dadas tais circunstâncias, a proposta de implementação de um regime de responsabilidade objetiva, associado à obrigatória subscrição de seguro, apresenta-se como uma alternativa que, ao menos, viabiliza a perspectiva de resarcimento dos danos infligidos à vítima mediante o acionamento das seguradoras responsáveis. Mafalda Miranda Barbosa vai além ao sugerir a criação de um fundo de garantia subsidiário destinado a abranger situações não contempladas pelas apólices de seguro.⁵²

Esta modalidade encontra respaldo no artigo 499 do Código Civil Português. Efetivamente, essa forma de responsabilidade está delineada para situações em que indivíduos se beneficiam de atividades portadoras de considerável risco para terceiros, ampliando, desse modo, suas possibilidades de ganho. De acordo com Battesini: “se a responsabilidade pautada na culpa não conduzir a resultados satisfatórios, a responsabilidade objetiva emerge frequentemente como uma alternativa devidamente considerável. Os fundamentos tradicionalmente elencados para a objetivação abarcam imperativos de ordem social, destacadamente a preservação da paz pública e o fomento do bem-estar coletivo”.⁵³ Um desafio evidente na aplicação deste dispositivo, no contexto da IA, reside

⁵⁰ Como demonstrado pelas Disposições de Direito Civil sobre a Robótica (2015/2103(INL)).

⁵¹ Cfrm. Antunes: “Esta opção não deve, porém, perder de vista que a imputação do dever de indemnizar a um comportamento censurável é a matriz da responsabilidade civil. De forma a estimular as condutas adequadas e a prevenir o risco de uma desresponsabilização dos agentes mediante a contratação do seguro”. Antunes, H. (2020). « Inteligência Artificial ... » *op cit.* / Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil ... op cit.* pp. 99-109.

⁵² Barbosa, M. (2021). *Inteligência Artificial entre a Utopia e a Distopia: alguns Problemas Jurídicos*, pp. 7-49, Gestlegal, Coimbra. | Barbosa, M. (2021). « O futuro da responsabilidade ... » *op cit.* | Antunes, H. (2020). « A Responsabilidade Civil Aplicável à Inteligência Artificial: Primeiras Notas Críticas sobre a Resolução do Parlamento Europeu de 2020 » in Revista de Direito da Responsabilidade, ano 3, Gestleegal, pp. 1-22, Coimbra.

⁵³ Battesini, E. (2020). « A Responsabilidade Objetiva pelo Risco da Atividade em Perspectiva Comparativa » in *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 6, no 5, pp. 801-838,

na questão do ônus da prova, que, geralmente, é atribuído ao indivíduo lesado.⁵⁴ A ideia de que esse indivíduo deva ser um especialista em IA parece irreal, tornando a comprovação da existência de um defeito e do nexo causal entre este defeito e o dano extremamente complexa.⁵⁵

Mais duvidosa é a questão concernente à aplicabilidade de outros regimes de responsabilidade civil, nomeadamente a responsabilidade do produtor. Atualmente, imputar danos ao fabricante configura-se como uma modalidade de responsabilidade objetiva, dispensando a necessidade de demonstração de culpa. A premissa subjacente a esta problemática reside na possibilidade de que a exoneração de responsabilidade para os produtores possa desestimular a concepção de produtos ou serviços de alta qualidade, comprometendo a confiança dos consumidores na tecnologia. Isto posto, a evolução autônoma do algoritmo pode resultar em danos, entretanto, ressalta-se que a responsabilidade objetiva do produtor apenas se aplica a defeitos de concepção. Ademais, a comprovação de que um dano foi efetivamente causado por um defeito em um autômato apresenta desafios significativos, uma vez que o ônus da prova recai sobre a vítima. Diante disso, parte da doutrina considera a possibilidade da inversão do ônus da prova nesses cenários, atribuindo ao produtor — que detém o conhecimento necessário — a responsabilidade de demonstrar a inexistência do defeito. Embora essa abordagem aparente favorecer o consumidor, estabelecendo uma certa igualdade nas relações de consumo, é imperativo evitar que a presunção da existência de defeito se torne excessivamente onerosa para os produtores, sob o risco de desestimular o avanço tecnológico.⁵⁶

A tarefa de estabelecer essa relação causal é agravada ao buscar evidenciar se o defeito era conhecido durante a produção ou se originou de uma atualização de *software* sob a responsabilidade do produtor. Como elucidado *supra*, é imperativo observar que esse regime se aplica de maneira exclusiva quando os danos têm origem em um defeito específico do dispositivo com IA, deixando danos não relacionados a defeitos sem um correspondente regime de responsabilidade. Em resumo, o produtor exime-se de responsabilidade ao conseguir demonstrar que, no momento de lançar o produto no mercado, os conhecimentos técnicos e científicos disponíveis não permitiam a

⁵⁴ Neste sentido, o artigo 3º da proposta de Diretiva de Responsabilidade por Danos Causados por Inteligência Artificial, ressalta — em seu parágrafo 4º — que é responsabilidade dos tribunais, ao ponderar os interesses das partes envolvidas, orientar-se por critérios de necessidade e proporcionalidade.

⁵⁵ Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil ... op cit..* pp. 145-148.

⁵⁶ Trigo, M. (2017). *Responsabilidade Civil: Temas Especiais*, p. 140, Universidade Católica Editora, Lisboa. / Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil ... op cit..* pp. 145-148.

identificação do defeito. Além disso, é importante ressaltar que nem sempre o dano decorre de um defeito na concepção do sistema de IA, mas sim de sua capacidade intrínseca de aprendizagem, resultando em imprevisibilidade no comportamento gerado. Apesar da obrigação do produtor em monitorar e retirar produtos defeituosos do mercado, é essencial reconhecer que, devido à autoaprendizagem, o sistema pode adquirir dados sem o controle do produtor, o que implica em desafios significativos para a gestão eficaz da qualidade e segurança do produto.⁵⁷

Neste contexto, a proposição da Diretiva de Responsabilidade por Produtos Defeituosos (COM(2022) 495l) esclarece que as tecnologias digitais facultam aos produtores o exercício de controle sobre o *software* mesmo após a sua disponibilização no mercado, imputando-lhes a responsabilidade pelo defeito que possa emergir posteriormente. Tal responsabilidade abrange não apenas o momento da inserção do produto no mercado, mas estende-se ao período de vigilância destinado a atualizações e identificação de falhas. Dessa maneira, os produtores são compelidos a assumir a responsabilidade por eventuais defeitos decorrentes de atualizações, aprimoramentos ou algoritmos de aprendizagem automática.⁵⁸

Em ultima análise constata-se que o desprovimento de autonomia genérica dos robôs da atualidade parece afastar o alargamento do conceito de personalidade. Como já descritos, os robôs se relacionam com o processo de inserção de um *software* num mecanismo físico (*hardware*), ou seja, são decididamente produto da criação humana e sua materialidade resta condicionada a tal.⁵⁹ Significa dizer que os robôs carecem de imputabilidade e, portanto, não respondem pelas consequências de atos danosos. É nesta senda que Antunes afirma que: “(...) a responsabilidade continua a ser humana e é no título que relaciona a pessoa com o robô que o fundamento do dever de indemnizar é descoberto”.⁶⁰ É bem verdade que neste domínio jurídico — assim como outros —⁶¹ a personalidade

⁵⁷ Pereira, I. (2023). « O impacto da inteligência artificial no atual regime da responsabilidade do produtor: um regime em revisão pelas instâncias europeias » in *revista electrónica de direito*, n.o 2, vol. 31, pp. 210-248.

⁵⁸ Proposta da Diretiva de Responsabilidade por Produtos Defeituosos (COM(2022) 495 final). / Pereira, I. (2023). « O impacto da inteligência artificial no atual regime da responsabilidade do produtor: um regime em revisão pelas instâncias europeias » in *revista electrónica de direito*, n.o 2, vol. 31, pp. 210-248.

⁵⁹ Antunes, H. (2020). « Inteligência Artificial ... » *op cit.*

⁶⁰ *Ibid.*

⁶¹ No plano Jurídico-Internacional, por exemplo, é pacífico o entendimento de que são considerados sujeitos de Direito Internacional Público e, consequentemente, detentores de personalidade jurídica internacional: os Estados e as Organizações Internacionais. Ambos possuem fundamentos e desígnios próprios. A personalidade do Estado se justifica na medida em que simboliza representação do conjunto de pessoas singulares vinculadas a si pelo laíme existente entre o indivíduo e seu Estado pátrio. Já em uma concepção que assemelha-se à *fictio iuris* das pessoas coletivas, ao passo que as organizações internacionais são criadas pelos Estados e destinadas a tratar de questões predeterminadas por estes mesmos Estados. Rezek, F. (2018). *Direito internacional público: curso elementar*, p. 189, 17.a Ed., Saraiva, São Paulo

pode ser atribuída a um sujeito fictício de relações jurídicas cujo objetivo é seguir alguma finalidade intrinsecamente humana. O reconhecimento das pessoas coletivas como semelhantes às pessoas singulares colocou em causa um reconhecimento tradicionalmente conferido apenas ao ser humano. No entanto a *fictio iuris* é explícita em determinar que uma personalidade não se confunde com a outra. Barbosa complementa ao citar que as personalidades jurídicas das pessoas — físicas ou coletivas — são um conceito jurídico e, portanto, estão adstritas ao mundo jurídico; tratando-se de “uma criação do espírito humano no campo do direito, em ordem à realização de fins jurídicos”. Não decorrem, portanto, de um critério atrelado a níveis de inteligência, mas sim dos propósitos do homem e em seu benefício. Isto posto, não é possível sustentar o mesmo argumento em favor da IA, mesmo levando em consideração o precedente legal da atribuição de características personalíssimas à entes, em essencial, jurídicos. Primeiro porque não é razoável que o robô figure como garante do humano, na medida em que o inverso parece mais sensato, o homem é responsável pelo sistema tecnológico. E segundo que não se constata que a elevação dos algoritmos possa agir em função de determinados interesses humanos. Tampouco se detecta um patrimônio próprio atribuível ao robô como se consta nas pessoas coletivas, por exemplo.⁶²

4. CONCLUSÕES

O percurso regulatório da Inteligência IA na União Europeia, desde a "Comunicação da Comissão sobre Inteligência Artificial para a Europa" até a "Proposta da Diretiva de Responsabilidade por Produtos Defeituosos", e o mais recente Regulamento de Inteligência Artificial, assinala uma evolução significativa na perspectiva jurídica diante dos desafios suscitados por essa tecnologia emergente. A IA, apesar de proporcionar inúmeras oportunidades, é também reconhecida como uma potencial ameaça, evidenciando as disparidades decorrentes da automatização, bem como os riscos associados a ciberataques, disseminação de *fake news* e manipulação da opinião pública. Depois, a complexidade geopolítica da UE, com suas diferentes soberanias e preferências

⁶²Cfr., a este respeito, Mafalda Miranda Barbosa disserta quanto à possibilidade da responsabilização direta do algoritmo. Ainda que não favoreça a tese, a autora descreve de maneira minuciosa a dicotomia entre os argumentos em defesa da personalidade jurídica eletrônica e os motivos que refutam esta teoria. Por um lado, as capacidades próprias da IA — autonomia, autoaprendizagem, etc — sugestionam um grau de inteligência superior a alguns seres humanos — como fetos, pessoas em coma e crianças por exemplo — e a sua personificação jurídica surgiria como via para solucionar a adversidade. Por outro lado, a inviabilidade de uma real analogia entre a autonomia humana e a autonomia do algoritmo e a recusa à miscigenação entre o homem e a máquina parecem ser suficientes para obstar um real desenvolvimento da matéria. Barbosa M. (2021). *Inteligência Artificial entre a Utopia e a Distopia: alguns Problemas Jurídicos*, pp. 7-49, Gestlegal, Coimbra. | Barbosa, M. (2021). « O futuro da responsabilidade ... » *op cit.*

regulatórias, exige uma abordagem coordenada e padronizada para garantir a segurança, ética e respeito aos Direitos Humanos no desenvolvimento e uso da IA.

A busca por uma convergência na regulamentação da IA é manifesta em documentos de alta relevância, tais como o "Plano Coordenado para a Inteligência Artificial" e a "Proposta de Diretiva de Responsabilidade por Danos Causados por Inteligência Artificial". Estes instrumentos, em sua essência, têm como propósito estabelecer diretrizes, fomentar a transparência e harmonizar a proteção das vítimas com o estímulo à inovação. O tema da responsabilidade civil no contexto da IA se apresenta como um ponto crucial abordado pela UE, que reconhece os desafios inerentes à atribuição de danos em um cenário no qual a identidade dos agentes responsáveis pode ser facilmente diluída.

Posteriormente, a proposta de Diretiva sobre Responsabilidade por Produtos Defeituosos amplia, de maneira abrangente, a abordagem à definição de produtos defeituosos, estendendo a responsabilidade ao longo da cadeia de suprimentos, ajustando-se à dinâmica da IA. Contudo, a ausência de uma delimitação precisa de "culpa" e a necessidade de se adaptar às distintas interpretações nos Estados-Membros ressaltam a intrincada complexidade da regulação na prática. A abrangência inerente à proposta exige constante vigilância e atenção por parte dos desenvolvedores de IA, visando assegurar conformidade com as variadas interpretações legais vigentes. Em suma, a trajetória da Comissão na elaboração da Diretiva para a regulação da IA na UE evidencia um intento progressista em enfrentar os desafios legais inerentes a essa tecnologia.

Perante as considerações apresentadas, as reflexões sobre responsabilidade civil na era da IA revelam desafios complexos e nuances que demandam uma abordagem cuidadosa por parte do ordenamento jurídico. Com efeito, a emergência das IAs na sociedade contemporânea desafia as estruturas tradicionais, colocando à prova a capacidade do direito de se adaptar a avanços tecnológicos. Nesta senda, a potencialidade de anonimato proporcionada pelas tecnologias atuais expõe vulnerabilidades nos argumentos jurídicos convencionais, destacando a urgência de estabelecer novos critérios normativos capazes de lidar com as peculiaridades da IA. A análise dos parâmetros da responsabilidade civil, quando aplicados à IA, revela a necessidade de uma reflexão mais profunda sobre a implementação de regimes de responsabilidade. A proposta de uma responsabilidade civil extracontratual, fundamentada na teoria da responsabilidade objetiva pelo risco, emerge como uma alternativa que oferece flexibilidade diante da natureza imprevisível das interações envolvendo a IA.

Já a responsabilidade do produtor, tradicionalmente vinculada à responsabilidade objetiva, enfrenta desafios significativos nesse contexto. A inversão do ônus da prova, atribuindo ao produtor a responsabilidade de demonstrar a inexistência de defeito, emerge como uma possibilidade, todavia, requer ponderação a fim de evitar o desestímulo ao progresso tecnológico. Neste contexto, a Proposta da Diretiva de Responsabilidade por Produtos Defeituosos enfatiza o imperativo de os produtores manterem um controle efetivo sobre o *software* mesmo após a sua introdução no mercado, estendendo a responsabilidade para além do momento da inserção do produto.

Em última análise, a questão concernente à atribuição de personalidade às IAs revela-se problemática. Ao contrário das pessoas coletivas, as IAs carecem de imputabilidade; e não são passíveis de responder diretamente pelas ramificações decorrentes de atos prejudiciais. O reconhecimento da personalidade jurídica, por sua vez, encontra-se intrinsecamente atrelado aos desígnios humanos, revelando-se pouco razoável estender tal conceito aos sistemas tecnológicos. Com efeito, a evolução da IA desafia não apenas as estruturas legais preexistentes, mas também a própria concepção de responsabilidade e personalidade no âmbito jurídico. A busca por soluções adequadas exige uma abordagem equilibrada que concilie a proteção dos interesses das vítimas, o estímulo à inovação e o reconhecimento da singularidade humana. Verdadeiramente, o futuro da responsabilidade civil na era da inteligência artificial repousará na habilidade do Direito de se adaptar em consonância com os progressos tecnológicos, assegurando uma justiça equitativa e ajustada à complexidade da realidade tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

Aires, S. (2023). « Breves notas sobre a “Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de Inteligência Artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União” » in *Direito em Mudança: A Proposta de Regulamento Europeu sobre Inteligência Artificial Algumas Questões Jurídicas* Instituto Jurídico, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra.

Aires, S. (2021). *A Responsabilidade Civil por Danos Causados por Veículos Autônomos*, Almedina, Coimbra.

Antunes, H. (2020). « A Responsabilidade Civil Aplicável à Inteligência Artificial: Primeiras Notas Críticas sobre a Resolução do Parlamento Europeu de 2020 » in *Revista de Direito da Responsabilidade*, ano 3, Gestleegal, Coimbra.

Antunes, H. (2020). « Inteligência Artificial e Responsabilidade Civil » in Manuel Lopes Rocha e Rui Soares Pereira (eds.) *Inteligência Artificial e Direito*, Edições Almedina, Coimbra.

Antunes, H. (2020). *Direito e Inteligência Artificial*, Universidade Católica Editora, Lisboa.

Barbosa, M. (2021). *Inteligência Artificial entre a Utopia e a Distopia: alguns Problemas Jurídicos*, Gestlegal, Coimbra.

Barbosa, M. (2021). « O futuro da responsabilidade civil desafiada pela inteligência artificial: as dificuldades dos modelos tradicionais e caminhos de solução » in *Evolução Tecnológica no Direito Civil*, Universidade Católica Editora, Lisboa.

Battesini, E. (2020). « A Responsabilidade Objetiva pelo Risco da Atividade em Perspectiva Comparativa » in *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, Ano 6, no 5.

Brynjolfsson, E. (2017). « Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics » in *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, University of Chicago Press.

Comissão Europeia (2018). *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*, High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, Bruxelas.

Costa, M. (2023). *Noções Fundamentais de Direito Civil*, 7.a Ed., Almedina, Coimbra.

Duymaz, K. (2023). « From Ancient Mythology to Modern Technology: The Historical Evolution of Artificial Intelligence » in *European Journal of Therapeutics*, 29(4).

Ford, M. (2022). *O Futuro da Inteligência Artificial*, Bertrand Editora, Lisboa.

Hubens, G., Ruppert, M., Balliu L., Vaneerdeweg, W. (2004). « What Have we Learnt after Two Years Working with the Da Vinci Robot System in Digestive Surgery ? » in *Acta Chirurgica*, 104(6),

Kissinger, H., Schmidt, E. e Huttenlocher, D. (2021). *A Era da Inteligência Artificial e o nosso futuro humano*, Publicações Dom Quixote, Alfragide.

Kurzweil, R. (2005). *Singularity is near: when humans trascend biology*, Penguin Group, London.

Lee, K. (2019) *As Superpotências da Inteligência Artificial: a China, Silicon Valley e a Nova Ordem Mundial*, Relógio D'água Editores, Lisboa.

Machado, L. (2019). « Médico Robô: responsabilidade civil por danos praticados por atos autônomos de sistemas informáticos dotados de inteligência artificial » in *Lex Medicinae Revista Portuguesa de Direito da Saúde*, Ano 16 - n.º 31-32, Instituto Jurídico, Coimbra.

Mata, F. (2022) « Retos jurídicos de la robótica — Especial referencia al derecho procesal » in Sonia Moreira (ed.) *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, 1.a ed, Gestlegal, Coimbra.

McCarthy, J. et al ([1955] 2006). « A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence » in *AI Magazine, Volume 27, Number 4*, New York.

Melo, B. e Cardoso, H. (2022). « Sistemas de inteligência artificial e responsabilidade civil: uma análise da proposta europeia acerca da atribuição de personalidade civil » in *Direitos Fundamentais & Justiça*, ano 16, Belo Horizonte.

Messa , A. (2022). « Reflexões Éticas da Inteligência Artificial » in Sonia Moreira (ed.) *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, 1.a ed, Gestlegal, Coimbra.

Monteiro, J. (2005). « Rudimentos da Responsabilidade civil » in: *Revista da FDUP - A2*, Porto.

Moura, D. (2020). « Inteligência Artificial e Iniciativas Internacionais » in Manuel Lopes Rocha e Rui Soares Pereira (eds.) *Inteligência Artificial e Direito*, Edições Almedina, Coimbra.

Norvig, P. e Russel, S. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education, third edition, New Jersey.

OCDE (2019). *Artificial Intelligence in Society*, OECD Publishing, Paris. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/sites/eedfee77-en/index.html?itemId=/content/publication/eedfee77-en&_csp_=5c39a73676a331d76fa56f36ff0d4aca&itemIGO=oecd&itemContentType=book. Acesso em 22 de novembro de 2023.

ONU (2019). *The Age of Digital Interdependence*, Report of the UN Secretary-General's High-level Panel on Digital Cooperation, New York.

Pereira, I. (2023). « O impacto da inteligência artificial no atual regime da responsabilidade do produtor: um regime em revisão pelas instâncias europeias » in *revista electrónica de direito*, n.o 2, vol. 31.

Rezek, F. (2018). *Direito internacional público: curso elementar*, 17.a Ed., Saraiva, São Paulo.

Rocha, M. (2022). « Virtualidades e Limites do Direito face ao Potencial Discriminatório do uso da Inteligência Artificial na Saúde » in Sonia Moreira (ed.) *Inteligência Artificial e Robótica: Desafios para o Direito do Século XXI*, 1.a ed, Gestlegal, Coimbra.

Trigo, M. (2017). *Responsabilidade Civil: Temas Especiais*, Universidade Católica Editora, Lisboa.

Turing, A. (1950). « Computing Machinery and Intelligence » in *Mind*, Vol. 59, No. 236, Oxford University Press, Oxford.

Zhai, X. (2022). ChatGPT User Experience: Implications for Education, University of Georgia, Athens. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4312418>. Acesso em: 3 de fevereiro de 2023.