

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: COMPLEXIDADE, REGULAÇÃO E DESAFIOS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LAW: COMPLEXITY, REGULATION, AND CHALLENGES

Rafael Montilla Polla¹

Resumo: O artigo aborda os desafios inerentes ao desenvolvimento da inteligência artificial, suas complexidades jurídicas e as propostas legislativas em discussão. Em um primeiro momento, explora como a ficção científica antecipou no imaginário social as possibilidades das tecnologias de IA. O texto destaca a interdisciplinaridade da IA e como o seu avanço está ligado ao Big Data. Além disso, são abordados os paradigmas de desenvolvimento da IA, tais como os sistemas simbólicos, redes neurais e modelos probabilísticos. Em seguida, do ponto de vista jurídico, o artigo examina os riscos e desafios impostos pela IA, especialmente no que envolve a responsabilidade civil por danos causados por essas tecnologias. Nesse ponto, reflete sobre a necessidade de uma legislação que equilibre a proteção de direitos fundamentais e o desenvolvimento econômico. Em seguida, o artigo apresenta as propostas legislativas no Brasil e na União Europeia. A conclusão é que, embora haja desafios, o Direito Civil e a experiência com a responsabilidade civil, quando interpretados conforme este novo contexto, fornecem respostas adequadas sem a necessidade de criação de novos regimes de responsabilidade ou ramos do Direito.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Responsabilidade Civil; Regulação Jurídica; Tecnologia; Direito Digital.

Abstract: The article addresses the challenges surrounding the development of artificial intelligence, its legal complexities and the legislative proposals under discussion. Firstly, it explores how science fiction anticipated the possibilities of AI technologies in the social imagination. The text highlights the interdisciplinary nature of AI and how its advancement is linked to Big Data. It also discusses AI development paradigms, such as symbolic systems, neural networks and probabilistic models. Then, from a legal point of view, the article examines the risks and challenges posed by AI, especially regarding civil liability for damage caused by these technologies. At this point, it reflects on the need for legislation that balances the protection of fundamental rights and economic development. The article then presents legislative proposals in Brazil and the European Union. The conclusion is that, although there are challenges, civil law and the experience with civil liability, when interpreted in this new context, provide adequate responses without the need to create new liability regimes or branches of law.

Keywords: Artificial Intelligence; Civil Liability; Legal Regulation; Technology; Digital Law.

Sumário: Introdução. 1. A tecnologia. 2. O Direito. Conclusão. Referências.

¹ Mestre em Direito das Relações Sociais pelo Programa em Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná, rafaelpolla@gmail.com, ORCID: 0009-0002-7005-5923.

INTRODUÇÃO

O presente artigo pretende apresentar os desafios decorrentes do desenvolvimento da inteligência artificial (IA), suas complexidades jurídicas no campo da responsabilidade civil e as propostas legislativas. Para isso, a partir da pesquisa doutrinária e da análise das propostas de normas sobre a matéria, em um primeiro momento, será apresentado o contexto social atual. Em seguida, abordando o contexto tecnológico, será apresentado um panorama do desenvolvimento dessa tecnologia, por meio da definição de conceitos e delineamento das transformações ocorridas até se chegar ao atual estágio. Por fim, sob o contexto jurídico, no âmbito do direito privado, será contrastada a complexidade jurídica da inteligência artificial com as soluções adotadas pelo legislador, especialmente no que diz respeito à responsabilidade civil e a suficiência do ordenamento jurídico brasileiro.

A existência de robôs e máquinas inteligentes e autônomas não é uma ideia complementemente estranha ao imaginário popular. A ficção científica é um gênero artístico que explora conceitos científicos e tecnológicos, fictícios ou não, para criação de narrativas sobre o futuro, a ciência e a tecnologia e, conseqüentemente, reflete a realidade dessas sociedades e os impactos que essas transformações têm nelas e em seus indivíduos. Ela pode ser ambientada no presente ou em realidades futuras remotas, ou mesmo no passado dado que o improvável nessas narrativas não é impossível, porém, é dotada de alguma verossimilhança com a realidade humana concreta.

Justamente essa conexão do imaginário que extrapola o que é real e conhecido sem perder de vista a realidade concreta torna possível fazer paralelos com experiências reais da vida cotidiana, além de reflexões filosóficas aplicáveis ao futuro da humanidade.

A ficção científica nos permite pensar e imaginar um futuro possível, além de servir de inspiração para esse futuro. Esta última afirmação não é completamente desarrazoada. Isaac Asimov (1920-1992) foi um consagrado escritor de ficção científica que introduziu ao longo de suas narrativas algumas invenções que vieram a se tornar reais anos depois, como o *smartphone*².

² Por exemplo, uma civilização dependente de máquinas e a existência de “computadores de bolso” no conto “A sensação de poder”, publicado em 1957. (ALEJANDRO, 2022).

Convidado para fazer previsões em 1964 e 1983 sobre o futuro em 2014³ e 2019⁴ acertou várias com bastante precisão.

Não só isso, como muitos de seus romances envolviam robôs, acabou criando regras que orientam o comportamento de robôs autônomos.

As três Leis da Robótica, como são conhecidas, são assim enunciadas: 1) um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano venha a ser ferido; 2) um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a Primeira Lei; e 3) um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou com a Segunda Lei⁵. Essas leis transcendem sua aplicação nas histórias de Asimov e chegou-se ao ponto de discutir a possibilidade de aplicar essas leis em inteligências artificiais. Entretanto, elas não são totalmente suficientes, pois ainda que tenham servido de influência e inspiração para se pensar a regulação de sistemas autônomos, as próprias histórias do autor apresentam situações que testam seus limites e aplicabilidade (Kingwell, 2020, p. 332).

Além de estar presente em livros, as obras de ficção científica são frequentemente adaptadas para o cinema e para séries de televisão. Isso torna amplamente conhecidos conceitos futurísticos quase fantásticos e a ideia de que o futuro impactado pela tecnologia pode ser positivo ou negativo, fazendo parte da cultura *pop*.

Esse é o contexto social que envolve as tecnologias com inteligência artificial. O desenvolvimento e surgimento de novidades tecnológicas é cercado de curiosidade, tendo em vista os potenciais de aplicação e o impacto na realidade, o que pode ser visto com admiração, surpresa ou preocupação. No caso da inteligência artificial, o progresso atual de automação e autonomia de certas atividades é bastante promissor, digno da ficção científica.

³ “[...] Gadgetry will continue to relieve mankind of tedious jobs. Kitchen units will be devised that will prepare “automeals,” heating water and converting it to coffee; toasting bread; frying, poaching or scrambling eggs, grilling bacon, and so on. Breakfasts will be “ordered” the night before to be ready by a specified hour the next morning. Complete lunches and dinners, with the food semiprepared, will be stored in the freezer until ready for processing. I suspect, though, that even in 2014 it will still be advisable to have a small corner in the kitchen unit where the more individual meals can be prepared by hand, especially when company is coming. [...] computers, which are shown in all their amazing complexity, notably in the task of translating Russian into English. If machines are that smart today, what may not be in the works 50 years hence? It will be such computers, much miniaturized, that will serve as the “brains” of robots [...]. Much effort will be put into the designing of vehicles with “Robot-brains”*vehicles that can be set for particular destinations and that will then proceed there without interference by the slow reflexes of a human driver. [...] Communications will become sight-sound and you will see as well as hear the person you telephone. The screen can be used not only to see the people you call but also for studying documents and photographs and reading passages from books. Synchronous satellites, hovering in space will make it possible for you to direct-dial any spot on earth, including the weather stations in Antarctica”. (ASIMOV, 1964).

⁴ As previsões mais acertadas envolvem a computadorização. Ele corretamente previu sua contínua expansão, o desenvolvimento de dispositivos móveis e a presença nas casas. Além disso, que os computadores iriam revolucionar os hábitos de trabalho e substituir empregos por outros totalmente diferentes. (JOHNSON, 2018).

⁵ História “Andando em círculos” em ASIMOV, 2014, p. 65.

Ante esse deslumbre, muito tem se falado em inteligência artificial, porém, o termo acabou virando um termo “guarda-chuva”. Sob essa definição, usada de maneira ampla, oculta-se uma diversidade de diferentes aplicações, com maior ou menor grau de independência e criatividade.

Essa gradação passa a ser relevante quando pensamos a partir da perspectiva de regulação jurídica e atribuição de consequências para determinadas situações. Por exemplo, eventual lesão causada por um veículo autônomo, possivelmente, não pode ser equiparada a uma causada por um assistente de voz que fornece respostas a consultas, uma vez que há diferenças na atuação do programa e do risco assumido na atividade.

A representação da inteligência artificial nas ficções científicas oferece uma noção inicial, ainda que ampla, oportuna para entender do que se trata essa tecnologia. Nessas histórias ela é caracterizada pela “existência de seres, com maior ou menor grau de autonomia, capazes de interagir com o ambiente e com outros seres (humanos ou não) e, ao fim, extrair aprendizados das suas próprias experiências” (Tepedino; Silva, 2019, p. 63).

A arte oferece um bom ponto de partida para as reflexões a seguir, de modo que feita esta apresentação, passa-se a explorar os detalhes e fundamentos da inteligência artificial e, por fim, os aspectos jurídicos que a envolvem.

1. A TECNOLOGIA

Para uma adequada formulação de respostas jurídicas é imprescindível a compreensão do fenômeno objeto de regulação. É necessário adentrar nos aspectos técnicos para melhor compreender suas especificidades e limitações, bem como afastar perspectivas excessivamente moldadas nas narrativas de ficção científica.

O desenvolvimento atual da inteligência artificial não é fruto de uma única disciplina organizada, mas sim de contribuições de diversas disciplinas, como a matemática, a engenharia, a filosofia e a psicologia. Após apresentar os fundamentos para o desenvolvimento atual dessa disciplina, serão abordados alguns paradigmas e conceitos comuns.

A contribuição da matemática é observada na formalização das leis da lógica, principalmente pelas contribuições, no século XIX, de George Boole que foram fundamentais para a criação do sistema binário, o qual forma o núcleo da computação digital moderna (Luger, 2023, p. 144).

No campo da engenharia, ao passo que a formalização da ciência e da matemática criou o prerequisite intelectual para o estudo da IA, a engenharia tornou a IA um projeto possível de ser concretizado. Nesse sentido, Charles Babbage, matemático do século XIX, tentou construir uma

máquina capaz de fazer cálculos aritméticos a fim de livrar os humanos dessa tarefa. Apesar do insucesso, o seu mérito é que a invenção apresentou sementes da arquitetura e de conceitos fundamentais dos computadores modernos. Somente na segunda metade do século XX, com os primeiros computadores digitais, é que a IA se tornou um projeto viável. No final da década de 1940, alcançou-se a capacidade de memória e poder de processamento necessários para criar programas inteligentes. A partir disso, foi possível implementar sistemas de raciocínio lógico em um computador (Luger, 2023, p. 146).

No campo da psicologia, o surgimento da psicologia cognitiva, no começo do século XX, em resposta à tradição do behaviorismo também influenciou no desenvolvimento da IA. O behaviorismo apontava que o sistema de resposta humano funcionava a partir de determinados estímulos externos. Em oposição, a psicologia cognitiva defendia que a mente humana não se limitava a responder estímulos, mas também processava informações recebidas do mundo. Assim, as ideias da psicologia do processamento da informação serviram de linguagem e de meio para a compreensão do processamento de informação pelos humanos. É certo que o desenvolvimento da IA não exige o conhecimento do funcionamento da cognição humana, ou mesmo que se siga esse modelo, porém, os primeiros modelos bem-sucedidos de IA foram baseados no conhecimento obtido a partir da análise da percepção humana (Luger, 2023, p. 147-148).

Por fim, no campo da filosofia, é de se observar a influência do pragmatismo sobre a formação da IA (Luger, 2023, p. 149). De maneira geral, essa escola filosófica, com origem nos Estados Unidos e influente no começo do século XX, adota como critério a utilidade, funcionalidade e a praticidade para análise de ideias, políticas e propostas. O foco do conhecimento são questões práticas e as ideias são instrumentos para adaptar e controlar a realidade (Pragmatism, 2021).

Dessa forma, a verdade ou o significado de teorias e crenças é medido por meio do sucesso ou não de sua aplicação prática. Considerando que a IA é um fenômeno que nasceu e se desenvolveu inicialmente nas universidades, indústrias e governo dos Estados Unidos, é inevitável que não seja influenciada por essa corrente de pensamento. Não se questiona a resolução de um problema proposta por uma inteligência artificial desde que ela aparente ser funcional, sem que se saiba exatamente como essa solução foi criada. O pragmatismo também pode ser instrumentalizado para fundamentar diversas justificativas, inclusive opostas entre si (Luger, 2023, p. 149-150).

Assim, uma aplicação de IA ter aparência de funcionalidade não pode ofuscar o fato de que se trata de um instrumento desenvolvido para resolver problemas específicos, sem deixar de considerar a humanidade e os aspectos éticos envolvidos. Por isso a necessidade de se compreender

e definir o que é o fenômeno da IA e como é o seu funcionamento de maneira geral, bem como os potenciais problemas e as possíveis soluções, sejam elas legislativas ou não.

Além das contribuições das outras disciplinas, nos últimos setenta anos houve três paradigmas que guiaram a pesquisa em IA, isto é, abordagens para a resolução de problemas na criação de sistemas inteligentes, cada um com fontes e aplicações diferentes: 1) simbólica ou lógica; 2) redes neurais ou conexionista e 3) probabilística ou estocástica (Luger, 2023, p. 150).

O primeiro paradigma tem influência do pensamento filosófico do racionalismo e da lógica formal. A partir do raciocínio desenvolvido por Descartes em sua obra *Meditações*, bem como por Platão, evidencia-se a dualidade entre corpo e mente, fica claro, portanto, a possibilidade do desenvolvimento do pensamento descolado de alguma exterioridade concreta ou um mundo material. Essa abstração permite estabelecer regras e ideias para manejar abstrações que permitem uma perspectiva para resolução de problemas baseadas em símbolos (Luger, 2023, p. 151). Em outras palavras, estabelecem-se proposições ou regras baseadas nos conectivos “e”, “ou”, “se..., então...”, as quais encadeadas com outras proposições do mesmo tipo permitiriam chegar à resolução lógica de um problema.

Em contrapartida aos racionalistas, os empiristas, como Locke, Hume, Hobbes, defendem a ideia de que ninguém nasce com ideias inatas, as quais advêm da experiência com o mundo. A realidade é entendida a partir da percepção das nossas sensações, identificadas por Hume como impressões, e dessas impressões nasceriam as ideias, que são memórias, ou seja, sensações mais distantes.

Assim, conhecimento se constrói por meio da associação de ideias, uma vez que com a repetição de certos padrões e impressões é possível repetir a associação feita com as respectivas ideias. Essa é a compreensão que guia o segundo paradigma, o conexionista. Dessa forma, em vez de realizar um raciocínio lógico baseado em símbolos, as redes neurais são desenvolvidas para identificar relações e associações dentro do domínio do aplicativo e interpretar novas situações no contexto anteriormente aprendido (Luger, 2023, p. 154).

Por fim, o paradigma probabilístico se baseia em modelos estatísticos para representar a incerteza e a variabilidade de dados com o objetivo de chegar em uma conclusão.

Essa conclusão é obtida a partir da probabilidade de uma determinada hipótese ser verdadeira dado um conjunto de informações. Esse modelo é baseado nas ideias de Thomas Bayes, o qual, embora não se trate de uma refutação de Hume, buscava demonstrar, no século XVIII, como as experiências anteriores de alguém poderiam influenciar suas percepções atuais (Luger, 2023, p. 156-157). “O teorema de Bayes, do ponto de vista epistêmico, pode ser descrito como um

conjunto de padrões coletados que são usados para condicionar o reconhecimento de novos padrões”⁶.

No que diz respeito a conceitos comuns, alguns merecem ser brevemente abordados.

A criação do termo inteligência artificial é atribuída a John McCarthy, que o cunhou para uma conferência organizada em 1956 (König *et al.*, 2022, p. 19). Ele define inteligência artificial como a “ciência e a engenharia de criar máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes”, especificando que por inteligência deve ser entendido a “parte computacional da habilidade para atingir objetivos no mundo. Diferentes tipos e graus de inteligência são observados em pessoas, muitos animais e algumas máquinas” (McCarthy, 2007, p. 2)⁷.

Também é constante a referência aos termos *machine learning* (aprendizado de máquina) e a *deep learning* (aprendizagem profunda). Dentro do campo da IA, *machine learning* é um subcampo⁸ e, por sua vez, *deep learning* é um subcampo dentro desse subcampo.

O *machine learning*, como exemplo do paradigma conexionista exposto antes, envolve o desenvolvimento de algoritmos e modelos capazes de aprender padrões e realizar tarefas específicas sem que explicitamente sejam programados para cada uma delas. Assim, com o passar do tempo e depois analisar cada vez mais dados, conseguem identificar mais padrões e melhorar seu funcionamento (Surden, 2019, p. 1131-1132). Um exemplo de aplicação é no reconhecimento de escrita⁹.

⁶ Tradução livre de “[...] Bayes’ theorem may be described from an epistemic perspective, as collected sets of patterns are used to condition the recognition of new patterns”. (Luger, 2023, p. 157).

⁷ Além disso, deve-se mencionar que não há um consenso na definição de IA, porém, essa é a mais aceita. “There are several reasons why it is difficult to arrive at a unifying definition. First, there are many subfields of AI research that foreground different capabilities commonly linked to intelligence such as reasoning, planning, vision, and natural language processing. This disciplinary heterogeneity of AI research is further increased with ties to other disciplines like neuroscience, biology, and cognitive sciences [...] Nonetheless, there seems to be a widespread acceptance of the general technical understanding of intelligence [...]” [a de McCarthy] (König *et al.*, 2022, p. 23-24).

⁸ “AI is all about making machines intelligent using multiple approaches, whereas ML is essentially about one approach – making machines that can learn to perform tasks” (Rebala; Ajay, 2019, p. 3)

⁹ “The conventional programming method consists of two distinct steps. Given a specification for the program (i.e., what the program is supposed to do and not how), first step is to create a detailed design for the program, i.e., a fixed set of steps or rules for solving the problem. Second step is to implement the detailed design as a program in a computer language. This approach can be challenging for many real-world problems for which creating a detailed design can be quite hard despite a clear specification. One such example is detecting handwritten characters in an image. Here you are given a dataset consisting of a large number of images of handwritten characters. Additionally the data points (i.e., images) in the dataset are labelled, i.e., each image is tagged or marked with the character it contains. This labelled dataset is essentially a set of examples describing how the program should behave. The objective is to come up with a program that can recognize the characters in any (new) image and not just the ones in the dataset. With a conventional method, you would first study the examples in dataset, trying to understand how the images correspond to characters, and then come up with a general set of rules to detect characters in any image. Creating such a set of rules can be quite challenging given the large variation in handwritten characters. The general approach of crafting rules to solve complex problems was tried quite unsuccessfully in the 1980s, through expert systems. Moreover, there are so many of these challenging problems that solving them all individually in a conventional manner is simply impractical. ML algorithms can solve many of these hard problems in a generic way. These algorithms don’t require an explicit detailed design. Instead they essentially learn the detailed design from a set of labelled data (i.e., set of examples illustrating the program’s behavior). In other words, they learn from data. The larger the dataset, the more accurate they become. The goal of an ML algorithm is to learn a model or a set of rules from a labelled dataset so that it can correctly predict the labels of data points (e.g., images) not in the dataset. ML algorithms solve the problems in an indirect way, by

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: COMPLEXIDADE, REGULAÇÃO E DESAFIOS

Quanto ao *deep learning*, é uma técnica que envolve o uso de redes neurais artificiais¹⁰ com múltiplas camadas para aprender representações de dados com níveis crescentes de abstração¹¹.

O objetivo de abordar os fundamentos e as formas principais de construir sistemas de IA é aprofundar o conhecimento e o debate a respeito dessa tecnologia, suas possibilidades e limitações. Como já mencionado, o termo inteligência artificial se tornou um termo guarda-chuva que pode abranger várias abordagens técnicas diferentes, cuja identificação é relevante para a adequada qualificação jurídica e suas consequências.

Do ponto de vista técnico, é necessário saber como os modelos pré-treinados de aprendizagem e de raciocínio probabilístico foram desenvolvidos, isto é, quais os *inputs*, dados e abstrações foram utilizados, quais populações foram utilizadas para treinar o modelo e para quais situações o *software* foi desenvolvido (Luger, 2023, p. 163-164).

A realidade atual da sociedade é caracterizada pelo fluxo intenso e maciço de um complexo de informações, característico do *Big Data* e da era da informação, o que leva à conclusão que para a análise desses dados é necessária a identificação de padrões, abstrações e generalizações, caso contrário, seria inviável qualquer análise dessas informações.

Dessa forma, as tecnologias de IA são utilizadas para compreender o mundo, mas também servem para moldá-lo. Embora essas atividades sejam necessárias, não significa que são destituídas de risco de causar danos a direitos individuais e coletivos. Inclusive esses danos podem ocorrer em escalas ainda desconhecidas, dada a grande dimensão das atividades de processamento de dados, seja pelas novas possibilidades, seja pela transformação de atividades já conhecidas. Ainda que seja uma tarefa interdisciplinar, é nesse contexto que se insere a missão do Direito.

first generating a model based on processing the dataset and then predicting the label of a new input data point by executing that model. This approach is known as supervised machine learning” (Rebala; Ajay, 2019, p. 1-2).

¹⁰ Redes neurais podem ser definidas como um modelo computacional composto por unidades de processamento interconectadas, inspirado no funcionamento do cérebro humano. “Some of the earliest learning algorithms we recognize today were intended to be computational models of biological learning, that is, models of how learning happens or could happen in the brain. As a result, one of the names that deep learning has gone by is artificial neural networks (ANNs). The corresponding perspective on deep learning models is that they are engineered systems inspired by the biological brain (whether the human brain or the brain of another animal). While the kinds of neural networks used for machine learning have sometimes been used to understand brain function (Hinton and Shallice, 1991), they are generally not designed to be realistic models of biological function. The neural perspective on deep learning is motivated by two main ideas. One idea is that the brain provides a proof by example that intelligent behavior is possible, and a conceptually straightforward path to building intelligence is to reverse engineer the computational principles behind the brain and duplicate its functionality. Another perspective is that it would be deeply interesting to understand the brain and the principles that underlie human intelligence, so machine learning models that shed light on these basic scientific questions are useful apart from their ability to solve engineering applications” (Goodfellow; Bengio; Courville, 2016, p. 13-14).

¹¹ “With the successes of the backpropagation algorithm and the availability and affordability of vastly increased computing resources, the challenge turned to building networks with both more and larger hidden layers. Rina Dechter first named this project deep learning. The approach is also called hierarchical learning or deep structural learning. When using multiple layer neural networks, the intuition is that each layer of the network converges to “generalizations” or “concepts” from previous layers that are then analyzed and refined by the next processing layer. Thus, nodes at deeper layers in the network can be seen to correspond to levels of abstractions and compositions of earlier layers that refine the original input into useful results. Although it is not always clear what these “composed concepts” might be, they often lead to successful solutions” (Luger, 2023, p. 155).

2. O DIREITO

Apresentou-se, brevemente, as diversas tecnologias compreendidas sob o termo inteligência artificial, as quais, de maneira geral, são caracterizadas por possuir autonomia, habilidade social, cooperação, proatividade e reatividade (Tepedino; Silva, 2019, p. 63). Essa potencialidade, positiva e negativa, é incrementada pela capacidade dos sistemas de se adaptar e aprender a partir de suas próprias experiências, com pouca ou nenhuma intervenção humana.

Em razão de não se ter total controle de como se terá um resultado de uma determinada ação, ou mesmo qual será o resultado, é que surge o receio a respeito dos danos capazes de serem causados.

Não só o potencial dessa tecnologia é surpreendente, o seu campo de aplicação é igualmente impressionante, com aplicação nas áreas da saúde, finanças, militar, transportes e farmacêutico. Ela pode tanto auxiliar na realização de tarefas nessas áreas, quanto criar soluções para problemas até então sem resposta, revolucionando essas áreas.

Entretanto, não só de grandes revoluções se trata o impacto da IA, pois suas transformações já são sentidas em pequenas, mas cada vez mais significativas, porções do dia a dia das pessoas por meio de assistentes de voz, automação da casa (*internet of things*), *chatbots*, como o ChatGPT, Gemini e outros, assim como integrados em dispositivos vestíveis (*wearables*) como relógios, pulseiras, anéis e óculos. Não se trata apenas de inovações tecnológicas, trata-se também de inovações culturais (Sarlet, I.; Sarlet, G.; Bittar, 2022, p. 7). A questão é: está o direito preparado para lidar com essa realidade?

Inevitavelmente, preparado ou não, será chamado a dar respostas. A tecnologia com seu potencial de inovação apresenta questões e exige respostas. “O direito é a estrutura responsável por disciplinar a realização das escolhas relacionadas à técnica” (Doneda, 2019, p. 64).

É uma grande responsabilidade, pois nessa dinâmica deve reafirmar o respeito aos direitos humanos e fundamentais, ao passo que possibilita o desenvolvimento econômico por meio da previsibilidade e segurança jurídica.

São diversas as frentes de atuação, a título de exemplo, no âmbito do direito do trabalho, a preocupação com a substituição em massa de trabalhadores por sistemas inteligentes e autônomos pode causar consequências sociais perversas. No direito constitucional, as questões relacionadas à desinformação e os riscos à democracia. No direito civil e do consumidor, as mais variadas possibilidades de danos, como aqueles causados por máquinas autônomas e a manipulação das pessoas a partir do monitoramento de seus padrões de consumo e de comportamento.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: COMPLEXIDADE, REGULAÇÃO E DESAFIOS

Posto que o Direito deve atuar, questiona-se a respeito da forma como ele irá atuar. Na tarefa de compreender a tecnologia e suas possibilidades é possível que seja necessária uma mudança da abordagem. E o direito civil é figura central nesse contexto de mudança¹², pois é desafiado em algumas de suas principais características, sendo necessário revitalizar conceitos e institutos numa nova realidade. Por exemplo,

“[...] a autonomia privada em sua intrincada tarefa de ser instrumento para a atuação das liberdades individuais, ao mesmo tempo que ressona com um conjunto de direitos fundamentais a elas ligados. Para isso, alguma forma de regulação é necessária, porém, em um matiz que nem sempre coincide com o dos institutos clássicos do direito civil. Nesse sentido, o recurso a técnicas como a utilização da *soft law* ou de cláusulas gerais, aliadas a um trabalho conjunto com outros setores do ordenamento, podem ser alguns dos caminhos a seguir” (Doneda, 2019, p. 65).

Não se descuida da existência de normas programáticas ou que buscam proibir certo comportamento, ante o desejo que algo se torne realidade ou a necessidade de interromper certas condutas sociais. No entanto, em regra, o direito dá respostas para situações que já ocorreram, ou seja, são normas estabelecidas com base em observações de fatos passados. A regra é regular a realidade e conferir segurança. Isso porque esse exercício de previsão do futuro é difícil, se não impossível, pois exige do legislador estabelecer regras para situações que ainda não aconteceram.

No entanto, a realidade concreta não aguarda o Direito. A dificuldade não é nova, e uma forma encontrada de lidar com essa dificuldade foi a utilização das cláusulas gerais, como mencionado acima, mas mesmo elas nem sempre são suficientes, principalmente para novas situações que revolucionam a dinâmica social de forma inesperada ou para normas que impõem algum tipo de sanção.

A constante expansão dos riscos não é um fato recente, embora o vertiginoso desenvolvimento recente da IA tenha exponencialmente aumentado as preocupações. Entretanto, antes disso, já se constatava a ocorrência na sociedade contemporânea de uma dupla expansão, a dos meios lesivos e a dos interesses lesados (Schreiber, 2015, p. 3-4). Nessa encruzilhada entre novas situações e normas já estabelecidas, há a dúvida se o ordenamento jurídico atual é capaz de dar respostas adequadas aos problemas que surgem. E diante dessa análise, se seriam, então, necessárias novas leis¹³.

¹² “É claramente perceptível um vetor em várias abordagens da literatura e mesmo da regulação no sentido de preservar componentes “humanos” frente à introdução dessas novas tecnologias, por exemplo, como valor a ser salvaguardado como pela sua manutenção no elo da cadeia decisional. Não é possível, no entanto, determinar de forma concreta de que forma e em que situações isto deva ser feito, ainda mais em um cenário altamente dinâmico. Para essa tarefa, no entanto, afigura-se como fundamental a natureza maleável e modular do Direito Civil em possibilitar que a proteção da pessoa seja renovada e inserida em instrumentos novos e mesmo inovadores” (Doneda et al., 2018, p. 15).

¹³ Essa preocupação e algumas conclusões que se seguem não se limitam às discussões em âmbito nacional. Conforme se lê, numa perspectiva do Direito dos Estados Unidos da América “*Corrections can and should be made along the way, but should be made cautiously. Major changes are likely to inhibit AI’s ability to improve human existence. Given our more recent experiences in adjusting to technological developments, it becomes apparent that lawyers, judges, and legislators should use the tort system’s existing systemic and doctrinal approaches, rather than attempting to develop new or unique structures in response to the problems that AI will pose in our future [...] Given the general flexibility inherent in the tort system, and the existing methods of making incremental change, allowing*

A atuação do direito, nesse contexto, é dupla, tanto de prevenção e precaução, no sentido de evitar ou diminuir a ocorrência de danos, quanto reparatória, quando o dano foi causado e é necessário reparar a vítima.

Em um recorte restrito ao direito civil, avalia-se se os regimes de responsabilidade civil atuais são suficientes para lidar com os conflitos da relação entre IA e sociedade. Ainda paira incerteza, uma vez que embora seja possível constatar o potencial dessa tecnologia, por enquanto, também é limitada a amostra da atuação da IA e os possíveis efeitos negativos no longo prazo.

A indefinição sobre o regime de responsabilidade aplicável, se subjetivo ou objetivo, reside no seu fundamento. Caso seja aplicável o regime objetivo, o seria com base em qual norma? Na hipótese de aplicar a teoria do risco, qual seria a modalidade mais adequada, a do risco criado, proveito, profissional ou integral?

No que diz respeito à distribuição da responsabilidade, quem seria o responsável pelos danos previsíveis, ou não, causados por um sistema de IA: quem detém os direitos de propriedade sobre a IA, o desenvolvedor do *software*, quem projetou o objeto com IA, quem explora atividade com a IA?

Com anúncios diários de novidades e promessas, há constante transformação das expectativas em relação à IA e, por enquanto, a experiência e as soluções carecem de amadurecimento, pois ainda não se observa uma solução geral, as quais têm sido casuísticas (Teffé; Medon, 2020, p. 305).

Conforme alertado pela doutrina, a aparência de lacuna legislativa na disciplina de responsabilidade civil não deve levar à pressa em se enunciar um novo ramo do direito específico para a IA e a proposição de normas específicas, sob o risco de conferir tratamento assimétrico à matéria. O fundamento da tutela das vítimas deve ser buscado dentro do próprio ordenamento jurídico em sua unidade e complexidade com a releitura de institutos já consagrados do direito civil (Tepedino; Silva, 2019, p. 69-71).

time for the tort system to respond to AI-related harms is the most prudent course. A statutory leap embracing one of the extremes – immunity from liability or strict liability – would preempt that development of tort law and its ability to provide a measured response. Such a leap may provide a degree of certainty, but it would be at the cost of preventing tort law from providing a better solution” (Heverly, 2022, p. 90, 98). E numa perspectiva europeia “*The aim of this chapter was limited, as it is only intended to provide an outline of current legal developments in the field of ‘tort and AI’ in the light of continental European tort law. The examples of French and German tort law provide interesting insights into the ways in which legal technique and legal policy are intertwined, without any specific ‘tort theories’ emerging from the doctrinal analysis. Continental European legal scholarship is more characterised by a ‘methodological syncretism’, using more than one mindset to provide input on the debate surrounding the compensation of victims of AI-related accidents [...] The comparison of the continental European debate and tort theories from the common-law world has shown that much remains to be done to bring the current civil liability rules in line with the challenges arising from AI. While victims of AI-induced accidents may be able to obtain compensation from users of AI products or their insurers, the real issue at stake is that the rules governing the liability of manufacturers of AI products and algorithms, especially based on the EU product liability regime, are not fit for a widespread use of those technologies”* (Knetsch, 2022, p. 115).

Por exemplo, a imprevisibilidade dos atos praticados pela IA. Conforme aludido anteriormente, alguns desses sistemas possuem autonomia para a tomada de decisões ou capacidade de inferir novas informações a partir da análise de padrões e um conjunto de dados preestabelecidos, nesse aspecto poderia ser feita associação com as discussões já feitas sobre a previsibilidade do dano indenizável, embora não tenha previsão expressa no ordenamento brasileiro (Tepedino; Silva, 2019, p. 74). Mostra-se, no entanto, que o núcleo para o enfrentamento de problemas relacionados à IA encontra algumas respostas na discussão da causalidade e da imputabilidade.

No âmbito do nexo de causalidade, um problema que aponte para a dificuldade de identificar os agentes responsáveis pela produção do dano, deveria ser observado sob a ótica da teoria da causa direta e imediata, acrescida da necessidade da causa. Na hipótese de pluralidade de agentes responsáveis, sob as noções de concausas¹⁴. No caso de incidentes de segurança causados por *hackers*, as categorias de causas excludentes de responsabilidade¹⁵. Caso não se adote interpretação a partir da imprevisibilidade do dano, os defeitos e interferências no funcionamento dos sistemas inteligentes poderiam ser abordados a partir dos aprendizados sobre a interrupção do nexo causal (Tepedino; Silva, 2019, p. 75-77).

No que se refere à imputabilidade, o primeiro apontamento é que se trata de atribuição de responsabilidade a pessoas e não a robôs, uma vez que não possuem personalidade jurídica e o que se investiga é a conformidade da conduta da pessoa responsável por ele (Tepedino; Silva, 2019, p. 79).

É oportuno esclarecer essa premissa porque há discussão sobre a necessidade de reconhecer personalidade jurídica a robôs e sistemas de inteligência artificial (Teffé; Medon, 2020, p. 320). A crítica a essa proposta reside no fato que a atribuição de personalidade jurídica, em verdade, é apresentada de maneira instrumental para resolver problemas de danos causados e atribuição de responsabilidade, o que seria útil no campo da responsabilidade civil.

Contudo, deixa de considerar as demais consequências da atribuição de personalidade jurídica. Por exemplo, os sistemas de inteligência artificial passariam a ser sujeitos de direitos e deveres, aos quais deveria ser atribuído um patrimônio suficiente para arcar com danos em

¹⁴ Conforme definição de Sergio Cavalieri Filho, “Concausa é outra condição que, juntando-se à principal, concorre adequadamente para o resultado. Ela não inicia e nem interrompe o processo causal, apenas o reforça, tal como um rio menor que desagua em outro maior, aumentando-lhe o caudal. Em outras palavras, concausas são condições que concorrem adequadamente para o agravamento do dano, mas que não têm a virtude de excluir o nexo causal desencadeado pela conduta principal, nem de, por si só, produzir o dano. Assim, a concausa só deixará de ser causa do dano quando, segundo a natureza geral (normal desenrolar dos fatos), era de todo indiferente para a produção do dano, mas se tornou condição dele em virtude de outras circunstâncias extraordinárias. O agente suporta esses riscos porque, não fosse a sua conduta, a vítima não se encontraria na situação em que o evento danoso a colocou, não obstante a concausa” (Cavalieri Filho, 2023, p. 74).

¹⁵ A depender de cada situação: fato exclusivo da vítima, fato exclusivo de terceiro, caso fortuito e força maior.

potencial a serem causados, o que não se mostra prático e nem resolve os problemas de atribuição de responsabilidade, pelo contrário, há risco de limitação da responsabilidade¹⁶. Assim, na forma como a personalidade jurídica é compreendida atualmente, não parece ser a melhor solução, mostrando-se mais coerente e útil refletir a respeito do alcance e enquadramento dessas novas situações nos institutos jurídicos existentes.

Ainda a respeito da imputabilidade, a doutrina majoritária tende à aplicação do regime da responsabilidade civil objetiva, entretanto, sob diferentes fundamentos (Tepedino; Silva, 2019, p. 81). Há quem fundamente a aplicação da responsabilidade objetiva na comparação com a previsão de responsabilidade da pessoa que tem sob sua guarda coisa ou animal. Na primeira hipótese, o dever recai sobre aquele que tem bens sob sua custódia e pelos seus atos responde. Na segunda hipótese, é feito um paralelo entre a imprevisibilidade das ações dos animais e a IA (Tepedino; Silva, 2019, p. 81-82).

Apesar do resultado aceitável, parecem soluções que desconsideram a complexidade inerente dos sistemas de inteligência artificial. Trata-se de sistemas que possuem aprendizagem semelhante ou superior ao do ser humano, portanto, associar à imprevisibilidade dos animais não parece um fundamento sólido.

Quanto à responsabilidade pelo objeto em posse de alguém, decorreria da propriedade sobre a IA e os riscos de sua utilização. Nesse sentido, o fundamento, em última análise, é o risco. E essa é outra justificativa para a adoção do regime objetivo de responsabilidade, com o reconhecimento de atividade de risco e a aplicação do parágrafo único do artigo 927 do Código Civil.

¹⁶ Expandindo a crítica a respeito da atribuição de personalidade jurídica à IA: “Nesse cenário, retomando-se a indagação anterior, de que modo o tratamento de mecanismos dotados de inteligência artificial como pessoas jurídicas (ou, mais precisamente, como sujeitos capazes de direitos e deveres na ordem civil) poderia contribuir para o propósito de se ampliarem os mecanismos de responsabilização civil pelos danos produzidos por tais ferramentas? Ainda que se analise por diversos ângulos tal proposta, não se vislumbra como a personificação dessas figuras contribuiria para o propósito expresso da Resolução do Parlamento Europeu, que é o de evitar que se limitem, em qualquer caso, “o tipo ou a extensão dos danos a serem indenizados”, bem como “as formas de compensação que podem ser disponibilizadas à parte lesada, pelo simples fato de os danos não terem sido provocados por um agente não humano” (parágrafo 52). Ao contrário, como se comentou, a atribuição de personalidade jurídica a entes diversos da pessoa natural tem servido precipuamente para permitir uma limitação, em maior ou menor grau, da responsabilidade dos indivíduos envolvidos na atividade. Portanto, para que a personificação jurídica de mecanismos inteligentes pudesse ser útil à reparação de danos pretendida, seria necessário garantir a imputabilidade dos agentes envolvidos, de modo que o robô passaria a figurar apenas como um garante adicional do pagamento da reparação às vítimas. Nesse caso, porém, ainda seria preciso, em primeiro lugar, garantir que tais “pessoas” (às vezes designadas pelos sugestivos nomes de e-persons ou pessoas eletrônicas) fossem dotadas de um patrimônio proporcional à potencialidade danosa daquela tecnologia. Trata-se, como se percebe, de uma providência de difícil execução, a começar pelo fato de que a extensão desses possíveis danos é desconhecida. Além disso, a exigência da constituição de um vultoso patrimônio autônomo mínimo para que essas tecnologias entrassem em operação restringiria excessivamente esse setor de mercado – ao passo que, a rigor, o que se deseja é que muitos agentes, inclusive de pequeno porte, possam nele ingressar, desde que desenvolvam tecnologias seguras e preocupadas com a prevenção de danos. Por outro lado, caso se admita que a pessoa eletrônica poderia passar a existir com uma extensão patrimonial qualquer, ainda que insuficiente para arcar minimamente com os danos que produza, perde força o argumento pró-personificação, já que a reparação às vítimas seria melhor garantida pela responsabilização do agente que colocou a tecnologia em operação ou dela se beneficiou economicamente. Ademais, quem deveria ser responsável pela dotação patrimonial que permitiria a criação da e-person? O fabricante, o desenvolvedor, algum (ou todos os) membros da cadeia de usuários? E, após referida dotação, seriam esses agentes isentos de responsabilidade pelos danos?” (Souza, 2020, p. 37-38).

Compreende-se que a utilização de sistemas de inteligência artificial seria atividade por si mesma com elevado potencial danoso ou incrementaria os riscos da atividade normalmente desenvolvida sem adoção das novas tecnologias (Tepedino; Silva, 2019, p. 83). Dessa forma, o responsável pela IA assume os riscos da imprevisibilidade dessa tecnologia para exploração de atividade. Contudo, alerta-se que não se deve fazer uma invocação indiscriminada e irrefletida da noção de atividade de risco, de modo que é necessário investigar cada uma das atividades e suas especificidades para esse enquadramento.

Em relação ao tipo de risco, seria possível retomar as discussões relativas ao risco de desenvolvimento¹⁷. Ressalva-se, por último, que se tratando de relação de consumo seriam aplicáveis as normas do Código de Defesa do Consumidor, permitindo, sob o regime objetivo, a responsabilização de todos os fornecedores da cadeia de consumo pelos danos de fato ou vício do produto ou serviço, inclusive os desenvolvedores do programa (Tepedino; Silva, 2019, p. 83-84; Teffé; Medon, 2020, p. 318).

Para além da preocupação com os danos indenizáveis, a preocupação com questões gerais concernentes à IA também são relevantes. Inclusive serviriam de auxílio para enquadramento e interpretação de situações com atribuição de responsabilidade. Por isso a importância das discussões sobre ética, governança e *design* dos sistemas de inteligência artificial. A razão para utilizar IA é permitir a tomada de decisões de forma mais eficiente, objetiva, imparcial e com menos falhas do que decisões humanas.

Entretanto, essa afirmativa apresenta uma falsa noção de neutralidade da IA. Embora os robôs possam aprender por si só, esses sistemas são criados por humanos, com toda a sua subjetividade e interesses, conscientes ou inconscientes, com informações também selecionadas e fornecidas por humanos. Como consequência, a IA pode reproduzir vieses de análise e determinadas visões de mundo. Por essa razão não se pode desconsiderar o fator humano nesses sistemas matemáticos, aparentemente, neutros e imparciais.

Como afirmado anteriormente, além das normas específicas de responsabilização, também é necessário um quadro normativo geral que oriente o desenvolvimento dessa tecnologia, o que, aliás, auxilia na tarefa de evitar que danos sejam causados.

Nesse sentido, em um dos primeiros documentos transnacionais a respeito de diretrizes relacionadas à IA, foram estabelecidos pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) princípios fundamentais para o desenvolvimento de IA de forma segura e confiável: 1) promover o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento sustentável; 2)

¹⁷ “O risco do desenvolvimento tem como objetivo tratar daqueles riscos não cognoscíveis pelo mais avançado estado da ciência e da técnica no momento da introdução do produto ou serviço no mercado e que só vêm a ser descobertos após um período de uso do mesmo, seja em razão de acidentes e danos, seja por avanços nos estudos e testes realizados” (Teffé; Medon, 2020, p. 321).

respeitar os direitos humanos; 3) transparência e explicabilidade nas decisões tomadas por IA; 4) robustez e segurança; 5) intervenção humana, permitir a intervenção quando necessário e 6) responsabilidade (*accountability*)¹⁸.

No Brasil, além da adesão aos princípios propostos pela OCDE¹⁹, o Poder Executivo reforça a importância e o comprometimento no desenvolvimento dessa tecnologia. Recentemente foi anunciado o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028 denominado “IA para o Bem de Todos”²⁰. A proposta prevê o investimento de R\$ 23 bilhões nesse período.

O objetivo é impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento de IA no país orientada para a solução dos grandes problemas nacionais. No curto prazo, o foco será nos setores de saúde, agricultura, meio ambiente, indústria, comércio e serviços, educação, desenvolvimento social e gestão do serviço público. A atuação se dará em cinco eixos: 1) infraestrutura e desenvolvimento de IA; 2) difusão, formação e capacitação em IA; 3) IA para melhoria dos serviços públicos; 4) IA para inovação empresarial; 5) apoio ao processo regulatório e de governança da IA.

No âmbito do Poder Legislativo também se discute a questão, com diversos projetos de lei em tramitação. Em nível nacional, as primeiras propostas de regulação da IA foram os projetos de lei nº 5.051/2019, 21/2020 e 872/2021, que têm como objetivo comum estabelecer princípios e regras para o desenvolvimento da IA no país. Mais tarde, em fevereiro de 2022, foi instituída uma comissão de juristas para elaborar um projeto substitutivo²¹.

Essa comissão apresentou anteprojeto que deu origem ao projeto de lei nº 2.338/2023, que atualmente é a principal proposta de regulação de IA no país. O projeto possui influência e segue a linha da proposta apresentada na União Europeia²², no qual são definidas normas para o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial confiáveis e que respeitem os direitos fundamentais.

Assim como no modelo europeu, as tecnologias de IA são classificadas conforme o risco. O texto inicial do projeto de lei dividia no artigo 13 e seguintes os sistemas de inteligência artificial em risco excessivo e alto risco. A IA de risco excessivo é proibida, a qual se caracteriza a) pelo emprego de técnicas subliminares para induzir a pessoa a se comportar de maneira prejudicial a si

¹⁸ É possível consultar os demais países aderentes no site da referida organização. Disponível em: <https://oecd.ai/en/ai-principles>. Acesso em: 25 fev. 2024.

¹⁹ O Brasil aderiu aos princípios da OCDE em 21 de abril de 2019, conforme se observa: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449#adherents>. Acesso em: 25 fev. 2024.

²⁰ Disponível em: <https://www.gov.br/lncce/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028>. Acesso em: 09 set. 2024.

²¹ Conforme noticiado pelo Senado Federal. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/08/15/comissao-temporaria-vai-estabelecer-marco-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 25 fev. 2024.

²² Proposta de regulação apresentada pela Comissão da União Europeia em abril de 2021 (COM/2021/206). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206>. Acesso em: 25 fev. 2024.

mesma ou contra a lei; b) pela exploração de vulnerabilidades de grupos específicos de pessoas de modo a induzi-los a adotar condutas prejudiciais a si mesmos ou contra a lei ou c) pelo poder público para avaliação e categorização de pessoas.

Também havia previsão específica sobre a responsabilidade civil, a qual contava com três artigos. O artigo 27 definia a responsabilização do fornecedor ou operador de sistema de inteligência artificial que cause dano independentemente do grau de autonomia do sistema. Tratando-se de IA de risco excessivo ou alto, responderiam objetivamente pelos danos causados. Caso contrário, ou seja, se não se tratasse de IA de alto risco, a culpa do fornecedor ou operador seria presumida com a inversão do ônus da prova em favor da vítima. O artigo 28 previa as hipóteses de exclusão de responsabilidade. Por fim, o artigo 29 previa a aplicação do Código de Defesa do Consumidor quando houvesse danos causados por IA em relações de consumo.

Entretanto, o projeto sofreu substanciais alterações com a aprovação de diversas emendas, razão pela qual foi apresentado um substitutivo. A análise a seguir toma como base o último substitutivo consolidado apresentado em 10 de dezembro de 2024 ao texto inicial do projeto de lei nº 2.338/2023 e remetido à Câmara dos Deputados em 17 de março de 2025²³.

A essência do projeto, e sua inspiração no modelo europeu, permanece. O artigo 12 e seguintes do projeto brasileiro ainda divide os sistemas de inteligência artificial em risco excessivo e alto risco.

As IAs classificadas como de risco excessivo são proibidas (art. 13). A única exceção é para utilização em atividades específicas relacionadas à segurança pública (art. 13, IV).

Em relação ao projeto inicial, foram acrescentadas mais finalidades em que o desenvolvimento de IA é proibido por ser de risco excessivo. Conforme o artigo 13, I, é IA de risco excessivo os sistemas com o propósito de a) indução da pessoa a comportamento que cause danos à saúde, segurança e outros direitos fundamentais próprios ou de terceiros; b) exploração de vulnerabilidades de pessoas ou grupos específicos de modo a induzi-los a adotar condutas prejudiciais a si mesmos ou contra terceiros; c) avaliação da pessoa para fins de prever a chance de cometimento de delitos ou d) produção, disseminação ou criação de material que represente abuso ou exploração sexual de crianças e adolescentes. Além disso, é vedada a utilização dos sistemas de IA pelo poder público para avaliação e categorização de pessoas (art. 13, II), bem como por sistemas de armas autônomas (art. 13, III) e para identificação biométrica à distância em tempo real e em espaços públicos (art. 13, IV).

Os sistemas de IA de alto risco foram detalhadamente elencados no artigo 14 e seus incisos.

²³ A tramitação do projeto e do texto inicial pode ser consultada no seguinte endereço: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>.

Assim como no projeto inicial, há previsão específica sobre a responsabilidade civil, a qual agora conta com cinco artigos, 35 ao 39. Os artigos 35 e 36 reforçam a aplicação dos regimes de responsabilidade civil existentes no ordenamento brasileiro quando há danos causados por sistemas de IA.

Na hipótese de ser relação de consumo, aplica-se o regime de responsabilidade civil objetiva do Código de Defesa do Consumidor.

Nas demais situações, aplica-se as regras de responsabilidade civil do Código Civil. Neste segundo caso, para a definição em concreto do regime de responsabilidade aplicável, deverá ser considerado o nível de autonomia e o grau de risco da IA, conforme disciplinado nos artigos anteriores, e a natureza dos agentes envolvidos e a existência de regime de responsabilidade civil próprio na legislação.

O artigo 37 prevê a possibilidade de inversão do ônus da prova em favor da vítima no caso de hipossuficiência ou dificuldade técnica em razão das características de funcionamento do sistema de IA. E o artigo 38 estabelece a responsabilização dos participantes no ambiente de testagem da regulamentação da IA por quaisquer danos causados a terceiros decorrente da experimentação nesse ambiente.

Por fim, o artigo 39 faz a ressalva que as hipóteses de responsabilização previstas por legislação específica permanecem em vigor. A respeito dessa previsão, cabe destacar a significativa interseção entre tratamento de dados pessoais e utilização de IA. Assim, as regras, princípios e fundamentos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) também devem ser observadas na hipótese de responsabilização civil por danos decorrentes de sistemas de inteligência artificial.

O texto atual do projeto, no que diz respeito à responsabilidade civil, tem pontos positivos e negativos. Por um lado, foi positiva a remissão expressa aos regimes de responsabilidade civil já existentes no ordenamento jurídico brasileiro e, conseqüentemente, toda a experiência acumulada ao longo dos anos.

Por outro lado, a definição do regime de responsabilidade nas relações submetidas ao Código Civil se tornou mais complexa. Isso porque a norma prevê que o regime aplicável dependerá da análise em concreto do sistema de IA. O texto inicial, nesse aspecto, oferecia mais previsibilidade, pois desde logo estabelecia o regime objetivo para a IA de alto risco ou de risco excessivo e, nos demais casos, o regime subjetivo com presunção de culpa e inversão do ônus da prova em favor da vítima. Pontua-se que tanto o texto original quanto o substitutivo exigem avaliação prévia do risco do sistema que se pretende introduzir no mercado.

Além disso, a matéria também está em discussão no âmbito do anteprojeto de reforma do Código Civil, com a proposta de inclusão do Livro VI, “Do Direito Civil Digital” e, especificamente sobre inteligência artificial, o Capítulo VII.

De todo modo, enquanto as propostas legislativas se encontram em discussão, a falta de legislação específica não significa ausência de normas e de proteção. Tome-se como exemplo a atuação da Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD) no caso da política de privacidade da Meta²⁴. Cabe enfatizar, inclusive, que referida atuação demonstra o progressivo amadurecimento da cultura jurídica de proteção de dados pessoais no Brasil.

Em relação ao pioneiro projeto europeu, o debate até a aprovação durou anos²⁵. O projeto de regulamento foi apresentado pela Comissão da União Europeia para discussão em abril de 2021. Entretanto, somente em dezembro de 2023 é que chegaram a um consenso²⁶. O projeto de regulamento foi aprovado em 13 de março de 2024²⁷ e deu origem ao Regulamento (UE) 2024/1689, também conhecido como *AI Act*.

Assim como o projeto brasileiro, o regulamento pretende concretizar os princípios da OCDE com a finalidade de garantir o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial seguros e não discriminatórios. O regulamento divide a IA conforme o risco: a) inaceitável (art. 5); b) alto (art. 6); c) limitado (art. 50) e d) mínimo.

²⁴ A ANPD ao tomar conhecimento da atualização na política de privacidade da empresa Meta determinou cautelarmente a suspensão da referida política e do processamento de dados (processo nº 00261.004509/2024-36). A nova política de privacidade dos produtos da Meta (Instagram, Facebook, Messenger e outros) que entrou em vigor em junho de 2024 informava que a empresa passaria a utilizar informações publicamente disponíveis e conteúdos compartilhados pelos usuários para treinamento e aperfeiçoamento de sistemas de IA generativa. Conforme o despacho decisório nº 20/2024/PR/ANPD, os fundamentos para a suspensão cautelar foram: 1) ausência de hipótese legal apropriada para a realização do tratamento; 2) falta de transparência na divulgação das novas informações aos titulares; 3) limitação ao exercício de direitos; e 4) tratamento de dados pessoais de crianças e adolescentes sem as devidas salvaguardas. Após pedido de reconsideração e adequação por parte da empresa, a ANPD por meio do despacho decisório nº 33/2024/PR/ANPD autorizou a retomada do tratamento de dados sob os seguintes fundamentos: aprovação do plano de conformidade atualizado apresentado pela empresa; medidas que ampliam a transparência e facilitam o exercício dos direitos dos titulares; compromisso de não realizar tratamento de dados pessoais de usuários menores de 18 anos; apresentação de teste de balanceamento e adoção de salvaguardas quanto ao uso da hipótese legal do legítimo interesse. Entretanto, foi determinada a continuidade do procedimento de fiscalização instaurado para acompanhamento da implementação do plano de conformidade e a análise do uso da hipótese legal do legítimo interesse para o treinamento de IA generativa. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-determina-suspensao-cautelar-do-tratamento-de-dados-pessoais-para-treinamento-da-ia-da-meta>; <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/apos-pedido-de-reconsideracao-anpd-mantem-medida-preventiva-aplicada-a-meta> e <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/meta-cumpre-exigencias-da-anpd-e-podera-retomar-com-restricoes-o-uso-de-dados-pessoais-para-treinamento-de-inteligencia-artificial>. Acesso em: 21 set. 2024.

²⁵ A evolução da discussão pode ser consultada em: <https://artificialintelligenceact.eu/developments/>.

²⁶ Conforme noticiado pela assessoria de imprensa da União Europeia. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy-ai>. Acesso em: 25 fev. 2024.

²⁷ Conforme informado pela assessoria de imprensa da União Europeia. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/press-room/20240308IPR19015/regulamento-inteligencia-artificial-parlamento-aprova-legislacao-historica>. Acesso em: 21 set. 2024.

O regulamento se ocupa principalmente das normas relativas aos sistemas de risco alto, uma vez que os de risco inaceitável são proibidos, os de risco limitado têm obrigações mais simples de transparência (informar ao usuário que está interagindo com IA, por exemplo, IAs geradoras de imagens, manipuladoras de imagens, áudio e vídeo, *chatbots* e *deepfakes*), e o mínimo não é regulado (por exemplo, IA em jogos eletrônicos ou filtros de spam).

Há uma diferença a ser pontuada entre o contexto brasileiro e o europeu. Embora as propostas de regulação da IA sejam semelhantes, deve-se considerar o conjunto regulatório em que estão inseridas. Na União Europeia, o *AI Act* é uma das normas da estrutura regulatória da “Década Digital” proposta pela Comissão Europeia. Há outras normas supranacionais europeias que compõem esse sistema, por exemplo, o *General Data Protection Regulation* (GDPR), o *Digital Services Act* e *Digital Markets Act* (DSA e DMA), o *Data Governance Act* (DGA), e o *Data Act*. Além disso, o bloco europeu possui experiência com proteção de dados pessoais desde a implementação da Diretiva 95/46/CE em 1995.

O Brasil, por sua vez, não possui a mesma experiência consolidada e a estrutura legislativa é diversa. Nessa temática, as principais leis são a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e o Marco Civil da Internet (MCI), ambas as normas, de certa forma, ainda são recentes e possuem questões a serem consolidadas nos tribunais nacionais.

Assim, se por um lado falta amadurecer o debate nacional, por outro é oportuno observar e aprender com os erros e acertos da União Europeia. Além disso, as normas brasileiras possuem a vantagem de serem concebidas a partir e para um único ordenamento jurídico, o que favorece a satisfação de necessidades específicas do país, ao contrário do cenário europeu em que é necessário conciliar interesses de diversos países e diferentes culturas jurídicas em regulamentos supranacionais.

A partir do exposto, é possível observar as discussões no âmbito jurídico que buscam acompanhar a realidade cada vez mais transformada pelas novas tecnologias e a preocupação de garantir o respeito às liberdades individuais e possibilitar o desenvolvimento tecnológico saudável.

CONCLUSÃO

O objetivo deste artigo foi apresentar o contexto social, tecnológico e jurídico em que a inteligência artificial se insere. Como visto, da imaginação da ficção científica a IA passou à realidade, cada vez mais presente no dia a dia. Sempre se cogitou a possibilidade de computadores

tecnológicos autônomos e inteligentes que pudessem realizar as mais variadas tarefas, com pouca ou nenhuma intervenção humana.

O desenvolvimento dessa tecnologia, apesar de experimentar atualmente um crescimento vertiginoso nas últimas décadas, tem suas bases em conhecimentos construídos ao longo de séculos em vários campos do conhecimento. O desenvolvimento de novas tecnologias, movido pela vontade humana de simplificar tarefas e torná-las mais eficientes, tensiona o limite entre o possível e o impossível.

O contexto atual resulta não só do desenvolvimento tecnológico, mas também da grande disponibilidade de dados armazenados e de rápido acesso (*Big Data*). A sociedade igualmente acompanha essas mudanças e se transforma junto.

As transformações sociais e tecnológicas trazem novas complexidades e problemas que o direito deve tentar resolver. Em razão disso, se apresentou o panorama jurídico e as dificuldades de regular essa realidade. Questionou-se se o ordenamento jurídico brasileiro é capaz de dar as respostas adequadas a essas novas tecnologias, concluindo-se que sim, ao menos na esfera do direito privado, o que é reforçado pelo projeto de lei nº 2338/2023.

Isso porque, embora os fatos sejam novos, há institutos jurídicos, teorias e interpretações que permitem atribuir responsabilidade a quem cause danos utilizando sistemas de IA. Por exemplo, a experiência jurisprudencial e doutrinária com a previsibilidade do dano, a multiplicidade das causas (concausas), no que diz respeito ao pressuposto do nexo causal da responsabilidade civil, bem como as teorias do dano direto e imediato e da causalidade adequada, no que diz respeito à interrupção do nexo causal. Somado a isso, quando aplicáveis, também devem ser consideradas as regras relativas às relações de consumo previstas no CDC, com a possibilidade de responsabilização de toda a cadeia de produção, e ao tratamento de dados pessoais previstas na LGPD.

É necessário frear o ímpeto de anunciar novos ramos do direito e de precipitadamente criar leis específicas²⁸, sob o risco de prejudicar a tutela das pessoas, que devem ser o centro da preocupação²⁹.

²⁸ “Viewing AI systems as a part of larger socio-technical systems highlights the fact that the risks associated with the implementation of these systems largely do not depend on the technologies described above as “AI”. Indeed, the vast majority of issues discussed under the heading “AI and Law” refer, at least on closer inspection, to old and well-known legally relevant consequences. For instance, the categorization of people based on AI systems triggers risks for human rights, for example the principle of equality, that already exist with “traditional” algorithms that may lead to unfair discrimination, while problems of diversity created by news recommender systems are similarly not restricted to uses of AP”. (König et. al, 2022, p. 29).

²⁹ “Afirma-se, com isto, que a inteligência artificial, na medida em que consiste em uma espécie de tecnologia, deve estar a serviço do ser humano para, em sua atuação, auxiliá-lo no desafio emancipatório de viver como o principal protagonista, seja no momento atual, seja no futuro, de tal sorte que deve estar alinhada com o fortalecimento de uma circuitaria emocional que favorece uma vida mais livre, responsável, solidária e autônoma, apesar do atual contexto instável, incerto, volátil e complexo [...] parametrização por meio da responsabilidade, da solidariedade para o devido gozo da liberdade, da dignidade e da autonomia, dentre outros parâmetros e limites, especialmente advindos da necessária concretização do direito ao livre desenvolvimento da personalidade. Esse enquadramento da relação do ser humano com as novas tecnologias, tende a refletir na criação de novas formas de utilização das tecnologias, mas também em novos modelos de correlação/cooperação e de regulação/regulamentação” (Sarlet, I.; Sarlet, G.; Bittar, 2022, p. 8-9).

A IA deve ser utilizada para a promoção do bem-estar e desenvolvimento humano, sem se descuidar dos possíveis riscos³⁰. Nesse sentido, os institutos jurídicos tradicionais devem ser interpretados com a finalidade de recepcionar as novas situações. Caso contrário, corre-se o risco de criar diversas leis não coerentes com o sistema e que não garantem uma tutela satisfatória.

O direito civil assume papel importante no balanço entre autonomia privada e respeito aos direitos fundamentais. Nesse contexto, o Direito possui dupla função, criar os pressupostos para que não ocorram danos e, caso se concretizem, apresentar as ferramentas para reparação, especialmente por meio da responsabilidade civil.

Como pontuado, as normas atuais de responsabilidade civil, junto com a experiência desenvolvida com elas, aparentam ser suficientes para dar respostas adequadas. Por sua vez, normas específicas também são necessárias para orientar o setor das tecnologias de inteligência artificial, de modo a estabelecer princípios e limites ao seu desenvolvimento, sem ignorar as demais normas relevantes na temática, como a LGPD e o MCI.

³⁰ “é de se atentar para os efeitos colaterais negativos do uso da IA, em especial, um processo gradual de maior vulnerabilização e submissão das pessoas” (Sarlet, I.; Sarlet, G.; Bittar, 2022, p. 9).

REFERÊNCIAS

- ALEJANDRO, Diego. Verdade: escritor Isaac Asimov antecipou, em 1957, atual dependência dos celulares. **Monitor R7**, 06 abr. 2022. Disponível em: <https://monitor7.r7.com/verdade-escriptor-isaac-asimov-antecipou-em-1957-atual-dependencia-dos-celulares-06042022>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- ASIMOV, Isaac. **Eu, robô**. São Paulo: Aleph, 2014.
- ASIMOV, Isaac. Visit to the World's Fair of 1964. **The New York Times**, 16 ago. 1964. Disponível em: <https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/books/97/03/23/lifetimes/asi-v-fair.htm>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa De Responsabilidade Civil**. 16ª ed. Barueri: Editora Atlas, 2023.
- DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Revista Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 4, 2018.
- DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**: elementos da formação da Lei geral de proteção de dados. 2ª edição. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.
- GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua e COURVILLE, Aaron. **Deep Learning**. **Cambridge, MA**: MIT Press, 2016.
- HEVERLY, Robert A. Tort Theories and AI: An American Perspective In DIMATTEO, Larry A.; PONCIBÒ, Cristina; CANNARSA, Michel (Ed.). **The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence**: Global Perspectives on Law and Ethics, Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
- JOHNSON, Stephen. In 1983, Isaac Asimov predicted the world of 2019. Here's what he got right (and wrong). **Big Think**, 27 dez. 2018. Hard Science. Disponível em: <https://bigthink.com/hard-science/isaac-asimov-future-predictions-from-1983/>. Acesso em: 24 fev. 2024.
- KINGWELL, Mark. Are Sentient AIs Persons? In: DUBBER, Markus; PASQUALE, Frank; DAS, Sunit (Ed.). **The Oxford Handbook of the Ethics of Artificial Intelligence**. Oxford: Oxford University Press, 2020.
- KNETSCH, Jonas. Tort Theories and AI: A European Perspective. In: DIMATTEO, Larry A.; PONCIBÒ, Cristina; CANNARSA, Michel (Ed.). **The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence**: Global Perspectives on Law and Ethics. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
- KÖNIG, Pascal D.; KRAFFT, Tobias D.; SCHULZ, Wolfgang; ZWEIG, Katharina A. Essence of AI: What Is AI? In DIMATTEO, Larry A.; PONCIBÒ, Cristina; CANNARSA, Michel (Ed.). **The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence**: Global Perspectives on Law and Ethics. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.
- LUGER, George F. A Brief History and Foundations for Modern Artificial Intelligence. **International Journal of Semantic Computing**, v. 17, n. 01, p. 143-170, 2023. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S1793351X22500076>. Acesso em: 17 fev. 2024.
- MCCARTHY, John. **What Is Artificial Intelligence?** Stanford: Stanford University, 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai.html>. Acesso em: 25 fev. 2024.
- PRAGMATISM. **Encyclopedia Britannica**. Rosenthal, Sandra B. and Thayer, H.S. 2024. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/pragmatism-philosophy>. Acesso em: 18 fev. 2024.
- PRAGMATISM. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Editor Edward N. Zalta. 2021. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/ENTRIES/pragmatism/>. Acesso em: 18 fev. 2024.
- REBALA, Gopinath; AJAY, Ravi. Machine Learning Definition and Basics. In: **An Introduction to Machine Learning**. Cham: Springer, 2019.

- SARLET, Ingo W.; SARLET, Gabrielle B. S.; BITTAR, Eduardo C. B. **Inteligência artificial, proteção de dados pessoais e responsabilidade na era digital**. São Paulo: Editora Saraiva, 2022.
- SCHREIBER, Anderson. **Novos paradigmas da responsabilidade civil**: da erosão dos filtros da reparação à diluição dos danos. São Paulo: Atlas, 2015.
- SOUZA, Eduardo Nunes de. Dilemas atuais do conceito jurídico de personalidade: uma crítica às propostas de subjetivação de animais e de mecanismos de inteligência artificial. **Civilistica.com**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/article/view/562>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- SURDEN, Harry. Artificial Intelligence and Law: An Overview. **Georgia State University Law Review**, v. 35, 2019, U of Colorado Law Legal Studies Research Paper, n. 19-22, Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3411869>. Acesso em: 19 fev. 2024.
- TEFFÉ, Chiara Spadaccini de; MEDON, Filipe. Responsabilidade civil e regulação de novas tecnologias: questões acerca da utilização de inteligência artificial na tomada de decisões empresariais. **Revista Estudos Institucionais**, v. 6, n. 1, p. 301-333, jan./abr., 2020.
- 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.

Como citar este artigo:

POLLA, Rafael Montilla. Inteligência artificial e direito: complexidade, regulação e desafios. **Revista Eletrônica do CEJUR**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 102-124, 2025. DOI: 10.5380/cejur.v3i2.97805.