

## SURGIMENTO E EXPANSÃO DA UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PRESTAÇÃO JURISDICIONAL

THE EMERGENCE AND EXPANSION OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN JURISDICTIONAL SERVICE

Gisele Caversan Beltrami Marcato<sup>1</sup>

**RESUMO:** A presente pesquisa tem como objetivo identificar e descrever o surgimento da inteligência artificial, bem como seus marcos de expansão ao longo dos tempos. Foi escopo do presente trabalho, a identificação de termos utilizados para conceituação da inteligência artificial e a classificação de suas espécies. Em seguida, passa a ser objetivo da pesquisa a análise da utilização da inteligência artificial na prestação jurisdicional. Nesse sentido, foram apontados os chamados sistemas experts normativos, que são sistemas que se utilizam da inteligência artificial para desempenhar atividades de prática jurídica, podendo serem utilizados pelos mais variados operadores do direito, tanto pelo Estado na realização da função jurisdicional, quanto pelos operadores do direito de um modo geral. Para tanto foram descritas as Teorias Normativas do Direito, como a Teoria pura do Direito de Hans Kelsen. A busca pela equidade fora apontada como questão crítica tanto na aplicação do silogismo jurídico desenvolvido pelo homem-juiz, quanto pelo algoritmo. Ainda, foi objeto da pesquisa a questão prognóstica acerca da singularidade da referida tecnologia. Para tanto, a pesquisa utilizou o método dedutivo, onde se partiu da análise descritiva e conceitual da inteligência artificial, partindo para sua utilização da prestação jurisdicional, a fim de que seja possível constatar sua adequação na busca por decisões judiciais justas. A constatação é a de que, a substituição total do homem, na prestação jurisdicional ainda é quimérica. Por ora, os sistemas experts se utilizam de uma inteligência artificial fraca ou parcelada, onde ainda se faz necessária a revisão humana dada as limitações da tecnologia. Porém, cada vez mais se caminha para a singularidade da referida tecnologia, a ponto de se pretender transferir a função julgadora, que se utilizará de dinâmicas não inéditas como as utilizadas por Teorias normativas do Direito, contudo, sendo aplicada pela máquina.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Prestação Jurisdicional; Singularidade.

<sup>1</sup> Doutora e Mestre em Ciências Jurídicas pela Universidade Estadual do Paraná – UENP. Especialista em Direito Civil e Processo Civil pelo Centro Universitário Toledo – PP. Docente das disciplinas de Processo Civil e Prática Jurídica Civil do Centro Universitário Toledo- PP. Advogada.

**ABSTRACT:** This research aims to identify and describe the emergence of artificial intelligence, as well as its milestones of expansion over time. The research is concerned with defining the terms used to conceptually define artificial intelligence and classifying its species. Then, it becomes the objective of the research to analyze the use of artificial intelligence in jurisdictional service. In this sense, the so-called normative expert systems were pointed out, which are systems that use artificial intelligence to perform legal practice activities, which can be used by the most varied operators of law, both by the state in the performance of the jurisdictional function. For this purpose, the Normative Theories of Law, such as Hans Kelsen's Law Theory, were described. The search for equity was pointed out as a critical issue both in the application of the legal syllogism developed by the man-judge and by the algorithm. Also, the prognostic question about the singularity of the aforementioned technology was the object of the research. For this, the deductive method was used, where one started from the descriptive and conceptual analysis of artificial intelligence, leading to its use in jurisdictional service, in order to be able to verify its adequacy in the search for just judicial decisions. The finding is that total replacement of man in jurisdictional service is still chimerical. For now, expert systems use weak or partial artificial intelligence, where human review is still necessary given the limitations of the technology. However, more and more is moving towards the singularity of the aforementioned technology, to the point of wanting to transfer the judicial function, which will use non-unheard dynamics such as those used by Normative Theories of Law, however, being applied by the machine.

Keywords: Artificial Intelligence; Jurisdictional Service; Singularity.

## 1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo à análise de noções conceituais que envolvem o tema pesquisado, trazendo primeiramente as questões terminológicas, com a definição de “inteligência artificial” e suas espécies ou classificações, quais sejam: (1) Inteligência Artificial Parcelada, também denominada de “fraca”; (2) Inteligência Artificial Generalizada ou “forte”.

Em seguida, serão apresentados e analisados os chamados “sistemas experts normativos”, com ênfase nas questões críticas que os envolvem, sobretudo a questão da singularidade.

Por fim, será analisado o desenvolvimento das novas tecnologias na prática jurisdicional e sua utilização com base em Teorias normativas do Direito.

## 2 SURGIMENTO E EXPANSÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Em um primeiro momento, será delimitado o termo “inteligência artificial” e, para tanto, faz-se necessário iniciar pela definição do termo “inteligência”.

Nesse sentido, Nilsson (1998) aponta que a compreensão do que seja a inteligência envolve o entendimento de alguns aspectos, entre eles: como o conhecimento é adquirido, representado e armazenado; como o comportamento inteligente é gerado e aprendido; como os motivações, emoções e prioridades são desenvolvidas e usadas; como os sinais sensoriais são transformados em símbolos; e, por fim, como esses símbolos são manipulados logicamente, levando o indivíduo a refletir sobre o passado e planejar o futuro.

Pode-se constatar, assim, que a inteligência envolve três etapas que, necessariamente, compõem o processo cognitivo: a aquisição do conhecimento, seguida pela representação do que se aprendeu e, por fim, o armazenamento do conhecimento.

Para Nilsson (1998), a inteligência, portanto, é entendida como a forma com que o comportamento inteligente foi gerado e, em seguida, absorvido. Como se processam as motivações, emoções e prioridades em cada mente humana, bem como o modo de se transformar os sinais sensoriais sentidos por cada indivíduo como símbolos, que passam a ser utilizados para representar o passado e planejar o futuro.

É a partir da inteligência que se produzem fenômenos como ilusão, crença, esperança, medo, insegurança, sonhos e até sentimentos como a bondade, a maldade, o amor ou o ódio, pois, antes de senti-los propriamente, esses fenômenos ou sentimentos são processados como atos cognitivos, ou seja, houve um pensamento anterior. Trata-se, portanto, de um ato inerente à natureza humana (NILSSON, 1998).

A inteligência artificial (IA), por sua vez, refere-se ao comportamento inteligente de máquinas, o que, relacionado ao anteriormente exposto, significa entender a IA como o processo de absorção, representação (manifestação) e armazenamento do conhecimento.

Sob essa ótica, o objetivo da IA é a criação de máquinas capazes de aprender, de passar por esse processo de conhecimento, tão bem ou até melhor que o ser humano. Além da criação de máquinas munidas de conhecimento, a IA apresenta, ainda, o objetivo de entender como esse processo acontece não somente em máquinas, mas também nos homens ou em qualquer outro tipo de ser vivo.

Portanto, a IA tem uma dupla finalidade, ligada à engenharia e às ciências do conhecimento, pois, além da criação de máquinas, objetiva estudar como o processo de conhecimento se dá, ou seja, o objetivo principal seria analisar a fundo o *design* do conhecimento.

A Filosofia é outra área que demonstra interesse em estudar a IA, a partir do momento em que surge a questão: as máquinas podem pensar? Como exemplo de busca de respostas a esta questão, no campo filosófico, cita-se “o teste de Turing”, que consistiu em um experimento proposto por Alan Turing, nos anos 1950, que buscava determinar a capacidade de ação inteligente de um computador digital.

Turing (1950) trabalhou com as noções de pensamento e de máquina. A partir, daí, introduziu as noções de comportamento inteligente e computador digital. O pesquisador estabeleceu uma analogia entre o computador humano e a inteligência artificial. É possível reconhecer em Turing um forte posicionamento a favor da capacidade de comportamento inteligente das máquinas, bem como da sua capacidade de pensar.

O autor trabalhou com a premissa de que o processo de pensar é semelhante ao processo de se falar. A partir dessa premissa, correlacionou algoritmos e programação das máquinas com ações inteligentes da mente humana, apontando que um computador (máquina) manipula os programas nela contidos por meio dos algoritmos, ou seja, a máquina manipula os algoritmos e retira dali uma determinada ação, realiza determinada tarefa.

Turing (1950) correlaciona essa ação da máquina com a linguagem humana, explicando que os seres humanos lidam com a linguagem através de um processo de manipulação e respostas “programadas” de signos (sintaxe), que permite estabelecer a

representação de coisas, de objetos, gerando com o interlocutor respostas satisfatórias (semântica).

No teste de Turing, a pergunta: “Máquinas podem pensar?” é enfrentada com outra pergunta: as máquinas são capazes de, através da simulação, agir de maneira semelhante ao comportamento humano?

Para o pesquisador, a resposta é afirmativa:

O leitor deve aceitar como um fato que os computadores digitais podem ser construídos, e de fato tem sido construídos, de acordo com os princípios que temos descrito, e que de fato podem imitar as ações de um computador humano com bastante similaridade. (TURING, 2010, p. 5, tradução nossa).<sup>2</sup>

Observa-se, assim, que Turing (1950; 2010) apresenta uma proposição pautada na simulação. Por meio da simulação, Turing afere o desempenho da máquina no ato de simular um comportamento humano.

É preciso esclarecer que o teste recebeu críticas, sobretudo sobre a diferença entre pensar e simular ou reproduzir determinada conduta ou tarefa, como, por exemplo, o ato de calcular de máquinas calculadoras, pois o fato de estarem reproduzindo o ato de calcular de um ser humano nas faz destas calculadoras máquinas pensantes.

Entretanto, Turing (2010) rebate essas críticas com o fundamento de que os termos máquinas e pensamento são por demais vagos. O que seria, propriamente, máquina e pensamento?

Nilsson (1998) acrescenta, ainda, as seguintes questões: qual o critério para se identificar uma máquina? A matéria a qual é produzida? De silício ou de proteínas? O critério determinante seria o processamento de sinais ao realizar uma tarefa? Argumenta, nesse sentido, que um vírus ou bactéria poderiam ser considerados, hipoteticamente, uma máquina, pois apresentam um processamento determinado na realização da tarefa de se multiplicar em um organismo vivo.

---

<sup>2</sup>No original: “El lector debe aceptar como un hecho que los computadores digitales pueden ser construidos, y de hecho han sido construidos, de acuerdo a los principios que hemos descrito, y que de hecho pueden imitar las acciones de un computador humano con bastante similitud.” (TURING, 2010, p. 5).

Seguindo essa linha de raciocínio, o autor elenca interessantes contrapontos à possibilidade da máquina pensar:

O cérebro processa informações em paralelo, enquanto os computadores convencionais o fazem em série. Teremos que construir uma variedade de redes de computadores paralelos para progredir na IA. A máquina de computação convencional é baseada na lógica verdadeira ou falsa (binária). Os sistemas verdadeiramente inteligentes terão de usar algum tipo de lógica "difusa". Os neurônios animais são muito mais complexos do que os interruptores - os blocos de construção básicos dos computadores. Precisamos usar neurônios artificiais bastante realistas em máquinas inteligentes. (NILSSON, 1998, p. 3)<sup>3</sup>

Para o autor, portanto, a diferença de processamento entre o cérebro humano e um computador convencional seria um contraponto que fragiliza a possibilidade de pensamento da máquina. O cérebro humano, processa as informações em paralelo, já os computadores fazem isso em série.

Além disso, questiona-se se a reprodução de uma tarefa pela máquina, por meio da simulação do comportamento humano, significaria que essa ação é produto de um pensamento inteligente, que a máquina teria, realmente, uma mente. Portanto, no viés filosófico, a pergunta "As máquinas podem pensar"? não foi respondida por Turing. O que foi encontrado é o fato de a máquina ser apta a simular um comportamento humano.

A lógica dos computadores é binária, ou seja, verdadeiro ou falso, uma limitação que não ocorre na forma de pensar do homem. Não há nada que se aproxime dos neurônios humanos na composição de um computador, pois a fisiologia dos neurônios é muito mais complexa do que qualquer sistema operacional.

Definidos os termos que envolvem a temática da presente pesquisa, é preciso pontuar sobre a forma como a inteligência humana evolui, para que seja feito um paralelo com a IA.

---

<sup>3</sup> The brain processes information in parallel, whereas conventional computers do it serially. We'll have to build nets varieties of parallel computers to make progress in AI. Conventional computing machinery is based on true-or-false (binary) logic. Truly intelligent systems will have to use some sort of "fuzzy" logic. Animal neurons are much more complex than switches—the basic building blocks of computers. We'll need to use quite realistic artificial neurons in intelligent machines.

Em uma análise comparativa, seria preciso bilhões de anos para que a IA chegasse ao nível evolutivo da inteligência humana, em que a máquina pudesse interagir com o ambiente, assim como se deu com a inteligência humana. Portanto, no que se refere à interação entre máquina e ambiente – chamada de comportamento emergente - tudo foi, é e será um processo.

Nas palavras de Maes (1990, *apud* NILSSON, 1998, p. 7, tradução nossa):

A funcionalidade de um agente é vista como uma propriedade emergente da interação intensiva do sistema com seu ambiente dinâmico. A especificação do comportamento do agente por si só não explica a funcionalidade que é exibida quando o agente está operando. Em vez disso, a funcionalidade em grande parte é baseada nas propriedades do ambiente. O ambiente não é apenas levado em conta dinamicamente, mas suas características são exploradas para servir ao funcionamento do sistema.<sup>4</sup>

Esse modo de abordagem da IA, que teve sua expansão em meados de 1980 e teve como um dos expoentes o pesquisador David Rumelhart, formou a chamada Escola Subsimbólica. Tem-se como exemplo de máquinas provenientes desta Escola as compostas por redes neurais e "conexionismo".

Outras abordagens subsimbólicas estudam e buscam desenvolver máquinas inspiradas no modo biológico, dentre as quais se pode citar os sistemas de fuzzy e a computação evolucionária, os quais são agora estudados coletivamente pela disciplina emergente inteligência computacional.

O que se destaca é, justamente, a capacidade de aprender destas máquinas que foram desenvolvidas por processos que simulam certos aspectos biológicos da evolução humana.

Frente ao exposto, passa a ser possível definir a IA como o processo de absorção, reprodução e armazenamento do conhecimento, por mecanismos, máquinas ou *softwares*.

---

<sup>4</sup> No original: The functionality of an agent is viewed as an emergent property of the intensive interaction of the system with its dynamic environment. The specification of the behavior of the agent alone does not explain the functionality that is displayed when the agent is operating. Instead the functionality to a large degree is founded on the properties of the environment. The environment is not only taken into account dynamically, but its characteristics are exploited to serve the functioning of the system. (MAES, 1990, *apud* NILSSON, 1998, p. 7):

Envolve a criação de agentes inteligentes, que percebem seu ambiente e tomam atitudes que maximizam suas chances de sucesso na realização de uma tarefa ou conduta.

Entretanto, há as mais variadas definições para o termo “inteligência artificial”.

O professor Nils J. Nilsson, da Universidade de Stanford, definiu "inteligência artificial" a partir do seu objetivo – que é a reprodução de comportamentos inteligentes de máquinas, que a partir disso, conseguirão agir de forma adequada por meio da percepção do ambiente em que estão inseridas. (NILSSON, 1998).

Russell e Norvig (1995) apontam que, para o professor Patrick Henry Winston, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, a inteligência artificial seria um meio que possibilita aos computadores a realização de tarefas inteligentes, que eram realizadas, no passado, somente pelo ser humano.

De acordo com Cui Yandong (2020), há ainda autores ligados a determinados institutos que defendem que a IA consiste, ao mesmo tempo, em:

[...] teoria, método, tecnologia e sistema de aplicação que usa computador digital ou máquinas controladas por computador para simular, ampliar e expandir a inteligência humana, perceber o meio ambiente, adquirir conhecimentos e utilizar o conhecimento para obter os melhores resultados. De fato, a IA é um sistema artificial desenvolvido para atividades inteligentes. É um processo no qual as máquinas imitam os seres humanos para usar o conhecimento para realizar certas tarefas. (YANDONG, 2020, p. 6, tradução nossa).<sup>5</sup>

Observa-se que a “inteligência artificial” foi definida como uma teoria, um método e uma tecnologia de sistemas e aplicativos que simulam e expandam a inteligência humana. Essa tecnologia tem uma característica determinante: a percepção do ambiente. A partir desta percepção, os sistemas e/ou aplicativos adquirem conhecimento e passam

---

<sup>5</sup> In January 2018, China Electronics Standardization Institute, together with other institutes formulated White Papers of the Standardization of Artificial Intelligence (2018 Edition), stating that AI is a theory, method, technology and application system that use digital computer or computer-controlled machines to simulate, extend and expand human intelligence, perceive the environment, acquire knowledge, and use knowledge to obtain the best results. In fact, AI is an artificial system developed for intelligent activities. It is a process in which machines imitate human beings to use knowledge to accomplish certain tasks. (YANDONG, 2020, p. 6).

a utilizá-lo para obter os melhores resultados possíveis em determinadas tarefas, os quais podem superar as possibilidades que a inteligência humana pode alcançar.

Portanto, conclui-se que a inteligência artificial é um sistema tecnológico desenvolvido para realização de tarefas inteligentes. Trata-se de um processo, no qual as máquinas simulam a forma de agir dos seres humanos, iniciando-se pela percepção do ambiente.

Assim como os seres humanos reconhecem as imagens, os símbolos e a linguagem, a máquina se tornou capaz de reconhecer o ambiente em que está inserida. Em seguida, por meio da análise dos dados percebidos, há a absorção do conhecimento, que não somente será aplicado, mas também expandido. Dessa forma, a realização das tarefas passa ser feita de forma cada vez mais otimizada – o que leva a superação dos resultados obtidos pelo homem.

### **2.1.1 Definições terminológicas: Inteligência artificial generalizada e parcelada, inteligência artificial forte e inteligência artificial fraca**

Os termos “inteligência artificial forte” e “inteligência artificial fraca” são produtos da IA moderna, originária dos anos 1950 com o já citado pesquisador Alan Turing, seguido por outras pesquisas, até o projeto mais recente da *International Business Machines Corporation* (IBM), denominado Watson, o qual possibilitou o desenvolvimento da noção de duas perspectivas distintas e opostas para a utilização da inteligência artificial: IA-Forte e IA-Fraca. (TURING, 1950, p. 433-460).

A IA-Forte, também denominada de generalizada ou geral, é autoconsciente, ou seja, seria a máquina capaz de absorver os sentidos, raciocinar e resolver tarefas de forma autônoma. É a máquina capaz de aprender.

De outro lado, a “IA-Fraca”, também denominada de inteligência artificial parcelada, uma perspectiva que vem se desenvolvendo amplamente, é utilizada para fins específicos, isto é, com finalidades restritas.

Atualmente, é possível afirmar que a sociedade vivencia uma era limitada pela IA-Fraca, ou seja, a tecnologia vem sendo desenvolvida para atividades específicas.

Embora o adjetivo “fraco” na expressão “IA-Fraca” traga consigo um sentido depreciativo, os resultados obtidos pela utilização desta tecnologia nos mais variados campos têm mostrado que a capacidade de processamento de informações, seguida por sua transformação em resultados e cumprimento de tarefas, é superior aos resultados obtidos pelo homem.

São exemplos de IA-Fraca as seguintes tecnologias: os assistentes virtuais, consultores inteligentes, gerenciamento de vendas e os meios autônomos de transporte, entre outras.

Especificamente no Poder Judiciário, há vários aplicativos já em uso, que serão melhor detalhados em capítulo próprio. O Conselho Nacional de Justiça tem preconizado uma política de gestão judicial, objetivando implementar e expandir o uso da IA nas mais variadas tarefas a serem realizadas durante do trâmite processual, a fim de contribuir, principalmente, para a diminuição de processos pendentes, o que traria impactos no tempo e no custo do processo judicial.

No cenário brasileiro, de acordo com o relatório “Justiça em Números, do Conselho Nacional de Justiça (2019b), em 2018 os 92 tribunais brasileiros receberam um total de 28 milhões de novos casos e proferiram 31.8 milhões de sentenças, sendo que ficaram pendentes de julgamento um total de 78.7 milhões de casos. Destaca-se que 79,7% do total de processos se encontra totalmente em meio eletrônico.

Os processos eletrônicos, de acordo com o último relatório da pesquisa “Justiça em Números”, publicada em 2022, alcançam 97,2% das novas demandas propostas (CNJ, 2022).

O processo eletrônico trabalha com ferramentas de inteligência artificial fraca. O grande percentual de processos digitais mostra favorável a implementação da inteligência artificial na prestação jurisdicional nos próximos anos. Vislumbra-se, portanto, a entrada em uma era de expansão da IA na prestação jurisdicional.

A implementação da utilização da tecnologia na prestação jurisdicional teve início no ano de 2013, quando o CNJ a determinou como uma política pública, que teria como finalidade a informatização total dos processos judiciais, por meio de sua digitalização integral. Essa política pública foi implementada por meio da Resolução nº 185, de 18 de dezembro de 2013, que instituiu o Sistema Processo Judicial Eletrônico (PJe) como sistema de processamento de informações e prática de atos processuais, estabelecendo, ainda, os parâmetros para sua implementação e funcionamento.

O PJe trata-se de um sistema que possibilita a tramitação eletrônica e digitalizada dos processos judiciais, tendo como objetivo atender as demandas procedimentais das mais variadas ramificações do Poder Judiciário Brasileiro: Justiça Militar da União e dos Estados, Justiça do Trabalho e Justiça Comum, Federal e Estadual. Atualmente o PJe está implantado em 79,7% dos tribunais<sup>6</sup>.

A implementação do PJe é resultado de um longo processo de surgimento e expansão da utilização da tecnologia na prestação jurisdicional, que se originou, por sua vez, com o advento da Lei nº 11.419/2006, que dispõe sobre a informatização do processo judicial.

Esse processo possibilitou que resultados positivos fossem alcançados, embora não o suficiente para dar vazão aos processos pendentes – o "calcanhar de Aquiles" da prestação jurisdicional brasileira.

## 2.2 A Questão da singularidade

O termo singularidade foi utilizado pela primeira vez em 1958 por John von Neumann, para se referir a algo tecnologicamente inusitado, inédito e inimaginável, que se configuraria, portanto, como algo singular, incomum e único.

A expressão, ainda, não se tornou popular e tampouco é de fácil constatação, pois carrega consigo o prognóstico de que, uma vez alcançada, a singularidade poderia

---

<sup>6</sup> Dados disponíveis em: <https://www.pje.jus.br>. Acesso em: 24 jul. 2022.

significar o fim da própria humanidade, pois, pelo menos em alguns aspectos, o homem tornar-se-ia obsoleto.

A revolução tecnológica esperada pelos que se dedicam a estudá-la implicaria a substituição de várias tecnologias distintas por somente uma. Nesse sentido, a singularidade representaria uma sociedade totalmente nova, conforme explica Dufour (2017, p. 2, tradução nossa):

Lembre-se de que a principal característica da singularidade tecnológica é o advento de um mundo totalmente novo, uma sociedade totalmente nova formada não por humanos, mas por máquinas ultra-avanzadas capazes de se replicar e produzir novas máquinas, ainda mais avanzadas ao longo do tempo. Não faremos mais parte deste mundo. Seremos considerados coisas primitivas, rudimentares, frágeis e biológicas. Em um futuro distante, se a singularidade tecnológica algum dia acontecer, nenhum de nós estará por perto para entender o que aconteceu, muito menos para estar ciente de uma revolução tecnológica<sup>7</sup>.

A inteligência artificial vem se mostrando como produto da revolução tecnológica, mas ainda não é possível afirmar que é sinônimo de singularidade, a qual pode eventualmente acontecer. A inteligência humana sempre foi tida como a capacidade de perceber o ambiente, de se adaptar a ele e alcançar resultados excelentes na realização de tarefas, o que é totalmente possível de ser realizado pelo homem e, como tem sido visto, pela máquina. O diferencial, da máquina, nesse sentido, é o fato de que ela, por não ser de material biológico, não se cansa, o que minimiza a ocorrência de erros.

Desse modo, é flagrante a contribuição da inteligência artificial, sobretudo em atividades repetitivas, que podem ser desempenhadas com perfeição pela máquina, mas, quando realizadas por humanos, geram cansaço mental e, conseqüentemente, maior ocorrência de erros.

---

<sup>7</sup> No original: “Gardez à l'esprit que la caractéristique clé de la singularité technologique est l'avènement d'un tout nouveau monde, une toute nouvelle société composée non pas d'humains mais de machines ultra-avancées capables de se répliquer et de produire de nouvelles machines encore plus avancées au fil du temps. Nous ne ferons plus parti de ce monde. Nous serons taxés de choses primitives, rudimentaires, fragiles et biologiques. Dans un futur lointain, si la singularité technologique a jamais eu lieu, aucun de nous ne sera là pour comprendre ce qu'il s'est passé, et encore moins être conscients d'une révolution technologique.” (DUFOUR, 2017, p. 1)

O ritmo de desenvolvimento tecnológico é exponencial, dessa forma, em um curto espaço de tempo os avanços poderão ser gigantescos, levando, inevitavelmente, à singularidade.

Kurzweil (2005, p. 25) compreende que chegará um momento em que o ser humano será "[...] um ser híbrido que permitirá transcender as limitações biológicas de nossos corpos e cérebros". O autor pontua ainda que:

[...] a singularidade representará o culminar da fusão do pensamento e da existência biológica com a tecnologia, resultando assim em um mundo que ainda é humano, mas que transcende nossas raízes biológicas. Depois da Singularidade, não haverá distinções entre humanos e máquinas ou entre realidade física e realidade virtual<sup>8</sup>. (KURZWEIL, 2005, p. 25, tradução nossa).

Essas mudanças são, portanto, impensáveis. Não teria exemplo melhor que o referido ser híbrido para descrever o que seria a singularidade, o que é inimaginável nos dias de hoje.

### 2.3 O Desenvolvimento da Inteligência Artificial na prática jurisdicional

Trabalhada a premissa maior sobre a o desenvolvimento da inteligência artificial de um modo geral, restou demarcado que o seu desenvolvimento se deu em espiral, ou seja, foi composto por ápices e vales, períodos de grande expansão, desaceleração e retomadas. Foi possível identificar as seguintes fases ou etapas de desenvolvimento: (1) Nascimento; (2) Período florescente; (3) O vale; (4) O Renascimento; (5) O inverno; (7) O terceiro crescimento; (8) Nova era (marcada pela competição homem *versus* máquina).

A partir desse cenário, a presente pesquisa volta-se, especificamente, para a análise do desenvolvimento da inteligência artificial na prática judicial, com ênfase nas

---

<sup>8</sup> No original: “[...] la singularidad representará la culminación de la fusión del pensar y la existencia biológica con la tecnología, resultando así un mundo que todavía es humano, pero que trasciende nuestras raíces biológicas. Después de la Singularidad, no habrá distinciones entre humanos y máquinas o entre la realidad física y la realidad virtual”. (KURZWEIL, 2005, p. 25).

peculiaridades que a marcam, como a busca por segurança jurídica, imparcialidade do magistrado e duração razoável do processo, entre outras.

Preliminarmente, é possível afirmar que o desenvolvimento da inteligência artificial na prática judicial apresenta demandas próprias, pois entra em cena a busca por eficiência, partindo-se da premissa que a inteligência artificial otimizará algumas linhas específicas na prestação jurisdicional, tais como: o grande número de processos, em contraponto com a escassez de mão de obra, atuando, portanto, na efetivação do acesso à justiça; diminuição dos erros judiciais, uma vez que a máquina apresentaria menos chances de errar, quando comparada ao homem; eliminação de casos de corrupção, que são inerentes à condição humana; otimização do desempenho em atividades estritamente mecanizadas, nas quais a criatividade do homem é desnecessária.

Nesse sentido, no próximo tópico destaca-se os chamados “sistemas de especialistas jurídicos”, também chamado de sistemas experts normativos, que estabeleceram uma base técnica e empírica na prestação jurisdicional.

#### **2.4 Os Sistemas Experts Normativos ou Sistemas de Especialistas Jurídicos/Legal**

O sistema de especialista jurídico/legal originou-se em 1975, com a chamada informática jurídica decisional, consistindo, basicamente, em uma forma de organizar as informações jurídicas.

A ideia de elaboração de um Sistema Especialista (SE) voltado para a aplicação do direito e para a prestação jurisdicional, denominado de Sistema Especialista Legal (SEL), conforme explica Martino (1987, p. 137, tradução nossa), parte do entendimento de que tais sistemas podem “[...] ajudar na tomada de decisões, podem proporcionar uma consulta e, eventualmente, permitir, inclusive, trabalhar de forma interativa sobre as informações<sup>9</sup>”.

---

<sup>9</sup> No original “[...] ayudar en la toma de decisiones, pueden proporcionar una consulta y, eventualmente, consienten trabajar inclusive de manera interactiva sobre las informaciones” (MARTINO, 1987, p. 137).

Trata-se, assim, de um sistema que se utiliza da inteligência artificial na tomada de decisões judiciais. Esse sistema é criado a partir de um banco de dados com informações e conhecimentos em determinada área, ou seja, assim como o homem adquire conhecimento por meio da linguagem, a máquina também é "alimentada" por símbolos.

Depois que o sistema é alimentado com esses dados sobre os indivíduos, suas características e os fatos constantes nos processos, todas as informações são categorizadas. Observa-se que se trata de um processo que não prioriza as especificidades ou diferenças, pois tudo passa ser categorizado, o que faz com que características mínimas e não presentes na maioria dos indivíduos sejam desprezadas pelo sistema.

Existem várias formas e critérios para construir sistemas especialistas legais. Eles podem, por exemplo, serem estáticos ou dinâmicos. No primeiro caso, tem-se a análise de um objeto em um determinado espaço de tempo. Já no modelo dinâmico, é possível agregar a esta análise as mudanças que forem ocorrendo no objeto, em um dado intervalo histórico de tempo, ou seja, utilizar de dados pretéritos para elaborar projeções para o futuro (ROVER, 1994).

Segundo Warat (1983) a Teoria do Direito de Kelsen (2001) também aborda duas formas de organização: a nomoestática e a nomodinâmica:

[...] a normoestática ocupar-se-ia da análise dos elementos estruturais das normas jurídicas, prescindindo de seus elementos evolutivos a partir de um jogo de categorias teóricas [...] A nomodinâmica estudaria o processo de criação e aplicação das normas jurídicas a partir de uma análise relacional de seus órgãos com a exterioridade dos conteúdos. A nomodinâmica é também alheia à história. Por esta razão, deve ser vista como uma análise diacrônica realizada no interior de uma sincronia. (WARAT, 1983, p. 34)

Há, ainda, a possibilidade de criação de sistemas descritivos, explicativos e predicativos, construídos segundo o critério da finalidade, ou seja, de acordo com a tarefa que terá que desempenhar. Também, é possível a criação de sistemas com modelos determinísticos, probabilísticos e estocásticos, sendo que o critério de diferenciação entre eles é o nível de informação que assumem com relação às variáveis fundamentais.

Tratam-se de modelos matemáticos que representam nessa linguagem os componentes e as interrelações de um problema, processo, dispositivo ou conceito (ROVER, 1994).

De acordo com Rover (1994, p. 68):

Nos modelos probalísticos a predicação da variável a ser explicada pode ser calculada ou inferida em qualquer tempo futuro. Em um modelo estocástico não é possível predizer para todo o futuro. Basicamente qualquer modelo representativo compartilha duas necessidades: a de descrever a realidade em seus aspectos relevantes e a de identificar os critérios de decisão aplicáveis ao estado de coisas que se apresenta. Eis o caso do legislativo e do judiciário: estas duas atividades devem dar conta das interrelações internas (interação entre condições, conflitos, derivação e interpretação, escalas e hierarquias entre critérios) e externas (eficácia jurídica e política).

A subsunção da norma ao caso concreto é tarefa destinada ao magistrado, que constrói a sua convicção a partir do conjunto probatório, inserido no processo. O que deve ser considerado, portanto, é que cada situação concreta apresentará peculiaridades, e a lei apresenta condições implícitas cuja interpretação fica a cargo do seu aplicador.

Segundo Kelsen (2001), o raciocínio jurídico é composto dos fatos relevantes (*quaestio facti*) e da aplicação da norma correspondente (*quaestio iuris*). Essa atividade constituiria uma primeira etapa do raciocínio jurídico. A segunda etapa, por sua vez, compreenderia a qualificação jurídica dos fatos narrados pelo autor da demanda e contrapostos pelo réu, por meio da interpretação da lei, aplicável ao caso concreto. Assim, as consequências jurídicas seriam extraídas, derivadas dos fundamentos legais, dando origem, portanto, à decisão judicial.

Veja-se que se trata de um procedimento mecanizado, que trabalha com a lógica da decisão contida na norma. No entanto, ressalta que a lei pode conter expressões vagas, conceitos abertos, indeterminados, dependendo de análise do caso concreto, a partir da interpretação do aplicador do direito. Desse modo, assim como o mecanismo lógico legal não é completo, o da máquina tampouco o será.

Por isso, para a utilização do sistema especialista legal é imprescindível, em cada caso concreto, uma análise individual que permita o ajuste das variáveis existentes, com

a aplicação de critérios que levem em conta características individuais das partes da demanda, para que sejam tomadas decisões justas.

Nota-se, portanto, que na área jurídica, a etapa que envolve a interpretação depende de uma atuação mais criativa. Os sistemas normativos não substituem essa função, entretanto, facilitam-na. Isso porque, com o armazenamento dos dados relevantes, o valor explicativo facilita a construção da decisão judicial e evita erros e equívocos.

O mais importante, nessa perspectiva, é a elaboração de um modelo descritivo que armazene as características relevantes, mantenha essas informações atualizadas e facilite o acesso a elas.

Para Rover (1994, p. 69), um modelo ideal implicaria que cada circunstância relevante contasse “[...] com um indicador quantificável e com um controle estatístico capaz de fixar e de atualizar o valor da variável em cada momento dado”, o que, em última instância, envolveria o desenvolvimento da técnica e da prática estatística.

Segundo o autor:

Outra maneira de analisar formalmente os critérios jurídicos aplicados numa decisão é examinar um certo número de casos concretos, investigando a maneira como foram resolvidos e analisando quais os elementos que foram levados em conta, para então formalizar um sistema de valores paradigmático que possa servir de exemplo ou modelo de controle para nova análise de casos (ROVER, 1994, p. 69).

Assim a máquina seria capaz de tomar decisões, por meio da percepção dos fatos apresentados, do conhecimento adquirido e das interrelações do próprio sistema, haja vista que o sistema se autoalimenta com as variáveis que são inseridas e modificadas constantemente.

Nesse sentido, Bertalanffy (1977, p. 17) aponta que:

Um sistema é um objeto complexo, formado de componentes distintos, ligados entre si, por um certo número de relações [...] O sistema possui propriedades irreduzíveis às de seus componentes. Esta irreduzibilidade deve ser atribuída à presença de relações que unem os componentes.

O sistema especialista legal é, portanto, formado pelos elementos e pela relação entre estes.

A construção de um sistema jurídico tem sido uma preocupação constante dos cientistas do Direito. As teorias que foram desenvolvidas ao longo dos tempos pretenderam viabilizar a construção de uma Teoria Geral do Direito, a criação de mecanismos de análise dos conceitos jurídicos fundamentais existentes em uma determinada sociedade, comuns aos diferentes sistemas jurídicos ou ramos do direito. Buscou-se, portanto, a organização de um ordenamento jurídico em sua totalidade, por meio da observação de vários sistemas jurídicos, que permitissem a construção de um grande eixo para a aplicação do direito. Observa-se que, nas últimas décadas, essas teorias foram transportadas para o campo da inteligência artificial.

De acordo com Rover (1994, p. 70):

O SJ situa-se no plano descritivo-prescritivo: um conjunto de proposições jurídicas e das relações entre elas. Essa estrutura relacional pode ser expressa ainda em termos de sujeito da ação, a ação e o funtor proposicional normativo. Desta forma, toda norma pode ser significada por uma proposição. A relação jurídica é intersubjetiva o que quer dizer que alguém não pode ser locador e locatário ao mesmo tempo. Em termos lógicos significa dizer que é irreflexiva e assimétrica (S então P - diferente de - P então S). Está situado no nível da linguagem-objeto, ou seja, é um sistema homogêneo de proposições, de maneira geral, prescritivas e não descritivas. A capacidade de explicar e regular o desenvolvimento de um objeto de estudos é próprio do modo descritivo de tratar o conhecimento, próprio da ciência do direito, situada no nível da metalinguagem.

A questão que surge é: seria possível a criação de um sistema formado por enunciados normativos e declarativos, aptos a solucionar as mais variadas demandas judiciais?

Como dito anteriormente, essa não é uma preocupação exclusiva da inteligência artificial na prestação jurisdicional, uma que vez que os cientistas jurídicos, criadores das Teorias do Direito, já mostravam tal preocupação.

A pretensão é grandiosa, devendo ser levado em consideração que nenhum sistema é completo, nem mesmo o legal, já que a própria lei é composta por conceitos

vagos e indeterminados, que constituem cláusulas gerais, que dependerão de uma atividade interpretativa do aplicador do direito. Dessa forma, a questão da completude do sistema é crítica, até mesmo em um sistema especialista legal.

Há muito se discute a questão da univocidade do Direito, pois as leis, em si, mostram-se incompletas, já que são criadas por homens, que, pela sua própria natureza, apresentam capacidade intelectual finita, sendo impossível um prognóstico completo de todas as demandas sociais e suas respectivas soluções.

Nas palavras de Warat (1983, p. 38):

Na verdade, existe uma ilusão de univocidade fornecida pela inalterabilidade da instância sintática dos textos legais. Por desconhecer tal fato, produz-se no direito uma febre legislativa, decorrente da falsa crença de que, produzindo-se uma alteração nas palavras da lei, transforma-se mecanicamente as práticas sociais e os sentidos normativos. Ocultam, assim, o fato de que se a ideologia dos intérpretes das normas continua inalterada, a transformação legislativa é uma ilusão e, rapidamente, os novos significantes voltarão a adquirir as velhas significações. A univocidade significativa pressupõe sempre uma prévia coincidência ideológica.

Na visão do autor, a etapa determinante é a do intérprete, pois de nada adiantaria modificações legislativas se a forma de se interpretar e, conseqüentemente, aplicar a lei, continuasse inalterada.

Nesse sentido, destaca-se a visão clássica de Vernengo (1976, p. 300), que aponta que “A coerência é vista pragmaticamente como um requisito para um sistema de prescrições possa cumprir cabalmente sua função motivadora<sup>10</sup>”, no entanto, não há provas de que um sistema jurídico ou moral tenha que ser elaborado visando cumprir a função de controle social ou engenharia social com maior eficácia.

Nesse aspecto, Rover (1994, p. 72), explica que:

Até mesmo num plano pré-científico houve a tendência de postular a axiomatização das normas morais: haveria certos princípios morais básicos, de hierarquia superior ao restante das normas do sistema. Assim, todo o conjunto de enuncia- dos morais seria um majestoso edifício racional onde a lógica,

<sup>10</sup> No original: “La coherencia es vista pragmáticamente como requisito para que un sistema de prescripciones puedan cumplir cabalmente su función motivadora.” (VERNENGO, 1976, p. 300).

como mecanismo dedutivo, teria a função de outorgar validade aos enunciados normativos consistentes com os princípios.

A discussão, portanto, giraria em torno de se determinar certo nível de racionalidade na tomada das decisões judiciais e no processo decisório como um todo, não só no sistema jurídico tradicional, mas também no sistema especialista legal, haja vista que, com critérios mais objetivos e mais claros, a prestação jurisdicional se tornaria mais efetiva.

É possível reconhecer pontos críticos inerentes a ambos os sistemas, como, por exemplo, as antinomias. Qualquer que seja o sistema, ele não está imune a termos contraditórios, o que pode abrir margem para injustiças.

Na Teoria do Direito, as antinomias são eliminadas por meio de descrições científicas como metalinguagem para o sistema, bem como pela criação de regras mais específicas, como a prevalência da norma mais recente sobre a mais antiga, da hierarquicamente superior sobre a inferior, da especial sobre a geral. Tratam-se de critérios perfeitamente armazenáveis em programas que utilizam a inteligência artificial a serviço da prestação jurisdicional.

Entretanto, a lógica do sistema é binária: verdadeiro ou falso. Ocorre, porém, que não é possível desconsiderar um terceiro elemento, como explica Verengo (1976, p. 382, tradução nossa):

[...] dizemos que um sistema científico é completo quando compreende a totalidade possível dos enunciados verdadeiros relativos a seu campo objetivo. Essa condição, contudo, dificilmente pode ser satisfeita pelos sistemas construídos para elaborar cientificamente o conhecimento de um campo fenomenal e menos ainda para uma ciência normativa. As propriedades de consistência ou completude de um conjunto de afirmações podem ser creditadas, em vez disso, naqueles sistemas ideais ou abstratos construídos para servir como modelos de sistemas reais<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> No original: “[...] decimos que un sistema científico es completo cuando comprende la totalidad posible de los enunciados verdaderos relativos a su campo objetivo. Esta condición, empero, difícilmente puede ser satisfecha por los sistemas construidos para elaborar científicamente los conocimientos de un campo fenoménico y menos para una ciencia normativa. Las propiedades de consistencia o completud de un conjunto de enunciados pueden ser acreditadas, más bien, en aquellos sistemas ideales o abstractos construidos para servir de modelo a sistemas reales”. (VERENGO, 1976, p. 382).

O autor trata de uma terceira possibilidade que é excluída da lógica binária, mas deve ser considerada, sob pena da incompletude do sistema jurídico tradicional ou especialista legal. Haverá situações em que o formalismo lógico será incompatível com a tomada de decisão em um dado caso concreto. A lógica se aproxima do método dedutivo de Aristóteles, em que as conclusões obtidas por meio de um silogismo tornam legítima a argumentação e o conteúdo do processo decisório.

Warat (1983, p. 38) assim exemplifica essa premissa:

[...] se um cretense dissesse “os cretenses sempre mentem”, estaríamos frente à paradoxal situação de que se aceitássemos a proposição como verdadeira, o cretense que a formulou também mentiu e, assim, nem sempre os cretenses mentem. O que conduz a admitir que a proposição “os cretenses sempre mentem” é falsa. Para superar a contradição, temos de admitir que a proposição “os cretenses sempre mentem” não forma parte do conjunto de proposições que se pretende qualificar como mentiras.

Esse exemplo demonstra a exclusão de um terceiro elemento do formalismo lógico. Rover (1994) aponta, nesse sentido, que isso é combatido por Godel, que criou um teorema, nesse aspecto: (1) uma prova absoluta de consistência para sistemas abrangentes é altamente improvável e dentro do próprio sistema impossível; (2) é sempre possível construir enunciados, a partir das regras de uma teoria formal, que não são dedutíveis do conjunto de axiomas de tal teoria, bem como construir uma nova proposição indecidível.

O sistema jurídico tradicional resolve esta questão crítica com o uso da analogia e da equidade. Uma situação excluída do sistema é resolvida desta forma. Além disso, o sistema jurídico tradicional possui uma premissa: "tudo o que não for expressamente proibido é permitido". Trata-se do princípio da legalidade, voltado ao particular de forma indistinta. Tal sistemática é aplicada no direito privado, uma vez que, no direito público, a Administração Pública, atua dentro dos ditames do que é, expressamente, autorizado, regulado.

A aplicação desse princípio só é possível diante de um sistema jurídico único. A unidade do sistema é conferida pela existência de uma norma fundamental com *status* constitucional e pela possibilidade de autorregulação, o que permite que o sistema se forme e transforme.

A função do sistema jurídico é a de controle da vida dos cidadãos de uma determinada sociedade, sendo este também o seu fundamento de validade. Por ser um sistema aberto e mutável, de acordo com as demandas da sociedade que regula, não é fácil representá-lo computacionalmente.

A linguagem do Direito é técnica. Nesse sentido, o termo jurídico pode ser classificado de três formas, como explica Warat (1987, p. 71):

- a) de luminosidade positiva - composta pelos objetos ou situações onde não existe nenhuma dúvida em relação à sua inclusão na denotação;
- b) de luminosidade negativa - composta pelos objetos ou situações que com certeza não entram na denotação;
- c) de incerteza - onde existem legítimas dúvidas quanto ao fato do objeto ou situação entrar ou não na denotação.

Assim, tem-se sujeitos que se sujeitam à norma e as consequências jurídicas descritas, outros que não se sujeitam, e, uma terceira categoria, localizada em uma zona cinzenta e ambígua.

É, justamente, o terceiro elemento que exigirá do aplicador do direito, seja homem ou máquina, a interpretação, o que consiste em uma atividade intelectual que exige conhecimentos específicos na produção da decisão final.

Essa atividade poderá também ser racionalizada e instrumentalizada. De acordo com Warat (1987), tem-se quatro critérios para esse processo de elucidação. Para compreendê-los, contudo, é necessário primeiramente esclarecer que o processo de elucidação se fundamentou na Teoria do Direito formulada por Bobbio, que preceitua que, segundo o positivismo lógico, o sistema jurídico deve ser composto por conceitos unívocos, chamados por ele de “*explicatum*” – que terão a função, no sistema, de denominar, conceituar, indicar o sentido dos termos utilizados, a partir da linguagem natural (*explicandum*):

- 1) O ‘explicatum’ deve ser semelhante ao ‘explicandum’;
- 2) o ‘explicatum’ deve ser integrado a um sistema de conceitos, pois nenhum conceito isolado é exato;
- 3) o ‘explicatum’ deve ser fecundo, pois dele deve derivar um número maior de leis do que as que possam ser extraídas do ‘explicandum’;
- 4) o ‘explicatum’ deve satisfazer a exigência de simplicidade, entendida esta sob dois prismas: simplicidade na forma de definição dos conceitos e simplicidade na forma de leis que conectam os conceitos entre si. (WARAT, 1987, p. 47).

Dessa forma, teoricamente, é possível informatizar esse processo de elucidação, pois os sistemas trabalham com a lógica formal e procedimentos dedutivos.

Assim, conforme afirma Martino (1987 p. 142, tradução nossa): “Não há parte do Direito que não seja, teoricamente, algoritmizável, mas somente a parte algoritmizável (racional) pode ser objeto de um SEL.”<sup>12</sup>

Seria possível, portanto, racionalizar ou algoritmizar qualquer processo, desde que seja construído um modelo a ser seguido. Ocorre, porém, que a criação de um sistema especialista legal sofre severas críticas. A primeira delas, parte da ala humanista dos cientistas jurídicos, que afirmam que há uma incompatibilidade entre as ciências naturais e as ciências sociais, e isso inviabiliza a criação de um sistema que teria a finalidade de resolver os conflitos sociais. Isso porque, para as ciências naturais é mais simples a análise do seu objeto de estudo, a exemplo de um vírus, uma bactéria, enfim, algo possível de ser estudado a partir das lentes de um microscópio. Já o objeto de estudo no campo das ciências sociais é o homem e seus conflitos interrelacionais.

Em contrapartida, defendendo a algoritmização do Direito, Rover (1994, p. 77) apresenta os seguintes argumentos:

- 1) o direito tem uma tradição de examinar seu próprio processo de raciocínio;
- 2) seu raciocínio é estilizado, sua linguagem mais precisa e mais circunscrita;
- 3) grande parte do conhecimento é facilmente acessível, sendo que alguns estão codificados - estruturados;

---

<sup>12</sup> No original: “No hay parte del derecho que no sea, teóricamente, algoritmizable, pero sólo la parte algoritmizable (racional) puede ser objeto de un SEL”. (MARTINO, 1987, p. 142).

- 4) grande parte do conhecimento utilizado na argumentação jurídica é, de alguma forma, indexado no SJ, mantendo registros detalhados dos casos e comentários;
- 5) a ciência jurídica é uma das ciências mais estruturadas dentre as ciências sociais, dotada, portanto, de uma linguagem técnica bastante precisa e universal.

O silogismo jurídico presente na prestação jurisdicional permite sua algoritmização, e isso possibilitaria a criação de sistemas especialistas legais que seriam capazes de otimizar a prática jurídica, no que concerne a tarefas mecanizadas e, até mesmo, decisórias, como será abordado posteriormente.

Torna-se importante, a esta altura, retomar o conceito clássico de sistema especialista legal, que, de acordo com Martino (1987, p. 135, tradução nossa):

[...] consiste num conjunto de programas que permitem obter inferências válidas a partir de uma base de dados jurídica estruturada, seguindo percursos não previstos ex ante, justificando cada percurso com a indicação das regras aplicadas e disponibilizando uma interface homem-máquina que facilita a introdução de novas regras nos pontos em que a base de conhecimento está incompleta ou não atualizada. Em outras palavras, um SEL deve ser capaz de simular aquela parte do raciocínio jurídico (de um perito jurídico) que tira conclusões das normas (interpretação excluída) ou obtém uma regra geral das anteriores.<sup>13</sup>

O sistema especialista legal é caracterizado, portanto, por um banco de dados, a partir dos quais, por meio da dedução, é possível trabalhar com informações não armazenadas explicitamente. Ele possibilita, ainda, a consulta aos procedimentos percorridos pela máquina até chegar ao produto final da sua tarefa, bem como explicações e justificativas que racionalizam tais procedimentos. É composto por uma interface que possibilita a interação homem e máquina, sendo também completável, seja pelo homem, ou mesmo, pelo autoaprendizado.

<sup>13</sup> No original: “[...] consiste en una serie de programas que consienten en obtener inferencias válidas a partir de una base de datos jurídicos estructurada, siguiendo recorridos no previstos ex ante, justificando cada recorrido com la indicación de las reglas aplicadas y poniendo a disposición una interface hombre-máquina que facilite la introduccion de nuevas reglas en los puntos en los cuales la base de conocimientos se revele incompleta o no actualizada. En otras palabras, un SEL debería ser capaz de simular aquella parte del razonamiento juridico (de un experto jurídico) que de las normas extrai conclusiones (excluída la interpretación) o de los prece- dentes consigue una regla general.” (MARTINO, 1987, p. 135).

Nas palavras de Rover (1994, p. 78):

Enfim, o objeto dos SEL deve ser os problemas difíceis, complexos e relevantes, aos quais a máquina deve oferecer uma solução inteligente a partir de dados armazenados em termos de regras. Com base nisto, apresenta-se uma classificação possível dos SEL, segundo as fontes ou as atividades jurídicas examinadas (legislativa, executiva) e segundo os diversos setores do direito (civil, penal ...). Depara-se aqui com o momento de escolha do problema a representar, segundo uma classificação geralmente utilizada.

A grande contribuição da utilização do sistema especialista legal é a possibilidade de realizar tarefas mecanizadas e recorrentes, deixando para o homem as de cunho mais criativo sobre os valores do direito. Nesse sentido, a inteligência artificial utilizada seria a modalidade “fraca”.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foram identificados o momento e as fases por quais passou a inteligência artificial, bem como seus marcos de expansão ao longo dos tempos. É possível constatar que foram períodos de vale, seguidos por períodos de ápices expansionistas.

As definições acerca da classificação utilizada para inteligência artificial (fraca x forte) possibilitou a conclusão de que, por ora, a utilização se limitará a tarefas repetitivas e que demandam pouco grau de criatividade. Desse modo, a utilização ainda se limita à inteligência artificial fraca ou também chamada de parcelada.

Nesse sentido, foram apontados os chamados sistemas experts normativos, que são sistemas que se utilizam da inteligência artificial para desempenhar atividades de prática jurídica, podendo serem utilizados pelos mais variados operadores do direito, tanto pelo Estado na realização da função jurisdicional. Ainda, limitados à atividades mecanizadas que são desempenhadas na prestação jurisdicional, como a identificação das partes no processo, a organização de documentos, a busca por patrimônio de devedores na execução, o controle de entrada de pessoas no fórum, por meio do reconhecimento

facial, enfim, funções mais criativas como a de julgar, ainda, demanda pelo menos a revisão humana.

A vantagem é que utilizando a inteligência artificial para funções repetitivas, se exonera o servidor para desempenhar com mais tempo funções que necessitam de criatividade ou argumentação.

Mesmo que de maneira quimérica, a função decisória é alvo desta utilização. Funcionaria como as Teorias Normativas do Direito, como a Teoria pura do Direito de Hans Kelsen. A questão crítica, ainda, é a busca pela equidade, ou seja, a máquina saberia identificar dados sensíveis e discriminatórios? Ainda, não. Por isso, a singularidade ainda não se efetivou e se faz necessária, pelo menos, a revisão humana nesse sentido. A constatação é a de que, a substituição total do homem, na prestação jurisdicional ainda é um prognóstico. Por ora, os sistemas experts se utilizam de uma inteligência artificial fraca ou parcelada tão somente. Porém, cada vez mais se caminha para a singularidade da referida tecnologia, o que é inerente a sua própria evolução e sistema de aprendizagem, isso a ponto de se pretender transferir a função julgadora, que se utilizará de dinâmicas não inéditas como as utilizadas por Teorias normativas do Direito, contudo, sendo aplicada pela máquina.

Já temos, o sistema especialista legal, que é caracterizado, portanto, por um banco de dados, a partir dos quais, por meio da dedução, é possível trabalhar com informações não armazenadas explicitamente. Ele possibilita, ainda, a consulta aos procedimentos percorridos pela máquina até chegar ao produto final da sua tarefa, bem como explicações e justificativas que racionalizam tais procedimentos. É composto por uma interface que possibilita a interação homem e máquina, sendo também completável, seja pelo homem, ou mesmo, pelo autoaprendizado. A máquina já é capaz de oferecer decisões a partir de dados que são alimentados pelo sistema. Porém, ainda é necessária a revisão humana, como uma forma de ratificar o que fora decidido, a fim de se constatar que a decisão foi efetivamente justa, caracterizando o chamado “aprendizado supervisionado”, que se dá quando o sistema de inteligência artificial, passa a aprender a partir de dados pré-definidos e seus respectivos resultados. Esses dados pré-definidos são,

também, utilizados como forma de “supervisão” dos resultados pretendidos, permitindo o controle de eventuais erros. Dessa forma, o aprendizado supervisionado apresenta um modelo a se seguir, uma referência e, caso se afaste deste, o erro é detectável e pode ser corrigido.

### REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, I. Von. **Teoria geral dos sistemas**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BOBBIO, Norberto. “O Positivismo Jurídico” – Lições de Filosofia do Direito. São Paulo: Ícone, 2006.

CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultural**. (Volume 1 - A sociedade em rede). São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Inteligência artificial na Justiça / Conselho Nacional de Justiça**; Coordenação: José Antônio Dias Toffoli; Bráulio Gabriel Gusmão. – Brasília: CNJ, 2019.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em números 2017: ano-base 2016**. Brasília: CNJ. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em números 2019: ano-base 2018**. Brasília: CNJ. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em números 2020: ano-base 2019**. Brasília: CNJ. 2020.

DUFOUR, Par Fritz. **La singularité technologique, un rêve gradiose. Un accomplissement em puissance aux yeux de ses partisans, mais une idée suscitant des doutes chez le sceptique**. 2017. Disponível em: <https://www.readcube.com/articles/10.2139%2Fssrn.2983326>. Acesso em: 23 mar. 2021.

KELSEN, Hans. **O que é Justiça – A Justiça, o Direito e a Política no espelho da ciência**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

KURZWEIL, Ray. **The Singularity is Near**. Penguin Group, 2005.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Intelligent Machines**. Cambridge: Mit Press, 1990. 580

p.

MARTINO, Antonio Anselmo. **Sistemas expertos legales**. In: Informática y derecho: aportes de doctrina internacional, volume 1, Buenos Aires : Depalma, 1987.

NILSSON, NILS J. - **Artificial Intelligence**. SAN FRANCISCO : MORGAN KAUFMANN, 1998.

ROVER, Aires Jos. **Sistemas Especialistas Legais: Pensando o Sistema Jurídico**. Revista Sequencia. Universidade Federal de Santa Catarina. 1994.  
Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15850>.  
Acesso em: 23 mar. 2021.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. - **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. Prentice Hall, 1995.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 3. ed. New York City: Pearson, 2009.

TURING, A. M. **Computing Machinery and Intelligence**. In: *Mind*, Vol. LIX, No 236, 1950, pp. 433-460.

TURING, A. M. **Maquinaria computacional e inteligência**. Tradução Cristóbal Fuentes Barassi. Santiago: Universidade de Chile, 2010.

TURING, A. M. Maquinário computacional e inteligência. In: **L. Bonjour**; A. Baker (Org.) *Filosofia: textos fundamentais comentados*. São Paulo: Artmed, 2010. p. 227-231.

VERNENGO, Roberto Jose. **Curso de teoria general del derecho**. 2 ed. Buenos Aires: Cooperadora de derecho y ciencias sociales, 1976.

WARAT, L.A. **O direito e sua linguagem**. 1983.

YANDONG, Cui. **Artificial Intelligence and Judicial Modernization**. Shangai. China. Ed. Springer. 2020.