



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE DIREITO**  
**CURSO DE DIREITO**

**RHAMANDA CATHYANNA LIMA PAIVA**

**HUMANIZAÇÃO DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO AUTOMATIZADO:  
OBSERVÂNCIA DA FUNDAMENTAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS COMO  
CRITÉRIO PARA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER  
JUDICIÁRIO**

**FORTALEZA**  
**2022**

RHAMANDA CATHYANNA LIMA PAIVA

HUMANIZAÇÃO DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO AUTOMATIZADO:  
OBSERVÂNCIA DA FUNDAMENTAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS COMO  
CRITÉRIO PARA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER  
JUDICIÁRIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Direito da Universidade Federal  
do Ceará, como requisito parcial para obtenção  
do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Janaina Soares Noletto  
Castelo Branco.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

P17h Paiva, Rhamanda Cathyanna Lima.  
Humanização do Processo de Tomada de Decisão Automatizado : observância da Fundamentação das Decisões Judiciais como critério para aplicação da Inteligência Artificial no Poder Judiciário / Rhamanda Cathyanna Lima Paiva. – 2022.  
69 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Curso de Direito, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Janaina Soares Noleto Castelo Branco.

1. Inteligência Artificial. 2. Processo de Tomada de Decisão. 3. Fundamentação. I. Título.

CDD 340

---

RHAMANDA CATHYANNA LIMA PAIVA

HUMANIZAÇÃO DO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO AUTOMATIZADO:  
OBSERVÂNCIA DA FUNDAMENTAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS COMO  
CRITÉRIO PARA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER  
JUDICIÁRIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Direito da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Profa. Dra. Janaína Soares Noletto Castelo Branco.

Aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Janaína Soares Noletto Castelo Branco (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Raquel Cavalcanti Ramos Machado  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. MsC. Fernanda Cláudia Araújo da Silva  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

À minha avó, Renilda Lins de Lima, por ser  
saudade em todos os dias da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, cujo amor me fortalece e me torna humana. Sem Ele eu nada seria.

À minha avó, Renilda, a quem dispenso amor incondicional, por me salvar com o seu amor e nunca ter me abandonado, por ter acreditado em mim e ter me fortalecido em todos os momentos; e por ser minha eterna saudade.

À minha mãe, por ser meu exemplo de força, por me ensinar a ser única e por ensinar que o amor surge nas situações mais adversas da vida.

Às minhas irmãs, Lieta, Silvana, Waleska e Vitória, por serem as razões da minha vida e a quem espero servir de inspiração. O meu amor pertence a vocês.

Ao meu companheiro, Leandro, por ser o meu lar, a minha fonte de felicidade e o melhor amigo que alguém poderia ter, além de um exemplo de força, inteligência e humanidade. Sem você, nada disso seria possível.

À Ana Rebeca, meu presente da Engenharia Química, por ser minha amiga incondicional, parceira nos momentos mais difíceis e por acreditar em mim. Minha gratidão por sua amizade fiel e única.

Ao Jean Victor, minha dupla durante a graduação, meu amigo, que nos momentos mais adversos dos últimos 5 anos, não soltou a minha mão e soube transformar todas as tristezas em felicidade. À você, minha eterna gratidão por todas as trocas e por ter caminhado comigo até aqui.

Aos meus grandes amigos que tive o privilégio de fazer durante a graduação, Liana Raylla, Caio Franklin e Luis Fernando, por todo o apoio, amor, ensinamentos e felicidades. Vocês foram essenciais em minha vida e a caminhada até aqui se tornou muito mais leve com a presença de vocês.

Aos meus amigos da graduação, Matheus, Maycom e Samuel, pela parceria e ajuda em todos os momentos.

À minha orientadora, Professora Janaína Soares Noleto Castelo Branco, por acolher minhas ideias, por todos os ensinamentos, pelo carinho e pela excelente orientação.

À banca examinadora, Professoras Raquel Cavalcanti Ramos Machado e Fernanda Cláudia Araújo da Silva, por terem tão prontamente aceitado o convite, muito obrigado pelo tempo e valiosa colaboração.

Por fim, à Universidade Federal do Ceará, seu corpo docente, ao Sr. Odir e demais servidores.

“Dispomos de mais opções do que nunca, porém perdemos a habilidade de realmente prestar atenção no que escolhemos.”

**(Yuval Noah Harari).**

## RESUMO

Analisa-se a utilização de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão pelo Poder Judiciário brasileiro a partir da observância do princípio da fundamentação das decisões judiciais, parte da teoria da decisão judicial. Para tanto, foi apresentada a forma como o Direito se relaciona com a tecnologia e a sua aproximação com a Inteligência Artificial. Em seguida, foi explicado o que se entende por Inteligência Artificial, esclarecendo o seu funcionamento a partir da sua evolução, seu desempenho e os seus métodos *Machine Learning* e *Deep Learning*. Logo depois, foi exposta a problemática, a partir da explicação sobre o modo como a Inteligência Artificial se insere no Poder Judiciário, bem como da participação da Inteligência Artificial no processo de tomada de decisões e quais as consequências desta aplicação. Posteriormente, foi apresentada a Teoria da Decisão Judicial atrelada a humanização das decisões judiciais por princípios, principalmente pelo princípio da fundamentação da decisão judicial e o quanto este é importante no processo de tomada de decisão. A metodologia utilizada foi exploratória e qualitativa, com pesquisa bibliográfica e revisão de literatura a partir de artigos, monografias, dissertações, doutrinas especializadas, dispositivos de lei e documentos. Concluiu-se que o processo de tomada de decisão judicial deve priorizar o princípio da fundamentação das decisões judiciais, exercida por um julgador humano e não por uma máquina de Inteligência Artificial, na qual, a tomada de decisão somente pode ocorrer com a observância do mencionado princípio, bem como diante da vigilância de um julgador humano.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Processo de Tomada de Decisão; Fundamentação.

## ABSTRACT

The use of Artificial Intelligence in the decision making process by the Brazilian Judiciary is analyzed from the observance of the principle of fundamentation of judicial decisions, part of the judicial decision theory. To this end, the way Law relates to technology and its approach with Artificial Intelligence was presented. Next, it was explained what is understood by Artificial Intelligence, clarifying how it works from its evolution, its performance, and its methods Machine Learning and Deep Learning. Soon after, the problematic was exposed, from the explanation of how Artificial Intelligence is inserted in the Judiciary, as well as the participation of Artificial Intelligence in the decision making process and what are the consequences of this application. Subsequently, the Theory of Judicial Decision linked to the humanization of judicial decisions by principles was presented, especially the principle of the fundamentation of the judicial decision and how important it is in the decision making process. The methodology used was exploratory and qualitative, with bibliographical research and literature review based on articles, monographs, dissertations, specialized doctrine, legal provisions, and documents. It was concluded that the process of judicial decision making must prioritize the principle of the fundamentation of judicial decisions, exercised by a human judge and not by an Artificial Intelligence machine, in which, the decision making can only occur with the observance of the mentioned principle, as well as with the vigilance of a human judge.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Decision Making Process; Rationale.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diferenças entre Inteligência Artificial, <i>Machine Learning</i> e <i>Deep Learning</i> .....	32
Figura 2 – Série histórica dos casos pendentes.....	37
Figura 3 – Casos novos, por ramo de justiça.....	37
Figura 4 – Fases do Projeto e o conhecimento adquirido em cada etapa.....	40

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Oito definições de inteligência artificial.....	28
--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CF	Constituição Federal
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CPC	Código de Processo Civil
IA	Inteligência Artificial
LT	<i>Logic Theorist</i>
RNA	Redes Neuras Artificiais
STF	Supremo Tribunal Federal
UnB	Universidade de Brasília
TI	Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 PANORAMA GERAL DO DIREITO E TECNOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
2.1 Relação direito e tecnologia .....	17
2.2 Quarta Revolução Industrial: um impulso para a Inteligência Artificial.....	18
2.3 Direito e Inteligência Artificial.....	21
<b>3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....</b>	<b>24</b>
3.1 Processo evolutivo da Inteligência Artificial.....	24
3.2 Definição de Inteligência Artificial .....	28
3.3 Machine Learning.....	30
3.4 Deep Learning .....	32
<b>4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO.....</b>	<b>33</b>
4.1 IA como solução para a “Crise do Poder Judiciário” .....	35
4.2 Aplicação da IA no Poder Judiciário: Projeto “Victor” e o Supremo Tribunal Federal .	39
4.3 Análise dos riscos e benefícios da IA no Poder Judiciário .....	41
<b>5 A FUNDAMENTAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS COMO CRITÉRIO PARA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL .....</b>	<b>45</b>
5.1 A Teoria da Decisão Judicial.....	46
5.2 Humanização da Decisão Judicial .....	50
5.3 Fundamentação da Decisão Judicial.....	54
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade se encontra em constante evolução. De forma avançada, ela está se tornando mais tecnológica e informatizada, o que, por conseguinte, demandou uma nova reorganização social. Os cidadãos se tornaram mais conscientes e, por isso, requerem a efetivação dos seus direitos, resguardados pela Constituição Federal. Diante disso, o Direito, como protagonista do desenvolvimento e sustento da sociedade, busca adaptar-se a nova realidade de um mundo informatizado e munido de tecnologias em todos os seus campos, para assim atender as altas reivindicações dos indivíduos.

De acordo com Klaus Schwab, atualmente o mundo está passando pela Quarta Revolução Industrial e, devido a esta, a sociedade global se deparou com a Inteligência Artificial, uma ferramenta tecnológica que oferece maior agilidade e eficácia através de seus processos que substituem a atividade humana. No campo jurídico, ela se apresenta com esse mesmo objetivo. Buscando otimizar o processo judicial e garantir a razoável duração do processo, estão sendo implementados sistemas com Inteligência Artificial no Poder Judiciário. O processo de tomada de decisão judicial está incluso entre as áreas de maior inserção de ferramentas inteligentes no Brasil.

Nessa conjuntura, a Inteligência Artificial atua para fornecer decisões baseadas em padrões que foram identificados em dados de casos já existentes. Com isso, há uma padronização das decisões, bem como o distanciamento da figura humana como julgadora. Por esses motivos, surgiu o questionamento por cientistas do Direito sobre a segurança (ou não) que essas máquinas oferecem ao Estado Democrático de Direito no processo de tomada de decisão, posto que, por mais que as decisões proferidas sejam imparciais e precisas, elas não contemplam as garantias de uma decisão fundamentada, conforme determina o texto constitucional.

Diante do contexto apresentado, este trabalho teve como objetivo principal analisar a inserção da Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão no Poder Judiciário brasileiro ante a observância da fundamentação das decisões judiciais, em conformidade com o texto da Constituição Federal de 1988, bem como do Código de Processo Civil de 2015. Nesse sentido, os objetivos secundários foram: contextualizar a tecnologia no campo jurídico; relacionar o Direito a Inteligência Artificial; apresentar a Inteligência Artificial, o seu conceito e as suas aplicações; analisar a aplicação da Inteligência Artificial no Poder Judiciário brasileiro; analisar os riscos e benefícios da Inteligência Artificial no Judiciário brasileiro; e identificar os impactos da Inteligência Artificial no

processo de tomada de decisão; e analisar a fundamentação das decisões judiciais em ferramentas de Inteligência Artificial.

A metodologia utilizada no decorrer do presente trabalho foi a exploratória e qualitativa, baseada em pesquisa bibliográfica e revisão de literatura, bem como a partir da leitura de artigos, monografias, dissertações de mestrado, doutrinas especializadas, artigos de lei e pesquisa documental.

Para tanto, o primeiro capítulo apresentou um panorama geral da relação entre Direito e tecnologia, partindo da origem a atualidade, e apresentando o atual cenário entre Direito e Inteligência Artificial. Quais os fatos históricos que resultaram na tecnologia, como a tecnologia se relaciona ao Direito, de que modo surgiu a Inteligência Artificial se conectou ao Direito, assim como o Direito, em seu decurso histórico, aplica a Inteligência Artificial.

O segundo capítulo, por sua vez, teve maior enfoque na apresentação da Inteligência Artificial, a fim de que se estabeleça um entendimento sobre o que ela é, perpassando pelo seu quadro evolutivo, por sua definição, bem como pelos seus métodos de aplicação e a forma como se desempenham através do *Machine Learning* e *Deep Learning*.

Por outro lado, o terceiro capítulo introduziu a problemática deste trabalho, ao passo que apresentou a forma como a Inteligência Artificial se aplica no Poder Judiciário brasileiro, quais as circunstâncias que viabilizam a utilização de IA pelo Judiciário, a forma como a IA se insere no processo de tomada de decisão a partir de uma exemplificação prática, e uma análise das consequências da adoção de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão.

Por fim, no quarto capítulo, foi analisada a importância de critérios para a aplicação de Inteligência Artificial, a partir da exposição dos fatos que afastam a segurança das decisões judiciais prolatadas por máquinas inteligentes e não por um julgador humano. E, ainda, o quanto o Estado Democrático de Direito deve ser priorizado diante do surgimento de novas tecnologias que possam comprometer garantias fundamentais ao exercício social.

## 2 PANORAMA GERAL DO DIREITO E TECNOLOGIA

Na história da humanidade, o conhecimento foi, indubitavelmente, a razão para os grandes feitos da espécie humana. O ser humano, dotado de curiosidade e criatividade, iniciou a sua busca por conhecimento para conseguir dominar a natureza e assim garantir a sua sobrevivência<sup>1</sup>. A partir disso, surgiram as convenções humanas, e, destas, as primeiras formas de contar, registrar e calcular, mecanismos estes que materializaram o conhecimento através da utilização das informações e do raciocínio humano, responsável pela construção de técnicas. Nota-se, dessa forma, a inovação, que esteve sempre presente na sociedade humana.

Inovar é inato do ser humano enquanto ser social, visto que por meio da inovação<sup>2</sup>, a humanidade foi capaz de desenvolver técnicas eficazes para o sustento e melhoria da sua existência, como aquelas empregadas na agricultura do sistema feudal, nos modelos produtivos e na medicina. Sendo assim, as constantes mudanças realizadas na história humana se caracterizam pela busca da inovação oriunda do conhecimento.<sup>3</sup>

Nesse sentido, a junção do conhecimento e da inovação resultou na técnica. Esta, em contrapartida, concebeu a tecnologia, que, conforme Lalande pode ser definida como “o estudo dos procedimentos técnicos naquilo que eles têm de geral e nas suas relações com o desenvolvimento da civilização”<sup>4</sup>. Entretanto, a referida definição não abrange integralmente a tecnologia. Na modernidade, a tecnologia surge do vínculo entre a técnica e a metodologia científica, que, além de tratar a busca do conhecimento para domínio da natureza em prol do homem, aplica o cálculo matemático e segue sistematicamente um método.<sup>5</sup>

Outrossim, a tecnologia cumpre um importante papel: a resolução de problemas que acometem a existência social da humanidade. Isso se dá devido aos seus diversos mecanismos capazes de auxiliar a sociedade na busca por melhorias, como a informática, que “nasceu da busca da constante evolução e do auxílio às pessoas em seu trabalho cotidiano – por vezes repetitivo e cansativo”<sup>6</sup>.

Isto posto, no campo jurídico, a tecnologia também exerce forte influência. Pinheiro aduz que “como instrumento de regulação de condutas, o Direito deve refletir a

<sup>1</sup> BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. **Sociedade e Tecnologia na Era Digital**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. Acesso em: 21 mar. 2022.

<sup>2</sup> Para DOSI (1988, p. 222) num sentido essencial, a inovação diz respeito à procura e descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e novas formas de organização.

<sup>3</sup> BATISTA, 2014, p. 34.

<sup>4</sup> LALANDE, A. **Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1993, p. 1111.

<sup>5</sup> BATISTA, *loc. cit.*

<sup>6</sup> PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito Digital**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2021, p. 20

realidade da sociedade”<sup>7</sup>. Desse modo, ao passo que a sociedade se tornou informatizada e munida de tecnologia em suas diversas esferas, faz-se necessário que o Direito se relacione com a tecnologia.

## 2.1 Relação direito e tecnologia

Com o avanço da tecnologia em todos os ramos da vida humana, o Direito, assim como tantas outras áreas, deparou-se com a necessidade de adequar-se ao novo formato do corpo social, o da sociedade da informação. Essa nova configuração da sociedade global caracteriza-se pela união da informação e do conhecimento e, por conseguinte, demanda que o Direito seja capaz de lidar com um novo desafio, que é “a capacidade de interpretar a realidade social e adequar a solução ao caso concreto na mesma velocidade das mudanças da sociedade”<sup>8</sup>.

Se a sociedade demanda por maior velocidade na resolução dos problemas, em virtude das novas tecnologias da informação<sup>9</sup> provenientes da aceleração da tecnologia, o Direito precisa estar preparado para lidar com este desconhecido, adequando-se, mas, outrossim, mantendo a essencialidade do seu instituto.

Desse modo, o instituto jurídico, no decorrer da história, evoluiu para acompanhar a evolução da sociedade e das suas relações, que, com o avanço tecnológico, passaram a ser regidas pela forma como os indivíduos se relacionam no novo mundo digital<sup>10</sup>. Significa dizer que o Direito tornou a compreender a transformação social pela tecnologia da informação, a fim de elaborar leis eficientes para a atual realidade e que possam ser implantadas de forma mais eficaz.<sup>11</sup>

Nesse sentido, Pinheiro esclarece as razões para que o Direito acompanhe a tecnologia da informação na sociedade:

O que é certo é que a sociedade digital está evoluindo muito rápido e o Direito deve acompanhar esta mudança, aprimorar-se, renovar seus institutos e criar novos

---

<sup>7</sup> PINHEIRO, 2021, p. 25.

<sup>8</sup> *Ibid.*, 2021, p. 24.

<sup>9</sup> Para Veloso (2012, p. 50): “As TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) constituem-se como instrumentos inovadores que aceleram a comunicação, fomentam a interatividade, transformam a produção, alteram as relações dos homens entre si, modificam suas atividades e, conseqüentemente, interferem na própria organização da sociedade”.

<sup>10</sup> JURÍDICO, Equipe Âmbito. **A evolução da tecnologia e o direito positivado**: o mundo digital e o estado-juiz. o mundo digital e o Estado-Juiz. 2016. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-150/a-evolucao-da-tecnologia-e-o-direito-positivado-o-mundo-digital-e-o-estado-juiz/>. Acesso em: 15 mar. 22.

<sup>11</sup> PINHEIRO, *op. cit.*, p. 25.

capazes de continuar garantindo a segurança jurídica das relações sociais, sob pena de ficar obsoleto e isso estimular a prática da justiça com o próprio mouse e todas as mazelas associadas ao uso arbitrário das próprias razões e ao desequilíbrio que pode ser gerado pelo poder desmedido das grandes corporações que são proprietárias dos recursos que permitem a realização da vida digital. (PINHEIRO, 2021, p. 25)

Contudo, a inovação da sociedade da informação no Direito não se limita às leis. Além das normas, o campo jurídico também busca adequar-se às novas tecnologias por meio das suas ferramentas e dispositivos desenvolvidos, aderindo as infraestruturas de TICs, como hardwares e softwares, para solucionar demandas administrativas e processuais. No entanto, a transformação digital não cessou, e o Direito encontrou mais um desafio à sua frente, a Quarta Revolução Industrial.

## 2.2 Quarta Revolução Industrial: um impulso para a Inteligência Artificial

O mundo evolui constantemente e em ritmo acelerado diante das novas tecnologias. Impulsionados por grandes desenvolvimentos tecnológicos, alguns períodos foram nomeados de Revolução Industrial. Tal nomenclatura advém da força e da grande transformação que este fato trouxe ao desenvolvimento humano enquanto sociedade, alterando as estruturas sociais e os sistemas econômicos, e pode ser dividida em três períodos.<sup>12</sup>

A primeira revolução industrial aconteceu em 1760 e se encerrou em 1840. Ela se deu a partir da produção mecânica, que foi resultado da construção de ferrovias, bem como da invenção da máquina a vapor<sup>13</sup>. Ocorrido na Grã-Bretanha, esse processo de industrialização foi, sucintamente, uma substituição gradual do homem pela máquina<sup>14</sup>. Além disso, a primeira revolução industrial marcou o fim da Idade Moderna, tendo em vista que foi desenvolvido um novo sistema econômico, conhecido como capitalismo industrial, este que, além de alcançar o mercado nacional, lançou a industrialização britânica, naquele momento transformada em maquinofatura, para o mundo.<sup>15</sup>

A segunda revolução industrial, por sua vez, iniciou logo em seguida, no final do século XIX, e se caracterizou pelo surgimento da eletricidade e da linha de montagem, responsáveis pela produção em massa<sup>16</sup>. Essa, de outro modo, não ficou restrita à Grã-

<sup>12</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016, p. 19.

<sup>13</sup> SCHWAB, *loc. cit.*

<sup>14</sup> DOS SANTOS, Daniel de Araújo; TÁVORA, Fabiano. **Col. Diplomata - História Geral, 1ª edição**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015, p. 75.

<sup>15</sup> DOS SANTOS, 2015, p. 79.

<sup>16</sup> SCHWAB, 2016, p. 20.

Bretanha e foi desenvolvida por outras nações, como França, Prússia, Japão e Estados Unidos. Ademais, seu processo resultou em um afastamento do capitalismo industrial e deu abertura a um capitalismo mais monopolista, em outras palavras, ao capitalismo financeiro, originando uma competição entre a economia da Europa e dos Estados Unidos. Outrossim, é válido ressaltar que na segunda revolução industrial ocorreu um impulso ao desenvolvimento de experimentos e invenções, que foram grandes estimuladores para o surgimento de novos setores produtivos.<sup>17</sup>

A partir da década de 60, até os dias atuais, no entanto, deflagrou-se a terceira revolução industrial que, para Schwab, “costuma ser chamada de revolução digital ou do computador”<sup>18</sup>, visto que ela se deu em virtude do desenvolvimento de semicondutores, bem como da computação em mainframe, da computação pessoal e da internet<sup>19</sup>. Além do que, a terceira revolução industrial resultou do uso da internet, que, por sua vez, possibilitou que todo o continente fosse conectado a uma rede de compartilhamento de energia.<sup>20</sup>

Entretanto, alguns teóricos afirmam que atualmente a sociedade global está passando por uma transição para a quarta revolução industrial. O principal autor que defende essa tese é Schwab:

Ciente das várias definições e argumentos acadêmicos utilizados para descrever as três primeiras revoluções industriais, acredito que **hoje estamos no início de uma quarta revolução industrial**. Ela teve início na virada do século e baseia-se na revolução digital. É caracterizada por uma internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos que se tornaram mais baratos e pela inteligência artificial e aprendizagem automática (ou aprendizado de máquina). (grifou-se) (SCHWAB, 2016, p. 19)

Sendo assim, para o referido autor, as novas tecnologias digitais, estabelecidas a partir dos softwares e redes, estão rompendo a terceira revolução industrial. Ademais, por mais que esses recursos computacionais não sejam recentes, visto que advêm do século passado, eles estão sendo submetidos cada vez mais a melhorias, tornando-se mais sofisticados e integrados à vida humana, o que, por conseguinte, transforma a sociedade e a economia global.<sup>21</sup>

---

<sup>17</sup> DOS SANTOS, 2015, p. 83.

<sup>18</sup> SCHWAB, 2016, p. 19.

<sup>19</sup> SCHWAB, *loc. cit.*

<sup>20</sup> ALMEIDA, Fabiane. **A Terceira Revolução**: como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. Disponível em: [https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/9-\\_a\\_terceira\\_revolucao\\_-\\_fabiana\\_almeida\\_.pdf](https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/9-_a_terceira_revolucao_-_fabiana_almeida_.pdf). Acesso em: 27 de mar. 22.

<sup>21</sup> SCHWAB, *op. cit.*, p. 20.

A quarta revolução industrial, ou “Indústria 4.0”<sup>22</sup>, no entanto, não deve ser tratada como uma mera teoria. Na verdade, tendo em vista a concretização das infinitas possibilidades de bilhões de pessoas se conectarem através dos dispositivos móveis, bem como devido ao alto poder de processamento, de armazenamento e de acesso ao conhecimento, é incontestável que o fenômeno da quarta revolução industrial se instaurou e está em constante progressão. Em outros termos, a sociedade global se torna cada vez mais conectada e adepta das tecnologias, posto que, do ambiente laboral ao familiar, as tecnologias se tornaram necessárias para o progresso social e econômico de todos. Estar desatualizado das novas tecnologias significa estar a um passo atrás da evolução.<sup>23</sup>

Um dos grandes marcos apontados pela quarta revolução industrial é a Inteligência Artificial (IA), que se tornou mais participativa na vida humana e proporcionou significantes mudanças na organização social. A IA surge, no contexto da quarta revolução industrial, como um recurso que trará revolução nas cadeias globais, por permitir “fábricas inteligente”<sup>24</sup>, estas que provocam a criação de um mundo em que os sistemas, físicos e virtuais, cooperarão de modo global e flexível<sup>25</sup>, resultando em soluções para os diversos problemas da sociedade.

Contudo, a ascensão da inteligência artificial não é bem vista ao olhar de grandes nomes da ciência. Um dos grandes teóricos que reconheceu os riscos da IA foi Stephen Hawking, que, no ano de 2014, declarou que “o desenvolvimento da inteligência artificial total poderia significar o fim da raça humana”<sup>26</sup>. Para o cientista, o uso massivo da IA, tornando-a equivalente ou transcendente ao ser humano, pode resultar em sérios danos à humanidade, que, limitada por suas características biológicas, não evoluirá no mesmo ritmo que a inteligência artificial.

Apesar disso, atualmente a inteligência artificial tem sido modelada e utilizada no processo de tomada de decisão – por muito tempo realizado somente por humanos, de modo a garantir decisões racionais, orientadas por dados, e evitar burocracias<sup>27</sup>. Ademais, uma das importantes áreas da sociedade que está se adequando ao uso da IA em seu processo de tomada de decisão, é o Direito.

---

<sup>22</sup> SCHWAB, 2016, p. 20: Um termo cunhado em 2011 na feira de Hannover para descrever como isso irá revolucionar a organização das cadeias globais de valor.

<sup>23</sup> *Ibid.*, p. 15.

<sup>24</sup> *Ibid.*, p. 20.

<sup>25</sup> SCHWAB, *loc. cit.*

<sup>26</sup> CELLAN-JONES, Rory. **Stephen Hawking**: inteligência artificial pode destruir a humanidade. Inteligência artificial pode destruir a humanidade. BBC News. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202\\_hawking\\_inteligencia\\_pai](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202_hawking_inteligencia_pai). Acesso em: 27 mar. 22.

<sup>27</sup> SCHWAB, *op. cit.*, p. 136.

### 2.3 Direito e Inteligência Artificial

A quarta revolução industrial e suas fortes transformações na organização social exigiram do Direito uma nova ótica sobre as necessidades e expectativas sociais<sup>28</sup>. Uma das necessidades mais inevitáveis tange ao advento da Inteligência Artificial. Contudo, a história do Direito e Inteligência Artificial não surgiu apenas com a quarta revolução industrial, nesse sentido, Magalhães preleciona que “as pesquisas da IA e Direito surgiram por volta dos anos 70, quando a comunidade jurídica começou a despertar maior interesse pelos processos de automatização do raciocínio jurídico”<sup>29</sup>. Desse modo, foi a partir da década de 70 que foram utilizadas as primeiras aplicações de IA no Direito através da *jurimetrics*.<sup>30</sup>

Jurimetria se refere ao exemplo mais proveito de aplicação de inteligência artificial no Direito e que, de acordo com Silveira e Zabala, se trata da “aplicação de métodos quantitativos no direito”<sup>31</sup>. Além disso, a jurimetria surge como uma solução, em que serão aplicadas análises estatísticas responsáveis por auxiliar e combater as incertezas dos aspectos legais. Para Silveira e Zabala, outrossim, a jurimetria possui uma segmentação em três prismas, quais sejam: a elaboração legislativa e gestão pública; a decisão judicial; e a instrução probatória.

Uma das aplicações da jurimetria se dá através da identificação do comportamento dos juízes em processos semelhantes<sup>32</sup>, proporcionando, por meio dos resultados das previsões estatísticas, maior segurança para as partes. A jurimetria, para advocacia, atribui maior qualidade jurisdicional, posto que, conforme Fröhlich e Engelmann:

[...] Ferramentas inteligentes que utilizam o método quantitativo da jurimetria permitem avaliar a probabilidade de êxito no ingresso de ação judicial e sua viabilidade econômica, bem como aferir os melhores argumentos que conduzirão à procedência dos pedidos. (Fröhlich; Engelmann, 2020, p. 47)

<sup>28</sup> FRÖHLICH, Afonso Vinicio Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência Artificial e Decisão Judicial: diálogo entre benefícios e riscos**. Curitiba: Appris, 2020, p. 44.

<sup>29</sup> MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: uma breve introdução histórica. **Direito e Liberdade**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 355-370, jul. 2005. Disponível em: [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/inteligencia\\_artificial\\_0.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/inteligencia_artificial_0.pdf). Acesso em: 04 abr. 22, p. 335.

<sup>30</sup> No original: “Jurimetrics is [...] the empirical study of the form, the meaning and the pragmatics (and the relationships between those) of demands and authorisations issuing from state organisations with the aid of mathematical models and using methodological individualism as the basic paradigm for the explanation and prediction of human behaviour” (DE MULDER; VAN NOORTWIJK; COMBRINK-KUITERS, 2010, p. 147)

<sup>31</sup> ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. JURIMETRIA: estatística aplicada ao direito. **Direito e Liberdade**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 87-103, abr. 2014. Disponível em: <https://fatebtd.edu.br/novosite/wp-content/uploads/2021/09/01-Jurimetria-Estat%C3%ADstica-aplicada-ao-direito.pdf>. Acesso em: 19 mai. 22, p. 90.

<sup>32</sup> PADILHA, Rodrigo. **Qual é o real impacto da Inteligência Artificial na advocacia**. 2019. Disponível em: <https://itforum.com.br/colunas/qual-e-o-real-impacto-da-inteligencia-artificial-na-advocacia/>. Acesso em: 02 abr. 22.

Entretanto, o relacionamento entre o Direito e a IA não se limita apenas à jurimetria. Em busca de inovação, o meio jurídico desenvolveu outras técnicas e estratégias para acompanhar o progresso da tecnologia. Dentre elas, estão as *LegalTechs*, ou *LawTech*, equivalentes às startups<sup>33</sup>, contudo, naquelas o objetivo central é empreender no desenvolvimento de novas tecnologias para aplicação no Direito<sup>34</sup>, que auxiliarão no “cotidiano forense, garantindo maior efetividade ao trabalho de agentes públicos e privados com base na inovação”<sup>35</sup>.

Demais ferramentas que utilizam inteligência artificial são aplicadas no Direito. No âmbito internacional, encontra-se em evidência o *Lex Machina*, uma ferramenta dos EUA que extrai, processa e combina dados de litígios, de modo que esses dados são analisados e a partir deles são extraídos padrões significativos, que auxiliam os advogados na previsão de comportamentos e resultados, para que sejam desenvolvidas as melhores estratégias na prática do Direito. Vale ressaltar, do mesmo modo, o *Ravel Law*, que possui um objetivo bastante similar ao *Lex Machina*, no entanto, ele é um sistema que fornece soluções para casos mais complexos a partir da soma entre conhecimento jurídico, aprendizado de máquina e análise de jurisprudência, que fornece dados sintetizados capazes de auxiliar na construção de argumentos jurídicos aos advogados.<sup>36</sup>

Destarte, é notável que o Direito, protagonista na gerência social, tem manifestado desmedido esforço para adaptar-se às novas demandas da sociedade, empreendendo na Inteligência Artificial. Assim, o emprego de ferramentas munidas de IA passa a assessorar os juristas, aplicando a revolução tecnológica e evidenciando o movimento de inovação que se revela no meio jurídico. Portanto, o Direito está caminhando lado a lado da Quarta Revolução Industrial.<sup>37</sup>

Isto posto, a Inteligência Artificial consolida-se, progressivamente, como parte da inovação tecnológica investida pelo Direito, que não se limita e, atualmente, transcende e alcança as instituições públicas. No Brasil, a aplicação da IA ganha destaque no processo decisório, em que o Poder Judiciário, detentor de atribuições constitucionalmente limitadas e

---

<sup>33</sup> SEBRAE (2014): “(...) uma startup é um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza”.

<sup>34</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 48.

<sup>35</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 49.

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 52.

de indubitável importância ao ordenamento jurídico brasileiro, se utiliza da tecnologia para fomentar o uso de mecanismos de automatização do raciocínio jurídico.<sup>38</sup>

No entanto, antes de compreender como decorre a aplicação da IA no processo decisório no Poder Judiciário brasileiro, faz-se necessária a elucidação acerca da Inteligência Artificial.

---

<sup>38</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 53.

### 3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

No decorrer da história da espécie humana, uma palavra ganhou destaque. Seja por denotar uma qualidade ou por trazer mudanças através do raciocínio lógico, *inteligência*, um termo marcante para o *Homo Sapiens Sapiens*, é conceituado, de acordo com dicionário Michaelis<sup>39</sup>, como a “faculdade de entender, pensar, raciocinar e interpretar; entendimento, intelecto, percepção, quengo”. Contudo, essa não é a única definição existente, na verdade, inteligência possui diversas definições. Em todos os campos, da psicologia a ciência, o que há de concreto é que nunca houve um consenso sobre a definição e conceituação de inteligência<sup>40</sup>.

Por esse motivo, tornou-se complexo definir, outrossim, Inteligência Artificial (IA), visto que os cientistas se depararam com um termo sem conceituação e responsável por diversas definições. Portanto, a comunidade cientista responsável pela Inteligência Artificial deparou-se com um problema: como defini-la sem a definição de inteligência, parte de seu nome.

Nesse sentido, Luger afirma que:

O problema de definir o campo inteiro da Inteligência Artificial é semelhante ao de definir a própria inteligência: ela é uma única faculdade ou é apenas um nome para uma coleção de capacidades distintas e não relacionadas? Até que ponto a inteligência é aprendida e não existe desde o nascimento? O que acontece exatamente quando ocorre o aprendizado? (...) É possível conseguir inteligência em um computador, ou uma entidade inteligente requer a riqueza de sensações e experiência que só poderiam ser encontradas em uma existência biológica? (LUGER, 2013, p. 40)

Entretanto, mesmo com a indefinição apresentada, a Inteligência Artificial é um fenômeno construído no decorrer do tempo, que se expandiu e evoluiu com a história e, portanto, para compreendê-la é necessário conhecer como foi o seu processo de idealização e construção.

#### 3.1 Processo evolutivo da Inteligência Artificial

A história da Inteligência Artificial advém desde os tempos da filosofia grega, especificamente remontando ao filósofo Aristóteles. Com ele, a ciência ganhou características

<sup>39</sup> MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/intelig%C3%A2ncia/>. Acesso em: 27 de mar. 22.

<sup>40</sup> CASTRO, Jorge M. Oliveira; CASTRO, Karina M. Oliveira. A Função Adverbial de “Inteligência”: definições e usos em psicologia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 17, n. 3, p. 257-264, dez. 2001.

que a fizeram progredir até o ponto atual, na modernidade. Nesse sentido, Luger afirma que “Aristóteles reuniu as descobertas, as maravilhas e os temores da antiga tradição grega com a análise cuidadosa e o pensamento disciplina que se tornaram o padrão para a ciência mais moderna”<sup>41</sup>. Foi a partir da distinção entre a matéria e a forma das coisas, que Aristóteles contribuiu com a essência filosófica de diversas áreas da ciência, dentre elas, a da computação simbólica e da abstração de dados, esta que contribuiu para a criação de uma inteligência artificial.<sup>42</sup>

A epistemologia de Aristóteles é, decerto, o ponto mais relevante para a IA, visto que, através da obra *Lógica*, o filósofo se refere ao termo *lógica* como um instrumento, em que as proposições são investigadas a fim de que seja verificado se são verdadeiras por estarem relacionadas a outras coisas verdadeiras<sup>43</sup>. É através disso que Aristóteles se refere ao silogismo, na forma dedutiva *modus ponens*. Posto isto, a Inteligência Artificial teve o seu surgimento, pois com esse raciocínio diversas obras foram influenciadas:

Mais relevante à inteligência artificial, porém, foi a epistemologia de Aristóteles, ou a análise de como os humanos “conhecem” seu mundo, discutida na obra *Lógica*. (...) Embora a axiomatização formal do raciocínio precisasse de outros dois mil anos para o seu amadurecimento completo nos trabalhos de Gottlob Frege, Bertrand Russell, Kurt Gödel, Alan Turing, Alfred Tarski e outros, as suas raízes remontam a Aristóteles. (LUGER, 2013, p. 45)

Além da filosofia, portanto, outras áreas foram se solidificando, dentre elas a da computação, em que se concentra o estudo acerca da Inteligência Artificial, de modo que foram produzidos os primeiros trabalhos que abordam o desenvolvimento da IA.

De acordo com Russell e Norvig, o primeiro trabalho sobre Inteligência Artificial foi produzido por Warren McCulloch e Walter Pitts<sup>44</sup>. Nele, o conhecimento da fisiologia básica e da função dos neurônios no cérebro, uma análise formal da lógica proposicional de Russell e Whitehead e a teoria da computação de Turing, foram as três fontes bases para o desenvolvimento do modelo de neurônios artificiais, e partir dele foi teorizada a estrutura e o funcionamento de redes neurais computacionais, uma espécie semelhante ao cérebro humano.

A partir dessa teoria, outros estudos foram realizados, dentre eles o de Marvin Minsky e Dean Edmonds, responsáveis pela criação do primeiro computador de rede neural em 1950. No entanto, o estudo mais influente, indubitavelmente, foi o de Alan Turing, que desde 1947 proferia palestras sobre IA e desenvolveu um artigo em 1950, nomeado de

<sup>41</sup> LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 44.

<sup>42</sup> LUGER, *loc. cit.*

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 45.

<sup>44</sup> RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2021, p. 15.

“Computing Machinery and Intelligence”, o qual foi responsável por apresentar ao mundo a aprendizagem de máquina, bem como os algoritmos genéticos, aprendizagem de reforço e Teste de Turing, este que, de acordo com Luger, “mede o desempenho de uma máquina, aparentemente inteligente, em relação ao desempenho de um ser humano, indiscutivelmente o melhor e único padrão de comportamento inteligente”<sup>45</sup>.

Posteriormente, se deu o nascimento da Inteligência Artificial. Em Dartmouth, no verão de 1956, dez cientistas se reuniram em um seminário que durou dois meses. Na ocasião, denominada de Conferência de Dartmouth, os estudiosos em teoria de autômatos, redes neurais e estudo da inteligência discutiram e apresentaram suas pesquisas acerca da IA, de modo que o grande destaque ficou para Allen Newell e Herbert Simon, responsáveis pelo *Logic Theorist* (LT), um programa capaz de imitar as técnicas humanas para solução de problemas. Sendo assim, tem-se, pela primeira vez, a utilização concreta do termo “Inteligência Artificial”.<sup>46</sup>

Nos anos seguintes, Newell e Simon apresentaram o *General Problem Solver* (solucionador de problemas gerais), que foi considerado o primeiro programa a demonstrar a abordagem de “pensar de forma humana”<sup>47</sup>. A partir deste momento, diversas foram as evoluções no campo da Inteligência Artificial, marcando os anos 1952-1969, ainda que com poucos progressos, como um período de entusiasmo e grandes expectativas, em que o mundo se viu diante de mais uma revolução, dessa vez com máquinas que pensam. Nesse sentido, Herbert Simon, em 1957, declarou:

Não é meu objetivo surpreendê-los ou chocá-los, mas o modo mais simples de resumir tudo isso é dizer que agora existem no **mundo máquinas que pensam, aprendem e criam**. Além disso, sua capacidade de realizar essas atividades está crescendo rapidamente até o ponto — em um futuro visível — no qual a variedade de problemas com que elas poderão lidar será correspondente à variedade de problemas com os quais lida a mente humana. (grifou-se) (RUSSELL; NORVIG, 2013, p. 18).

Todavia, os anos seguintes demonstraram que a realidade para IA não era exatamente como os seus pesquisadores acreditavam, e isso ocorreu devido às primeiras dificuldades que o campo da Inteligência Artificial se deparou. A primeira dificuldade resultou dos seus primeiros programas, que não possuíam conhecimento suficiente de seu assunto, o que ocasionava em programas que obtinham sucesso somente mediante manipulações sintáticas simples. Outro problema era o fato de que não era possível tratar

---

<sup>45</sup> LUGER, 2013, p. 51.

<sup>46</sup> RUSSELL; NORVIG, 2021, p. 16.

<sup>47</sup> RUSSELL; NORVIG, *loc. cit.*

muitos dos problemas que a Inteligência Artificial buscava resolver<sup>48</sup>. Para resolver esses problemas, os pesquisadores utilizaram abordagens chamadas de *métodos fracos*, em que é usado um conhecimento mais amplo e específico, capaz de permitir passos de raciocínio maiores e que consigam tratar com maior facilidade circunstâncias mais restritas, como o programa DENDRAL, desenvolvido em Stanford.<sup>49</sup>

O programa DENDRAL foi relevante e marcou a história da IA, uma vez que se trata de um sistema de conhecimento intensivo que toma decisões de modo automático, fato marcante para a evolução da IA e que valida o desenvolvimento de programas inteligentes, bem como torna possível uma realidade com sistemas baseados em conhecimento. Com isso, sobreveio a demanda por aplicações para resolução de problemas reais, responsável pelo aumento progressivo do desenvolvimento de diferentes linguagens para representação e raciocínio.<sup>50</sup>

Alguns teóricos, como Medeiros, costumam dividir a história da IA em três períodos. O primeiro, conhecido como período clássico (1956-1970), priorizou a simulação da inteligência humana por meio de solucionadores de problemas, bem como de sistemas fundamentados em lógica proposicional e de primeira ordem. O segundo, denominado de romântico (1970-1980), se caracteriza pela simulação da inteligência humana em circunstâncias definidas utilizando-se de preceitos do conhecimento adaptados ao problema, isto é, específicos. O terceiro e último é chamado de período moderno (1980-atualidade) e tem o objetivo central de simular os comportamentos específicos humanos ao resolver problemas de forma singular.<sup>51</sup>

Isto posto, a partir de 1980 o campo da Inteligência Artificial tornou-se uma demanda da indústria com o primeiro sistema especialista para área comercial, conhecido como R1, responsável por configurar os pedidos de novos sistemas de computadores. Assim, aos poucos a indústria de IA se fortaleceu, partindo do investimento de milhões de dólares para bilhões de dólares (1988). Desde então, é notável a evolução nos estudos e aplicação da Inteligência Artificial, tornando-a cada vez mais uma ciência, visto que para aplicá-la, tornou-se necessária a utilização do método científico<sup>52</sup>. Portanto, a Inteligência Artificial encontra-se em grande evolução e no presente momento, a IA está inserida em diversos campos do dia a

---

<sup>48</sup> RUSSELL; NORVIG, 2021, p. 19.

<sup>49</sup> RUSSELL; NORVIG, *loc. cit.*

<sup>50</sup> RUSSELL; NORVIG, *op. cit.*, p. 21.

<sup>51</sup> MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência Artificial Aplicada**: uma abordagem introdutória. Curitiba: Intersaberes, 2018, p. 29.

<sup>52</sup> RUSSELL; NORVIG, *op. cit.*, p. 22.

dia do ser humano, desde o buscador do Google ao aparelho refrigerador de residências domiciliares, demonstrando, cada vez mais, o seu potencial.

### 3.2 Definição de Inteligência Artificial

É notável que, diante da história da Inteligência Artificial, permanece inatingível a sua conceituação única. Diante das diversas maneiras como a IA se manifesta, é inconcebível defini-la diante da infinitude com que ela se correlaciona com os dispositivos do cérebro e da mente humana.<sup>53</sup>

Por esse motivo, Russell e Norvig desenvolveram oito definições para IA<sup>54</sup>, dispostas em quatro dimensões, das quais duas se referem a processos de pensamento e raciocínio (“pensando como humano” e “pensando racionalmente”), enquanto as duas restantes se relacionam ao comportamento (“agindo como seres humanos” e “agindo racionalmente”).<sup>55</sup>

Tabela 1 – Oito definições de inteligência artificial

<b>Sistemas pensando como humano</b>	<b>Sistemas pensando racionalmente</b>
“O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem (...) máquinas com mentes, no sentido total e literal.” (Haugeland, 1985)	“O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais.” (Charniak e McDermott, 1985)
“Automatização de atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado...” (Bellman, 1978)	“O estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir.” (Winston, 1992)
<b>Sistemas agindo como seres humanos</b>	<b>Sistemas agindo racionalmente</b>
“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (Kurzweil, 1990)	“Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.” (Poole et al., 1998)
“O estudo de como os computadores podem fazer tarefas que hoje são melhor desempenhadas pelas pessoas.” (Rich and Knight, 1991)	“AI (...) está relacionada a um desempenho inteligente de artefatos.” (Nilsson, 1998)

Fonte: RUSSELL E NORVIG, 2021, p. 1.

<sup>53</sup> MEDEIROS, 2018, p. 19.

<sup>54</sup> RUSSELL; NORVIG, 2021, p. 02.

<sup>55</sup> VALDATI (2020, p. 08): “Russel e Norvig (1995) propõem o agrupamento de sistemas de IA em quatro dimensões (...). Seguindo quatro abordagens: (1) sistemas que pensam como seres humanos (abordagem centrada em seres humanos); (2) sistemas que agem como seres humanos (abordagem centrada em seres humanos); (3) sistemas que pensam racionalmente (abordagem centrada em torno da racionalidade); e (4) sistemas que agem racionalmente (abordagem centrada em torno da racionalidade).”

Todos os conceitos apresentados são historicamente empregados, contudo, cada um deles é utilizado de acordo com o método abordado. Além disso, alguns aspectos podem ser extraídos de todos os conceitos, caracterizando a Inteligência Artificial como aquela em que há capacidade de resolução de problemas e de aprendizado com o ambiente, bem como tem o seu desenvolvimento voltado a estruturas cognitivas e é orientada a metas.<sup>56</sup>

Em relação a cada uma das dimensões, a primeira delas, “Pensando como humano”, caracteriza a estratégia de modelagem cognitiva, de modo que, para que o programa pense com um humano, ele deverá parametrizar a forma como os seres humanos pensam, isto é, faz-se necessário que todos os componentes reais da mente humana sejam assimilados.<sup>57</sup>

Quanto à “Pensando racionalmente”, esta dimensão prioriza a abordagem das “leis do pensamento”, remontando ao “pensamento correto” de Aristóteles através dos seus silogismos, visto que, através destes, são extraídos padrões para estruturas de argumentos, que habitualmente resultam em conclusões corretas quando recebidas premissas corretas.<sup>58</sup>

No que se refere à “Agindo racionalmente”, nesta dimensão o programa é um agente racional, responsável por operar o sistema, adequar-se ao ambiente e com capacidade para criar e atingir metas. Este agente age de forma que seja alcançado o melhor resultado e, ainda que haja incerteza, ele apresenta um resultado dentro do esperado. Além disso, nessa definição, o padrão de racionalidade é matematicamente bem definido.<sup>59</sup>

Por último, tem-se a dimensão “Agir como seres humanos”, que se refere ao anteriormente apresentado Teste de Turing. Nesta, de acordo com o projeto de Alan Turing (1950), o computador possui capacidades definidas, quais sejam, o processamento de linguagem natural, a representação do conhecimento, o raciocínio automatizado e o aprendizado de máquina. Este último é caracterizado por ser apto a adaptar-se a novas circunstâncias, além de detectar e exceder padrões.<sup>60</sup>

Tendo em vista o objetivo deste estudo, será adotada a definição da dimensão “Pensando como humano”, visto que a mesma aborda a automação de atividades associadas com o pensamento humano<sup>61</sup>. Pois, ao definir os sistemas como a “Automatização de atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado (...)”, esta abordagem aduz que o software possui

---

<sup>56</sup> MEDEIROS, 2018, p. 19.

<sup>57</sup> RUSSELL; NORVIG, 2021, p. 04.

<sup>58</sup> RUSSELL; NORVIG, *loc. cit.*

<sup>59</sup> RUSSELL; NORVIG, *loc. cit.*

<sup>60</sup> RUSSELL; NORVIG, *loc. cit.*

<sup>61</sup> VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência Artificial**. Curitiba: Contentus, 2020, p. 09.

inteligência favorável para a tomada de decisões, esta que se baseará em conhecimentos obtidos por um ser humano especialista.<sup>62</sup>

### 3.3 *Machine Learning*

Para que a Inteligência Artificial seja colocada em prática, a comunidade científica desenvolveu métodos para compreendê-la e executá-la. Dentre eles, o *Machine Learning* (aprendizado de máquina) é o que ganha grande destaque como um método instrucional da IA.

O *Machine Learning* se trata de uma das linhas de pesquisa da IA que, conforme Lima, “tem por objetivo estudar e desenvolver métodos computacionais para a obtenção de sistemas capazes de adquirir conhecimento de forma automática”<sup>63</sup>. Além dessa definição, Lage considera que:

O *machine learning* é uma técnica que permite que os sistemas de computador internalizem e façam previsões baseadas em dados históricos. O processo é alimentado por um algoritmo<sup>64</sup> de aprendizado de máquina, uma função capaz de melhorar seu desempenho com o tempo, treinando-se por meio de métodos de análise de dados e modelagem analítica. (LAGE, 2020, p. 70)

Sendo assim, com o *machine learning*, os algoritmos são responsáveis por permitir que os computadores utilizem as entradas de dados e manipulem as análises estatísticas, a fim de gerar valores em um determinado intervalo. Devido a isso, a partir do aprendizado de máquina, notou-se uma maior facilidade na manipulação de um computador para a automatização dos processos de tomada de decisão apoiados nos dados inseridos.<sup>65</sup>

Sistematicamente, o *machine learning* pode também ser rotulado como um processo de resolução de problemas práticos por “(1) reunir um conjunto de dados e (2) construir algorítmicamente um modelo estatístico com base nesse conjunto de dados, em seguida, (3) por meio do treinamento do modelo, o problema prático é resolvido (4)”<sup>66</sup>.

Além disso, o *machine learning* possui três tipos: o aprendizado supervisionado, o aprendizado não supervisionado e o aprendizado por reforço<sup>67</sup>. De acordo com Russell e

<sup>62</sup> MEDEIROS, 2018, p. 20.

<sup>63</sup> LIMA, Isaias; SANTOS, Flávia Aparecida Oliveira; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 03.

<sup>64</sup> FORBELLONE; EBERSPACHER (2005, p. 15): consideram que um algoritmo pode ser definido como uma sequência de passos que visam atingir um objetivo bem definido.

<sup>65</sup> LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito brasileiro**. Salvador: Juspodivm, 2021, p. 49.

<sup>66</sup> *Ibid.*, p. 49.

<sup>67</sup> LIMA; SANTOS; PINHEIRO, *op. cit.*, p. 03.

Norvig<sup>68</sup>, o aprendizado supervisionado é aquele em que o agente verifica exemplos de pares de entrada e saída, e assimila uma função responsável pelo mapeamento de entrada para a saída. Isso significa que a máquina, no aprendizado supervisionado, recebe instruções do exemplo, ao passo que o algoritmo recebe um conjunto de dados conhecido em que estão as entradas e saídas desejadas e, a partir dele, o próprio algoritmo deve desenvolver um método capaz de indicar como chegar a essas entradas e saídas. Em outros termos, o algoritmo de aprendizado supervisionado permite a seleção e coleta de dados e a construção de uma saída de dados baseada em uma experiência anterior, em que, desse modo, fornece ao algoritmo um bloco de dados de treinamento.<sup>69</sup>

O aprendizado não supervisionado, no entanto, possui a tarefa de agrupar um conjunto de exemplos de entrada úteis<sup>70</sup>, além de estudar os dados para identificar padrões<sup>71</sup>. Na prática, o referido aprendizado assimila os dados quando não há um grupo de exemplo sobre os resultados corretos. Dessa forma, esse método aprende a prever informações futuras devido as percepções anteriores.<sup>72</sup>

Por fim, o aprendizado por reforço, considerado o mais complexo, é aquele em que a aprendizagem se dá a partir de uma série de reforços, como recompensas ou punições<sup>73</sup>. Precisamente, nessa técnica, conforme Valdati, “em vez de apresentar dados ao algoritmo, o algoritmo é composto de agentes (um ou mais) capazes de observar o ambiente e agir sobre ele e computar um valor de recompensa por meio dele”<sup>74</sup>. Ademais, no aprendizado de reforço, as decisões são tomadas sequencialmente e funciona na interação com o ambiente.<sup>75</sup>

Isto posto, o *machine learning*, em sua totalidade, tem como objetivo o emprego de algoritmos para análise e utilização dos dados para a tomada de decisões fundadas segundo o que foi colhido anteriormente. Conseqüentemente, a combinação das tecnologias da computação com algoritmos de aprendizado de máquina fornece melhorias e possibilita que tarefas sejam executadas de modo mais eficiente, além de possuir potencial para solucionar diversas complexidades organizacionais<sup>76</sup>. Além disso, o *machine learning* passa por novos estudos e evoluções, de modo que uma das vertentes desenvolvidas a partir dele é a de aprendizado *profundo* de máquina, conhecido como *Deep Learning*.

---

<sup>68</sup> RUSSELL; NORVIG, 2021, p. 593.

<sup>69</sup> LAGE, 2021, p. 76.

<sup>70</sup> RUSSELL; NORVIG, *op. cit.*, p. 593.

<sup>71</sup> LAGE, *op. cit.*, p. 77.

<sup>72</sup> VALDATI, 2020, p. 40.

<sup>73</sup> RUSSELL; NORVIG, *op. cit.*, p. 593.

<sup>74</sup> VALDATI, *op. cit.*, p. 40.

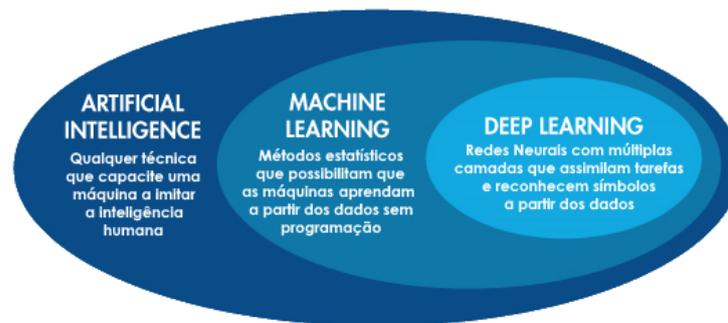
<sup>75</sup> LAGE, *op. cit.*, p. 80.

<sup>76</sup> LAGE, *loc. cit.*

### 3.4 Deep Learning

O *Deep Learning*, ou Aprendizado Profundo de Máquina, é um subdomínio do aprendizado de máquina, no qual o algoritmo é estruturado em camadas, a fim de que seja desenvolvida uma rede neural artificial capaz de aprender e tomar decisões inteligentes por si. Sistemáticamente, *deep learning* se diferencia de *machine learning* da seguinte forma:

Figura 1 – Diferenças entre Inteligência Artificial, *Machine Learning* e *Deep Learning*



Fonte: Lavagnoli, 2019<sup>77</sup>

No entanto, preliminarmente, ao adentrar no estudo acerca do *Deep Learning*, faz-se necessário compreender o conceito de Redes Neurais Artificiais (RNA). As RNA são, conforme Lima, “arquiteturas baseadas em blocos construtivos semelhantes entre si e que realizam o processamento de forma paralela”. Em outras palavras, as RNA são modelos computacionais com habilidades de se adaptar, aprender, agrupar ou organizar dados, em que a estrutura operacional se baseia em processamento paralelo<sup>78</sup>. Desse modo, o *Deep learning* nada mais é do que uma abordagem algorítmica que se fundamenta no conceito de redes neurais, posto que:

O aprendizado profundo (*deep learning*) estrutura algoritmos em camadas para criar uma rede neural artificial – uma tentativa de reproduzir o trabalho do cérebro humano em um computador usando camadas de neurônios – que pode aprender a tomar decisões inteligentes por conta própria. (LAGE, 2020, p. 82).

Portanto, com base nas RNA, o *deep learning* encontra a estrutura que origina o seu projeto, capaz de operar como um cérebro humano, já que as camadas conectadas transmitem informações para as camadas seguintes que, formando neurônios artificiais em grande quantidade, soluciona problemas complexos em um intervalo de tempo mais curto.

<sup>77</sup> LAVAGNOLI, Sílvia. **Machine Learning ou Deep Learning?** 2019. Disponível em: <https://opencadd.com.br/machine-learning-ou-deep-learning/>. Acesso em: 18 mai. 22.

<sup>78</sup> LIMA, 2014, p. 46.

#### 4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO

Nos últimos anos, o Brasil se viu engajado na pesquisa e no desenvolvimento de ferramentas de Inteligência Artificial para atuação nos tribunais. Este fenômeno, evidente no Judiciário de todo o mundo, decorre da necessidade de investimento em tecnologia e mecanismos de IA, posto que, dessa forma, é obtida uma solução que responda, de modo acelerado e eficaz, às demandas da sociedade que buscam por acesso à justiça.<sup>79</sup>

Nessa conjuntura, a Inteligência Artificial surge no anseio de que seja desempenhada como uma ferramenta de inovação. Ademais, conforme assevera Fröhlich e Engelmann, no Judiciário brasileiro, a IA tem demonstrado o seu potencial através de ferramentas que se destacam das demais tecnologias por possibilitar o remodelamento dos processos de julgamento, de tal maneira que substitui, apoia e complementa a função judicial.<sup>80</sup>

Logo, com o crescimento do número de projetos de IA que estão sendo implementados e desenvolvidos, é notório o esforço do Poder Judiciário brasileiro para que seja empregada maior eficácia no processo judicial. O investimento em IA tornou-se, desse modo, inevitável para que o sistema se mantenha atualizado conforme a demanda da sociedade, bem como esteja habilitado para manter a capacidade do sistema judiciário, possibilitando-o, inclusive, a admitir números maiores de ações judiciais.<sup>81</sup>

Preliminarmente, torna-se relevante mencionar como a tecnologia da Inteligência Artificial se insere na realidade brasileira. O primeiro momento de maior contato com a tecnologia no Judiciário brasileiro se deu a partir da digitalização dos processos físicos, transformando-os em processo eletrônico. Tal movimento alterou a rotina dos juristas no país, posto que acelerou a forma de protocolar processos, possibilitou a melhoria na coleta de dados para análises estatísticas pelo Poder Judiciário e acelerou a tomada de ações para melhoria das estratégias processuais como meio de fomentar a eficiência da política pública<sup>82</sup>. Posteriormente, um outro momento ganhou destaque em meio a inserção de tecnologia no judiciário: a digitalização dos procedimentos. Devido a isso, se tornou possível a realização de atos processuais de modo remoto, como a execução de audiência por videoconferência, o atendimento pelas secretarias de Vara por videochamada, bem como o contato virtual entre

---

<sup>79</sup> LAGE, 2021., p. 57.

<sup>80</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 47.

<sup>81</sup> **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**. Brasil: FGV Conhecimento, 2021. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em: 18 mai. 22, p. 37.

<sup>82</sup> **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**, *op. cit.*, p. 38.

magistrados e advogados<sup>83</sup>. Por fim, o terceiro momento garante o contato entre a justiça brasileira e a Inteligência Artificial. Neste, os algoritmos e a IA são aplicados para o tratamento de dados e no processo de tomada de decisão.<sup>84</sup>

Sendo assim, o uso da IA no Poder Judiciário tem se tornado bastante efetivo e evolui exponencialmente, especialmente com o advento do isolamento social devido a pandemia do COVID-19. Em meio a isso, diversos benefícios são presenciados, como a otimização dos processos, a melhoria na eficiência da prestação jurisdicional e a maior agilidade processual.<sup>85</sup>

Na prática, o Brasil desenvolve pesquisas sobre as potencialidades da IA na área jurídica há décadas. A primeira pesquisa sobre Inteligência Artificial no Direito, ocorrida entre os anos 2005 e 2007, se deu através de uma análise da duração de processos judiciais trabalhistas para a aplicação na tomada de decisões por mecanismos inteligentes, em que foi utilizado o modelo de Redes Neurais Artificiais e os resultados foram bastante promissores<sup>86</sup>. O segundo projeto utilizou também as RNA, no entanto, neste foi examinada a possibilidade de previsão do tempo de duração de audiências trabalhistas, que restou muito bem sucedida<sup>87</sup>. Em outros termos, o Poder Judiciário brasileiro busca formas de implementar a IA há muito tempo, contudo, estava aguardando o momento mais adequado para aplicá-la de modo eficiente e adequado.<sup>88</sup>

Neste ínterim, tornou-se necessária a sistematização e organização das iniciativas de Inteligência Artificial desenvolvidas e implementadas pelos tribunais brasileiros para a uniformização de todo o Poder Judiciário. Por essa razão, o Presidente do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) instaurou a Portaria nº 25/2019, que instituiu o Processo Judicial em meio Eletrônico (PJe), o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em Meio Eletrônico

<sup>83</sup> INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, 2021, p. 38.

<sup>84</sup> INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, *loc. cit.*

<sup>85</sup> INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, *op. cit.*, p. 44.

<sup>86</sup> PAVANELLI, Genival; STEINER, Maria Teresinha Arns; COSTA, Deise Maria Bertholdi. ANÁLISE DO TEMPO DE DURAÇÃO DE PROCESSOS TRABALHISTAS UTILIZANDO REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS COMO APOIO À TOMADA DE DECISÕES. **XXXIX SBPO**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 2216-2225, ago. 2007. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2007/pdf/arq0161.pdf>. Acesso em: 18 mai. 22.

<sup>87</sup> PAVANELLI, Alessandra Memari. **UTILIZAÇÃO DE REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS PARA A PREVISÃO**. 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/14318/UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20REDES%20NEURAIAS%20ARTIFICIAIS%20PARA%20A%20PREVIS%C3%83O%20DO%20TEMPO%20DE%20DURA%C3%87%C3%83O%20DE%20AUDI%C3%84NCIAS%20TRABALH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 mai. 22.

<sup>88</sup> TOFFOLI, José Antônio Dias; GUSMÃO, Bráulio Gabriel. **Inteligência artificial na Justiça**. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2019. Disponível em: [https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia\\_artificial\\_no\\_poder\\_judiciario\\_brasileiro\\_2019-11-22.pdf](https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia_artificial_no_poder_judiciario_brasileiro_2019-11-22.pdf). Acesso em: 01 mai. 22.

(INOVA PJe) e, como linha de pesquisa deste, o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe.<sup>89</sup>

Em vista disso, Lage preleciona que:

Essas medidas têm por objetivo criar ferramentas que auxiliem os magistrados a decidir melhor, melhorar os fluxos processuais e gerar mais rapidez, visando a automação para rotinas judiciais com o uso de robôs e o uso de inteligência artificial para criar soluções de apoio à decisão do magistrado (como, por exemplo, o fornecimento pelo algoritmo de propostas de texto para o voto ou sentença a partir da jurisprudência). O CNJ, além dessas medidas, incentiva que os Tribunais de todo o país criem suas próprias aplicações e as difundam, permitindo seu compartilhamento com outras Cortes. (LAGE, 2021, p. 167)

Com isso, os tribunais brasileiros estão desenvolvendo tecnologias de Inteligência Artificial em conformidade com a recomendação do CNJ. Exemplificativamente, o Tribunal de Justiça de Rondônia faz uso do Sinapses, um instrumento de IA que disponibiliza a automação de tarefas repetitivas, predições, acelera o andamento processual e confere segurança<sup>90</sup>. Outro exemplo é o sistema ELIS, desenvolvido pelo Tribunal de Justiça de Pernambuco, que confere os documentos, as datas e dados dos processos, e os encaminham para os juízes.<sup>91</sup>

Por conseguinte, é notável que os tribunais estão tomando a iniciativa de empregar a IA como uma tecnologia inovadora, responsável por solucionar problemas, e transformadora em todas as áreas de conhecimento<sup>92</sup>. Contudo, para além disso, com a aplicação da Inteligência Artificial nos tribunais, verifica-se a redução do alto número de processo em trâmite no Judiciário brasileiro, o que, destarte, defronta-se a nomeada “Crise no Poder Judiciário brasileiro”.<sup>93</sup>

#### **4.1 IA como solução para a “Crise do Poder Judiciário”**

Tendo em vista a progressiva complexidade da sociedade, assim como diante da instituição das declarações de direitos fundamentais na Carta Magna, é cristalino o aumento potente das expectativas de atuação do Poder Judiciário. Essa cobrança da efetivação dos direitos se dá em virtude da consciência social de que o Judiciário é protagonista na resolução dos conflitos, sejam individuais, difusos, coletivos ou homogêneos. A partir desse momento, o

---

<sup>89</sup> LAGE, 2021, p. 167.

<sup>90</sup> *Ibid.*, p. 167.

<sup>91</sup> LAGE, *op. cit.*, p. 171.

<sup>92</sup> LAGE, *loc. cit.*

<sup>93</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 67.

Poder Judiciário se torna protagonista nas relações sociais, que buscam nele a efetivação do Estado Democrático de Direito.<sup>94</sup>

Ademais, em virtude das fortes modificações econômicas e sociais, sucedidas de modo acelerado, advindas do avanço tecnológico que influenciou todas as camadas de organização da sociedade, houve um distanciamento entre a realidade jurídica e a realidade social. Assim sendo, o Judiciário brasileiro não conseguiu acompanhar o ritmo dessas transformações e a atualização do sistema judicial se deu de forma vagarosa, o que, com a explosão de litígios culminada pela consciência dos direitos fundamentais pelos indivíduos, tornou-se incompatível com a demanda social.<sup>95</sup>

Esse fenômeno agravou a atuação dos órgãos jurisdicionais, de tal forma que o Poder Judiciário se deparou com um congestionamento de demandas, o que resultou em sérios obstáculos para a execução da justiça, bem como no desenvolvimento de novos problemas jurisdicionais, que afetam diretamente os operadores do Direito, tornando as suas rotinas exaustivas e com demandas impossíveis de serem atendidas.<sup>96</sup>

Dessarte, os processos judiciais se tornaram mais longos, e isso resultou em uma ineficácia do sistema judicial brasileiro, que ficou conhecida como a “Crise do Poder Judiciário”<sup>97</sup>. Nessa crise, a sociedade se tornou determinada a exigir a garantia da justiça pelo Poder Judiciário, que para ela é o detentor do dever de justiça, o único capaz de resolver os conflitos<sup>98</sup>. E, conseqüentemente, o Judiciário se deparou com uma imensurável onda de processos.

O Poder Judiciário, portanto, tem apresentado nas últimas décadas o panorama da sua atuação, confirmando que há uma crise numérica da quantidade de processos que são submetidos pela sociedade e que isso acarreta um cenário de inevitável morosidade pelo sistema do Judiciário<sup>99</sup>. Essa circunstância, de acordo com Sausen, é resultado da ineficácia do Poder Executivo na concretização do estado de bem-estar social que a Carta Magna se

<sup>94</sup> PINHEIRO, Vanessa de Abreu. **Poder Judiciário: crise e reforma**. 2008. 81 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Administração Judiciária, Escola Superior de Magistratura, Fortaleza, 2008. Disponível em: <https://esmec.tjce.jus.br/wp-content/uploads/2014/12/Vanessa-de-Abreu-Pinheiro.pdf>. Acesso em: 18 mai. 22.

<sup>95</sup> PINHEIRO, *loc. cit.*

<sup>96</sup> PINHEIRO, *loc. cit.*

<sup>97</sup> ROMAN, Luciana Oliveira Coimbra. **A crise do Poder Judiciário e o direito constitucional de acesso à justiça**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 24 fev 2020, 04:37. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/54258/a-crise-do-poder-judicirio-e-o-direito-constitucional-de-acesso-justia>. Acesso em: 02 mai. 22.

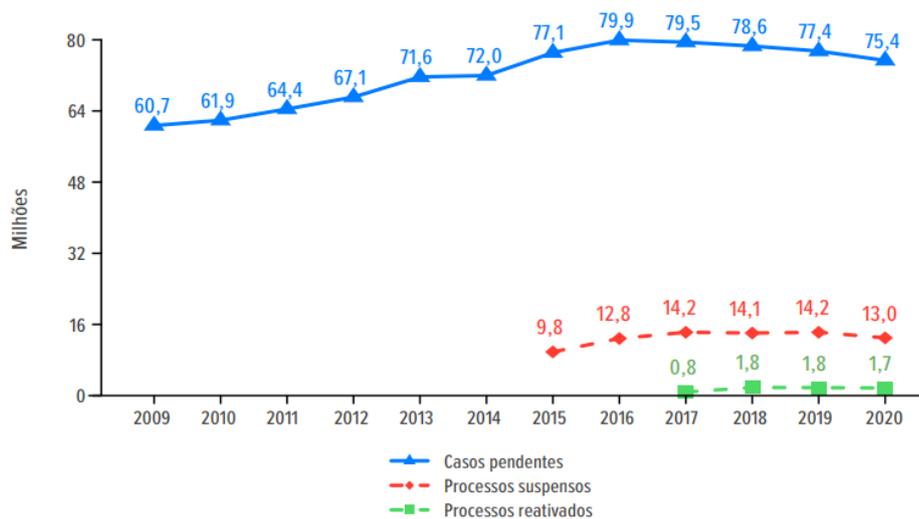
<sup>98</sup> PEROTTI, Josiane. **A Crise do Poder Judiciário e a Autocomposição**. Disponível em: [https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15290/1/JOSIANE\\_PEROTTI-%5B67028-11301-1-933862%5Dartigo\\_Josiane\\_Perotti\\_-\\_versAo\\_final.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15290/1/JOSIANE_PEROTTI-%5B67028-11301-1-933862%5Dartigo_Josiane_Perotti_-_versAo_final.pdf). Acesso em: 23 mai. 22.

<sup>99</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 67.

compromete a outorgar<sup>100</sup>, o que, tendo em vista que o Executivo não efetuou o cumprimento das promessas e políticas públicas, fez do Poder Judiciário o “garantidor de promessas não cumpridas na modernidade”<sup>101</sup>.

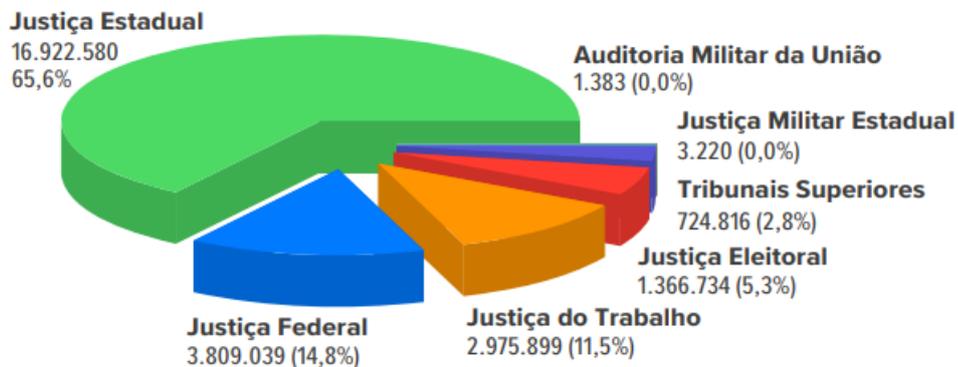
O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) corrobora a crise do Poder Judiciário com a divulgação do panorama “Justiça em números”, que classifica e enumera as estatísticas dos processos que estão tramitando no Judiciário brasileiro. A versão mais recente desse relatório é referente ao ano de 2021<sup>102</sup> e os dados são os seguintes:

Figura 2 – Série histórica dos casos pendentes



Fonte: Conselho Nacional de Justiça, 2021<sup>103</sup>

Figura 3 – Casos novos, por ramo de justiça



Fonte: Conselho Nacional de Justiça, 2021<sup>104</sup>

<sup>100</sup> SAUSEN, Dalton. *Súmulas, repercussão geral e recursos repetitivos: crítica à standardização do direito e resgate hermenêutico*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013, p. 16.

<sup>101</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 67.

<sup>102</sup> CNJ. *Lançamento do Relatório Justiça em Números 2021*. 2021. Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/agendas/lançamento-do-relatório-justica-em-numeros-2021/>. Acesso em: 26 mai. 22.

<sup>103</sup> CNJ, *loc. cit.*

A partir disso, é possível inferir, com base nos dados apresentados pelo CNJ, que atualmente o Judiciário se encontra com 75,4 milhões de processos pendentes (FIGURA 2), uma quantidade consideravelmente alta. Ademais, em relação aos casos novos (FIGURA 3), em um ano foi adicionada, somente na Justiça Estadual, a expressiva quantidade de quase 17 milhões de processos, sendo que, em todos os ramos da justiça, há uma soma totalizada em mais de 25 milhões de novos processos.

Decerto, em um cenário como esse, é necessário que a celeridade processual esteja vigente, a fim de que o Judiciário consiga lidar com essa alta demanda. Nesse sentido, muitos autores afirmam que com as novas tecnologias é possível dirimir o trágico cenário do sistema judicial brasileiro, com a contribuição da tecnologia para o exercício da celeridade e da efetividade às demandas ajuizadas.<sup>105</sup>

Logo, nessa circunstância, é possível vislumbrar que a Inteligência Artificial pode gerar diversos benefícios ao fortalecer a garantia do Estado Democrático de Direito<sup>106</sup>. Sob esse ângulo, Fröhlich e Engelmann afirmam que a IA encontra “o seu maior sustento e legitimidade na garantia da efetivação da duração razoável do processo”<sup>107</sup>, enfrentando, assim, a morosidade que assola o Judiciário brasileiro.

Isto posto, a Inteligência Artificial alavancaria a diminuição da realidade apresentada pelo panorama do CNJ, e as máquinas seriam responsáveis por enfrentar esses números que não param de se ampliar. Por esse motivo, inserir a IA no Poder Judiciário possibilitaria a atenuação do estoque de processos pendentes, reduzindo, do mesmo modo, as taxas de congestionamento dos tribunais.<sup>108</sup>

Contudo, se verifica uma problemática quanto a aplicação da Inteligência Artificial sob a justificativa da efetivação da duração razoável do processo<sup>109</sup>. Isso se dá em virtude da padronização das decisões tomadas pelas máquinas inteligentes, que, conforme alegam Fröhlich e Engelmann podem resultar em uma “desconsideração do caso concreto e à ofensa a princípios processuais constitucionais”<sup>110</sup>.

Sendo assim, entende-se que a duração razoável do processo não deve afastar o direito ao contraditório e aos fundamentos de um processo justo, tampouco deve ser utilizada

---

<sup>104</sup> CNJ, 2021.

<sup>105</sup> WOLKART *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 73.

<sup>106</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 67.

<sup>107</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 68.

<sup>108</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 75.

<sup>109</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>110</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

para justificar a aplicação de IA em decisões não fundamentadas e afastadas do caso concreto. A Inteligência Artificial deve, portanto, ser utilizada para confrontar a morosidade, ao passo que as decisões devem ser fundamentadas e respaldadas pelos direitos que existem para efetivar o processo justo.<sup>111</sup>

No Brasil, a Inteligência Artificial ganhou espaço através de sistemas inseridos nos tribunais. Diversos sistemas baseados em IA estão sendo utilizados no ordenamento jurídico brasileiro, dentre eles, o Sistema Victor, presente no Supremo Tribunal Federal.

#### **4.2 Aplicação da IA no Poder Judiciário: Projeto “Victor” e o Supremo Tribunal Federal**

O sistema Victor é um projeto de pesquisa e desenvolvimento de aprendizado de máquina (*machine learning*) que trata dos dados judiciais das repercussões gerais do Supremo Tribunal Federal<sup>112</sup>. A pesquisa foi iniciada em 09 de abril de 2018<sup>113</sup>, foi integralmente desenvolvida pela UnB (Universidade de Brasília) e atualmente está na fase de desenvolvimento e implementação na Suprema Corte. O seu nome foi dado em homenagem a Victor Nunes Leal, reconhecido Ministro da Corte Suprema entre os anos de 1960-1969, que foi responsável pela sistematização da jurisprudência em Súmula, ato que viabilizou a aplicação de precedentes judiciais aos recursos.<sup>114</sup>

O projeto Victor tem como objetivo central “analisar peças de um processo jurisdicional para classificá-lo em algum tema reconhecido de repercussão geral”<sup>115</sup>. Dessa forma, o Victor classifica as peças em temas de repercussão geral, transformando-as em dados, o que, conforme Lage, ocorre a partir do momento em que no projeto “construiu-se um modelo baseado em um conjunto de treinamento e usa-se esse modelo para classificar novas observações”<sup>116</sup>. Com isso, o Victor passa a utilizar as variáveis de entrada para prever as variáveis de saída, atuando de um modo em que “ele responde se uma determinada ‘entrada’ (*input* – peça processual) pertence a uma certa classe (tema de repercussão geral)”<sup>117</sup>.

No projeto foram aplicados métodos de *machine learning*, de tal modo que são aproveitados os potenciais do aprendizado de máquina para processar o reconhecimento de padrões nos processos jurídicos, especificamente dos julgamentos de repercussão geral pelo

<sup>111</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 78.

<sup>112</sup> LAGE, 2021, p. 265.

<sup>113</sup> LAGE (*loc. cit.*): O início da pesquisa se deu a partir da publicação do Termo de Execução Descentralizada (TED 01/2018), firmado entre o Supremo Tribunal Federal e a Reitoria da UnB.

<sup>114</sup> LAGE, *loc. cit.*

<sup>115</sup> HARTMANN, 2020 *apud* LAGE, 2021, p. 265.

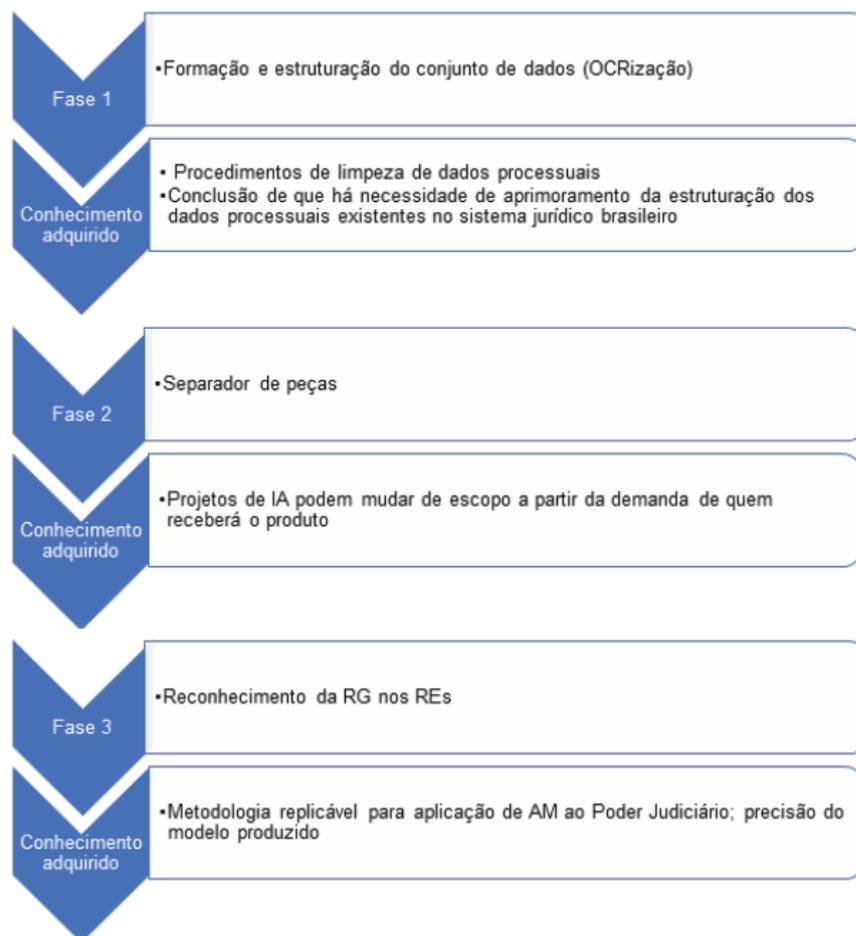
<sup>116</sup> LAGE, *op. cit.*, p. 289.

<sup>117</sup> HARTMANN; MARTINS, 2019 *apud* LAGE, 2021, p. 289.

STF<sup>118</sup>. Nesse contexto, *machine learning* (aprendizado de máquina) é a aptidão que os sistemas de inteligência artificial possuem para adquirir conhecimento próprio após a extração de padrões de dados não processados<sup>119</sup>. Em outros termos, o aprendizado de máquina é uma área da IA que possibilita que a máquina inteligente aprenda por meio de exemplos, algo bastante semelhante ao processo de aprendizado humano.<sup>120</sup>

Nesse sentido, o procedimento do projeto Victor é dividido em três fases, conforme leciona Junquilha e Maia Filho<sup>121</sup>:

Figura 4 – Fases do Projeto e o conhecimento adquirido em cada etapa



Fonte: Junquilha e Maia Filho, 2021

<sup>118</sup> HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Projeto Victor: relato do desenvolvimento de inteligência artificial na repercussão geral do Supremo Tribunal Federal**. Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito – RBIAD, ano 2020, nº 1, Ed. 1. Disponível em: <https://rbiad.com.br/index.php/rbiad/article/view/4>. Acesso em: 01 mai. 22, p. 03.

<sup>119</sup> LAGE *apud* HARTMANN PEIXOTO; MARTINS DA SILVA, 2021, p. 289.

<sup>120</sup> LAGE, 2021, p. 289.

<sup>121</sup> JUNQUILHO, Tainá Aguiar; MAIA FILHO, Mamede Said. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO: lições do projeto victor. **Revista Humanidades e Inovação**, Brasília, v. 8, n. 48, p. 147-160, out. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5615/3103>. Acesso em: 16 abr. 22.

Posto isto, o projeto Victor foi desenvolvido com uma arquitetura de aprendizado de máquina que utiliza como entrada os dados oriundos das peças processuais (Sentenças, Acórdão, Recurso Extraordinário (RE), Agravo em Recurso Extraordinário (ARE) e Despachos) e de saída as classificações dos temas de recuperação geral. Com isso, ele utiliza esses dados de saída para transformá-los em novos dados de entrada e assim identificar padrões e realizar previsões.<sup>122</sup>

Destarte, o STF encontra no Victor uma solução de Inteligência Artificial que o apoiará na gestão de atividades repetitivas, estas que demandam um grande número de pessoas para a realização do trabalho. Outrossim, o objetivo do projeto Victor é, precisamente, o desenvolvimento de apoio à atividade humana, que, acompanhada pela máquina inteligente, poderá elaborar trabalhos mais criativos e mais complexos<sup>123</sup>. Nesse sentido, Hartmann Peixoto assevera que “o projeto se fundamenta em uma visão do papel estratégico do trabalho humano e na atuação complementar e de suporte da inteligência artificial ao ser humano”<sup>124</sup>.

Portanto, o sistema Victor “é um mecanismo de apoio à decisão judicial que examina se no caso apresentado há repercussão geral já reconhecida pela Corte”<sup>125</sup>. Logo, ele se trata de um projeto voltado a apoiar a atividade de análise de admissibilidade recursal recursal, que fornece indicativos de que um dado tema de repercussão geral se aplica ao caso dos autos, que será analisado pelos ministros e decidido pelo ministro presidente<sup>126</sup>. Significa dizer que, com a implementação do Projeto Victor no STF, há uma colaboração entre a tecnologia de Inteligência Artificial e a racionalidade humana, ao passo que os dados extraídos pela máquina inteligente são utilizados como ferramenta para melhor prestação jurisdicional pelo Supremo Tribunal Federal.

#### **4.3 Análise dos riscos e benefícios da IA no Poder Judiciário**

Diante do exposto, é notório que estão em desenvolvimento novas ferramentas com utilização de Inteligência Artificial para o Poder Judiciário, sob a justificativa de que

---

<sup>122</sup> LAGE, 2021, p. 290.

<sup>123</sup> *Ibid.*, p. 267.

<sup>124</sup> HARTMANN PEIXOTO, 2020, p. 05.

<sup>125</sup> LAGE, *op. cit.*, p. 286.

<sup>126</sup> STF. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral.** 2021. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>. Acesso em: 01 mai. 22

auxiliará na atenuação da “Crise do Judiciário”, principalmente no que tange a efetivação da duração razoável do processo e na diminuição do total de processos que tramitam atualmente.

Desse modo, é perceptível que a IA se encaixa como uma das ferramentas tecnológicas que mais prometem auxiliar a sociedade jurídica na resolução de problemas antes solidificados. O mesmo se aplica ao processo de tomada de decisão, conforme Fröhlich e Engelmann prelecionam ao afirmarem que:

É amplamente difundido o argumento de que, se os avanços da Inteligência Artificial são – e podem ser ainda mais – benéficos para o ser humano nos mais diversos segmentos, com mais força seriam no patamar reservado ao processo de tomada de decisão judicial. (Fröhlich; Engelmann, 2020, p. 79)

Entretanto, a IA não assume um papel de completa confiança em seus benefícios pelos operadores do Direito, na verdade, conforme aumentam as suas vantagens aplicadas no campo jurídico, também se ampliam as discussões acerca dos seus malefícios, até então não notados de maneira evidente<sup>127</sup>. Portanto, evidencia-se um novo panorama sobre a aplicação de IA no processo judicial, em especial na tomada de decisão, posto que é necessária, a partir deste momento, a análise dos riscos que essa tecnologia pode ocasionar. Nesse sentido, aplica-se também no processo de tomada de decisão a dicotomia entre os riscos e benefícios do emprego da Inteligência Artificial.

Acerca dessa dicotomia e no que tange aos malefícios da aplicação de novas tecnologias no Poder Judiciário, Engelmann enfatiza que:

A criatividade humana parece ilimitada e sem pudor de avançar cada vez mais. Com isso, são produzidos desafios (=riscos) temíveis, dadas as (im)possibilidades de controle dos efeitos, ao menos não em sua integralidade, dado o desconhecimento científico e tecnológico para fazê-lo. Em última análise, o controle da situação não deverá escapar dos humanos, pois eles abrem as possibilidades, mas devem estar em condições de conduzir o processo e o momento de avaliar os fundamentos da continuidade ou de interrupção. (ENGELMANN, 2015, p. 54)

Nesse contexto, Luhmann desenvolveu a Teoria do Risco, responsável por traçar uma distinção entre risco e perigo<sup>128</sup>. De forma sucinta, Engelmann define o risco, de acordo com a teoria de Luhmann, da seguinte forma:

Deste modo, o risco está associado à decisão, expectativa, probabilidade de coisas que ocorrerão no futuro, é uma comunicação voltada ao futuro. Já o perigo é a perspectiva da vítima, de quem não tinha o poder de decisão (de quem recebe a carga de risco sem decidir sobre aquilo). (ENGELMANN, 2017 apud FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 82)

<sup>127</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 79.

<sup>128</sup> LUHMANN, 1992 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 82.

Dito isto, é possível identificar que no risco se encontra, em posição relevante, a tomada de decisão<sup>129</sup>. Em outras palavras, o que a Teoria do Risco de Luhmann indica, é que o ponto de vista da tomada de decisão deve captar a distinção que há entre risco e perigo, posto que toda decisão constitui alguma espécie de risco, mas que o perigo fica a mercê daquele que recebe a carga de risco da decisão tomada, e não para aquele que a concebe.<sup>130</sup>

Destarte, a utilização de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão se encaixa acertadamente nessa distinção entre risco e perigo. Isso porque no momento em que um tribunal decide sobre a utilização de IA para auxiliar os Magistrados, ele está assumindo o risco, decorrente da decisão da inserção ou não dessa ferramenta tecnológica. Em contrapartida, do outro lado se encontra o jurisdicionado, que estará sujeito ao perigo, posto que ele receberá uma decisão proveniente de um processo decisório em que foi utilizada a IA, sendo que ele não possui qualquer poder de decisão.<sup>131</sup>

A partir disso, a Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça, diante da dicotomia entre os riscos e benefícios na aplicação de IA no processo de tomada de decisão judicial, demonstrou preocupação<sup>132</sup> em sua “Carta ética europeia sobre o uso da Inteligência Artificial em sistemas judiciais e seu ambiente”, publicada em dezembro de 2018:

Em segundo lugar, este documento **analisará os benefícios e os riscos destes instrumentos. Embora os seus apoiantes realcem os seus trunfos em termos de transparência, previsibilidade e normalização da jurisprudência**, os seus críticos apontam para as limitações e a parcialidade de raciocínio do software atualmente existente no mercado. **Os riscos inerentes a estas tecnologias podem mesmo transcender o ato de julgar e afetar elementos essenciais do funcionamento do Estado de direito e dos sistemas judiciais**, aos quais o Conselho da Europa está particularmente ligado.<sup>133</sup> (grifou-se)

Sendo assim, os riscos provenientes da utilização de Inteligência Artificial podem ferir diretamente os direitos fundamentais, especialmente quando aplicada em decisões judiciais<sup>134</sup>. De forma exemplificativa, Fröhlich e Engelmann<sup>135</sup> indicam o caso de Eric L. Loomis<sup>136</sup>, divulgado em maio de 2017 pelo *The New York Times*<sup>137</sup>. Nele, Loomis foi

<sup>129</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 82.

<sup>130</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>131</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>132</sup> *Ibid.*, p. 83.

<sup>133</sup> CEPEJ, Comissão Europeia Para A Eficácia da Justiça. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>. Acesso em: 19 mai. 22.

<sup>134</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 84.

<sup>135</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>136</sup> RAMOS, Samuel Ebel Braga. **Enviado para prisão por um programa de software com algoritmos secretos**. 2018. Disponível em: <https://samuelebel.jusbrasil.com.br/noticias/454026204/enviado-para-prisao-por-um-programa-de-software-com-algoritmos-secretos>. Acesso em: 18 mai. 22.

<sup>137</sup> TIMES, The New York. **Sent to Prison by a Software Program’s Secret Algorithms**. 2017. Disponível em:

condenado a seis anos de prisão por desobediência a partir de uma decisão condenatória proferida apoiada em uma avaliação produzida pelo software *Compas*. Esta ferramenta possui a função de conferir o risco que há para reincidência de crime pelo réu, baseada em uma Inteligência Artificial. Isto posto, na ocasião, o software identificou que Loomis possuía alto índice de violência e reincidência criminal, condenando-o, portanto, à reclusão. Contudo, diversas críticas foram realizadas. Primeiramente em relação a confidencialidade do algoritmo utilizado pelo *Compas*, outrossim pelo apontamento de que a análise realizada pela ferramenta seja influenciada por questões raciais e não pelos atos infracionários.<sup>138</sup>

Sendo assim, o supramencionado caso traz à tona o questionamento acerca dos riscos da IA no processo de tomada de decisão. Isso se dá em virtude do poder que as máquinas inteligentes estão adquirindo, a ponto de proferirem decisões condenatórias munidas de estatísticas que não abrangem a garantia de direitos fundamentais e inerentes a todo e qualquer indivíduo. A partir desse exemplo, nota-se a Inteligência Artificial sendo aplicada de forma despreocupada, ignorando os riscos e não assegurando a garantia de tutela dos direitos individuais e coletivos<sup>139</sup>. Nesse sentido, Magrani<sup>140</sup>:

O direito deve estar atento ao seu papel nesse contexto para, por um lado, não obstaculizar demasiadamente o desenvolvimento econômico e tecnológico em andamento e, por outro lado, regular com eficácia as práticas tecnológicas, visando coibir abusos e protegendo os direitos constitucionais vigentes.

Posto isso, o Direito depara-se com uma nova problemática: manter-se atualizado das inovações tecnológicas, mas não permitir a afronta as garantias do Estado Democrático de Direito<sup>141</sup>. Significa dizer que a decisão judicial não pode ser desconsiderada diante das necessidades de adequar-se à modernidade. De modo algum o julgador deve abandonar os princípios do Estado Democrático de Direito em prol da modernização.<sup>142</sup> Contudo, há a necessidade do sistema judicial acompanhar a modernidade para que possa atender a todas as demandas da sociedade. Por isso, urge a necessidade de que a Teoria da Decisão Judicial, pautada pelos princípios e fundamentos indispensáveis à democracia, seja reconhecida como uma aliada da IA no processo de tomada de decisão.<sup>143</sup>

---

<https://www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-to-prison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html>. Acesso em: 01 mai. 22.

<sup>138</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 85.

<sup>139</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 85.

<sup>140</sup> MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. Disponível em: <http://eduardomagrani.com/wp-content/uploads/2019/07/Entre-dados-e-robo%CC%82s-Pallotti-13062019.pdf>. Acesso em: 16 mai. 22, p. 27.

<sup>141</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 86.

<sup>142</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>143</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 86.

## 5 A FUNDAMENTAÇÃO DAS DECISÕES JUDICIAIS COMO CRITÉRIO PARA APLICAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Conforme o apresentado anteriormente, a inserção da Inteligência Artificial no Poder Judiciário suscitou o receio da comunidade jurídica, principalmente no que tange ao processo de tomada de decisão baseado no uso dessa ferramenta tecnológica. O cenário se torna temeroso tendo em vista a possibilidade da concretização da tomada de decisão por máquinas, o que, por conseguinte, definirá o futuro dos seres humanos.<sup>144</sup>

Para Fenoli<sup>145</sup>, torna-se inviável que a máquina inteligente tome decisões, posto que a decisão não pode representar apenas a lei em sua aplicação mecânica, mas nela deve ser executada uma tarefa de persuasão, algo inexecutável pelas máquinas<sup>146</sup>. Por este motivo, diversos juristas<sup>147</sup> defendem a não utilização de IA no processo de tomada de decisão judicial, a fim de que seja contida a utilização do Direito como “mero instrumento feito machado ou picareta a disposição de quem usa”.<sup>148</sup>

Todavia, para que a Inteligência Artificial seja utilizada no processo de tomada de decisão judicial, faz-se necessário entender que o Poder Judiciário executa o processo decisório a partir de suas atividades divididas em duas modalidades<sup>149</sup>. Na primeira encontram-se as atividades burocráticas e repetitivas, enquanto na segunda está a atividade mental essencialmente decisória<sup>150</sup>. Esta última é a que centraliza a discussão acerca da eficácia da IA no processo decisório.<sup>151</sup>

Isto posto, manifesta-se, portanto, o questionamento sobre o modo como a decisão judicial se dá, como ela se estrutura e quais os seus critérios, visto que, a partir do momento que a IA adentrar na sua constituição, torna-se necessário que toda a sua estrutura seja compreendida em prol da aplicação efetiva da garantia de direitos fundamentais, de tal maneira que a Inteligência Artificial encontre limites diante das suas incertezas.<sup>152</sup>

<sup>144</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 87.

<sup>145</sup> FENOLI, 2018 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 87.

<sup>146</sup> No original: No se trata de lá aplicación de leyes inmutables a casos tipos, ni tampoco consiste simplemente en buscar analogías entre el caso actual y otros casos anteriores. Se trata, como se há dicho, de una tarea eminentemente persuasiva que solo en parte podría ser copiada por una máquina cuando no se trata de un caso paradigmático, aunque deve reconocerse que la mayoría lo son, porque los supuestos que se plantean en la práctica suelen ser reiterativos, como no puede ser de otra forma.

<sup>147</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 87.

<sup>148</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>149</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>150</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>151</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>152</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

Desse modo, surge a “Teoria da Decisão Judicial”<sup>153</sup>, que, para Streck, é essencial que o juiz se utilize de uma teoria da decisão, visto que, na ausência desta, ele decidirá como quiser<sup>154</sup>. Posto isto, a partir dos contornos da Teoria da Decisão Judicial, a Inteligência Artificial se depara com limites resguardados por princípios processuais constitucionais, capazes de assegurar que os direitos fundamentais dos indivíduos integrem a base da inserção de IA no processo de tomada de decisão.<sup>155</sup>

## 5.1 A Teoria da Decisão Judicial

A partir do estudo da Ciência do Direito, se originou o estudo sobre a Decisão Judicial. Nela, os cientistas do Direito buscam compreender uma teoria satisfatória para a decisão, de modo que seja apropriada para o Estado Democrático de Direito. Com isso, a decisão se torna ferramenta de atendimento à democracia.<sup>156</sup>

Outrossim, na decisão judicial é revelado o seu papel como protagonista da ciência jurídica, posto que, conforme Ferraz Júnior, “a ciência jurídica como teoria da decisão capta, assim, o problema da decidibilidade dos conflitos sociais como uma intervenção contínua do Direito na convivência humana, vista como um sistema de conflitos intermitentes”<sup>157</sup>. Em outras palavras, o autor afirma que a decisão judicial surge como um impedimento da continuação do conflito, visto que ela deslinda a incompatibilidade inicial<sup>158</sup>. Sendo assim, a decisão judicial possui a capacidade de terminar<sup>159</sup> os conflitos.

Além disso, a decisão judicial se diferencia das demais decisões por denotar o papel do juiz. Para ele, a tomada da decisão não é uma faculdade, mas sim a obrigação de seguir a sistemática jurídica, sob pena de descumprimento aos preceitos constitucionais, como a inafastabilidade da jurisdição e a proibição do *non liquet*. Significa dizer que o direito sem as decisões não existe, pois o direito é concebido a partir das decisões.<sup>160</sup>

Outra diferenciação bastante pertinente à temática em tela é apresentada por Ferraz Júnior. Para o autor, o termo decisão pode ser visto a partir de dois ângulos. No primeiro, o conceito de decisão remonta a tradição antiga, em que ela está conectada aos processos deliberativos, quando “assumindo-se que estes, do ângulo do indivíduo, constituem

<sup>153</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020., p. 88.

<sup>154</sup> STRECK, 2019 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 88.

<sup>155</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>156</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 89.

<sup>157</sup> FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. **A Ciência do Direito**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014, p. 110.

<sup>158</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, 89.

<sup>159</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>160</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 90.

estados psicológicos de suspensão de juízo diante de opções possíveis, a decisão aparece como um ato final, em que uma possibilidade é escolhida, rejeitando-se outras”<sup>161</sup>. Sob o segundo ângulo, no entanto, se encontra a modernidade, em que “o conceito de decisão tem sido visto como o ato culminante de um processo que, num sentido amplo, pode ser chamado de aprendizagem”<sup>162</sup>.

Assumindo esses conceitos, é possível inferir que, decerto, a decisão não é um ato único, mas que, conforme Ferraz Júnior, constitui um “processo dentro de outro processo”<sup>163</sup>. Em conformidade a isso, para Marinoni, Arenhart e Mitidiero, o processo se trata de uma “coordenação das atividades processuais necessárias para a prestação da tutela jurisdicional como um todo”<sup>164</sup>. Nesse mesmo sentido, Greco afirma que o processo pode ser definido como um “conjunto complexo de atos coordenados que são praticados pelos diversos sujeitos processuais, através dos quais se prepara e se exerce a jurisdição para a solução das demandas ou postulações que lhe são submetidas”<sup>165</sup>.

A partir disso, portanto, fala-se sobre o processo de tomada de decisão, posto que ele decorre no “momento em que ocorre a interpretação e a aplicação do direito no processo judicial”<sup>166</sup>. Assim sendo, o julgador deve realizar um processo único na decisão, que compor-se-á pela compreensão, interpretação e aplicação, amplamente hermenêuticas, o que afasta, portanto, um padrão de técnica mecânica decisória.<sup>167</sup>

Ademais, a lei é universal, o que, portanto, define que, no caso concreto, “todo aquele que aplica o Direito necessita fazer concessões para encontrar um Direito melhor, o que se dá por meio da equidade”<sup>168</sup>. Sendo assim, por meio de uma decisão, o Judiciário remete o caso particular à norma jurídica, que se caracteriza como abstrata e genérica, de tal forma que, com essa resignação, será encontrada a melhor solução para o caso concreto. Dessa forma, o juiz deve interpretar a lei e adequá-la às adversidades do caso concreto.<sup>169</sup>

Nesse contexto, Lorenzetti desenvolve a “Teoria da Decisão Judicial”<sup>170</sup>, título de sua obra, em que busca estabelecer uma ordem coerente, na qual será tomada uma decisão

<sup>161</sup> FERRAZ JUNIOR, 2014, p. 111.

<sup>162</sup> FERRAZ JUNIOR, *loc. cit.*

<sup>163</sup> *Ibid.*, p. 112.

<sup>164</sup> MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2017 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 90.

<sup>165</sup> GRECO, Leonardo. **Instituições de Processo Civil**: introdução ao direito processual civil. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015. 1 v, p. 229.

<sup>166</sup> MARINONI; ARENHART; MITIDIERO, 2017 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 91.

<sup>167</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 90.

<sup>168</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 92.

<sup>169</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>170</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial: fundamentos de direito**. Tradução: Bruno Miragem. Notas: Claudia Lima Marques. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 207.

jurisdicional, para que sejam alcançadas a máxima estabilidade nas decisões e as razões destas<sup>171</sup>. Em outros termos, com essa teoria, o autor pretende conceber uma “ordem racional e sucessiva a ser seguida no raciocínio judicial”<sup>172</sup>, evitando que as decisões sejam tomadas a partir de uma “receita de bolo”, posto que é inevitável a ocorrência de valorações casuísticas. Dessa maneira, Lorenzetti determina há uma ordem sucessiva para a tomada de decisão<sup>173</sup>, qual seja:

[...] primeiro, aplicar a dedução das regras válidas; segundo, controlar esse resultado conforme os precedentes, o resto do sistema legal e as consequências; terceiro – e se restarem problemas, estaremos diante de um caso difícil -, deve ser aplicada a solução baseada em princípios; quarto, se houver paradigmas que definem a solução, serão explicados, devendo ser procurada a sua harmonização.

Nessa conjuntura, Lorenzetti identifica uma distinção entre *casos fáceis* e *casos difíceis*<sup>174</sup>. No primeiro, é suficiente a dedução da regra ao caso concreto, ao passo que no segundo são identificados obstáculos no elemento normativo ou na dedução, que demandam análise primorosa do sistema legal, dos princípios e das prováveis consequências<sup>175</sup>.

A partir dessa diferenciação, Hart determina que, nos casos em que houver zona de penumbra<sup>176</sup>, poderá o juiz elaborar uma norma de conduta a partir da sua discricionariedade<sup>177</sup>. Com isso, o autor alega que a discricionariedade é algo inevitável, haja vista que o julgador deve optar por um equilíbrio entre os interesses conflitantes, uma vez que cada caso possui suas circunstâncias individuais e que não há uma determinação única das contingências da ordem social.<sup>178</sup>

Isto posto, doravante a divisão entre os *casos fáceis* e *casos difíceis*, é possível transportar essa distinção à temática da utilização de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão. Isso porque, de modo análogo, os *casos fáceis*, que se concluem com a simples dedução da regra ao caso concreto, se ajustam a aplicação segura da IA, posto que a tarefa do julgador, nesses casos, é puramente mecânica.<sup>179</sup>

Para Fröhlich e Engelmann, na hipótese de tomada de decisão pela Inteligência Artificial em *casos fáceis*, “[...] passar-se-ia à ferramenta programada com IA inclusive a

<sup>171</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 92.

<sup>172</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>173</sup> LORENZETTI, 2010 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 93.

<sup>174</sup> LORENZETTI, 2010 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, *loc. cit.*

<sup>175</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 93.

<sup>176</sup> Hart (1994); “deve haver um núcleo de significado estabelecido, mas haverá igualmente uma zona de penumbra de casos discutíveis nos quais as palavras não são obviamente aplicáveis, nem obviamente eliminadas.”

<sup>177</sup> HART, H. L. A.. **O Conceito de Direito**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994, p. 134.

<sup>178</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>179</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 98.

tarefa dedutiva do julgador nos casos fáceis, nos quais bastaria a tarefa padronizada de (1) delimitar os fatos (elemento fático); (2) identificar a norma; e (3) deduzir a solução do caso”.<sup>180</sup>

No entanto, nos *casos difíceis* essa realidade não se torna possível, haja vista que, nesses casos, o processo mecânico das máquinas inteligentes não é suficiente para tratar os fatores específicos. Isso pois “a aplicação do direito feita por algoritmos se daria por meio do modelo subsuntivo/dedutivo, em que ocorre o encadeamento lógico entre a regra, o fato e a consequência jurídica, previamente definida”.<sup>181</sup>

Assim sendo, é impraticável o processo dedutivo na generalidade, uma vez que não há como lidar com as novas possibilidades e desafios de cada caso concreto, principalmente com o advento da maior complexidade na sociedade evolutiva. Destarte, nota-se que a decisão judicial é munida de complexidade e, no que tange a aplicação da Inteligência Artificial, não será possível garantir os princípios constitucionais processuais com a observância exclusivamente do processo dedutivo.<sup>182</sup>

Desse modo, inobstante as complexidades que possam existir nos casos, o julgador deve utilizar, como orientação, os princípios, haja vista que neles estão os fundamentos da elaboração da decisão jurídica. Sendo assim, a Inteligência Artificial aplicada na tomada de decisão deve observar e sopesar os princípios em todos os casos, de modo a assegurar a não violação das garantias fundamentais. O que, por conseguinte, afasta a hipótese de aplicação da IA apenas em *casos fáceis*.<sup>183</sup>

Isso denota o quão indispensável é a observância dos princípios em todos os processos de tomada de decisão, posto que, para a existência de uma teoria judicial fatídica, há a observância dos princípios como meios norteadores da decisão democrática. Dessarte, ainda que a resposta jurídica ao caso concreto se realize por meio da expressa letra da lei, deve haver a inclusão do princípio em sua conjuntura, dado que a fundamentação de uma decisão pressupõe a análise de todos os princípios jurídicos, a fim de que sejam identificados os mais adequados ao caso em tela.<sup>184</sup>

Portanto, em ambos os casos, *difíceis* e *fáceis*, a Inteligência Artificial deverá observar os princípios norteadores no momento da tomada de decisão. Nesse sentido, ainda que a máquina inteligente possa aplicar o direito nos *casos fáceis*, faz-se necessário que o

<sup>180</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 98.

<sup>181</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>182</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 99.

<sup>183</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 100.

<sup>184</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 100 e 101.

juiz sustente a sua responsabilidade de observar os princípios na elaboração das decisões, de tal maneira que utilize a ponderação, requisito este atribuído pela Carta Magna, e que afasta a atuação meramente mecânica pelo magistrado.<sup>185</sup>

Logo, evidencia-se que a utilização de Inteligência Artificial no processo decisório, em sua generalidade, pode ocasionar o desamparo ao caso concreto, ao aplicar uma justiça quantitativa em desfavor da qualitativa<sup>186</sup>. Deste modo, denota-se, outrossim, que o ser humano deve ser sempre o centro da fundamentação da decisão judicial, ao passo que os princípios constitucionais processuais preceituam justamente o amparo e o atendimento da sociedade.<sup>187</sup>

Isto posto, os princípios darão sentido às decisões judiciais e garantirão a “renovação da interpretação em cada caso concreto”<sup>188</sup>. Desta maneira, os princípios são os responsáveis por dar o sentido hermenêutico do sistema jurídico às decisões judiciais e, conseqüentemente, contornam a inserção da Inteligência Artificial no processo decisório.

## 5.2 Humanização da Decisão Judicial

Conforme o manifestado anteriormente, é “indivisa a necessidade de interpretação baseada em princípios, os quais, com as regras, devem sempre balizar os temas debatidos no Judiciário”<sup>189</sup>. O mesmo importa na inserção da Inteligência Artificial no processo decisório, visto que os princípios devem estender-se em toda a trajetória da tomada de decisão, e somente assim subsistirá a valorização da humanidade no processo judicial.<sup>190</sup>

Contudo, compreender o que é o princípio contribuirá para a melhor cognição sobre o seu papel na tomada de decisão. Apesar de não existir uma conceituação uniforme para princípios, alguns teóricos se dedicam a desvendar o seu papel no mundo jurídico, dentre eles, Robert Alexy.

O referido autor preleciona que a distinção entre *regras* e *princípios* institui o firmamento no qual estão as soluções para os problemas da garantia dos direitos fundamentais.<sup>191</sup>

---

<sup>185</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 101.

<sup>186</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>187</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>188</sup> ENGELMANN, 2007 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 103.

<sup>189</sup> BURGO; GRINOVER, 2009 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 103.

<sup>190</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 104.

<sup>191</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

Essa distinção é a base da teoria da fundamentação no âmbito dos direitos fundamentais e uma chave para a solução de problemas centrais da dogmática dos direitos fundamentais. Sem ela não pode haver nem uma teoria adequada sobre as restrições a direitos fundamentais, nem uma doutrina satisfatória sobre colisões, nem uma teoria suficiente sobre o papel dos direitos fundamentais no sistema jurídico. Essa distinção constitui um elemento fundamental não somente da dogmática dos direitos de liberdade e de igualdade, mas também dos direitos a proteção, a organização e procedimento e a prestações em sentido estrito. (ALEXY, 2008, p. 86)<sup>192</sup>

Além disso, para o autor, a regra e o princípio se encontram no conceito de *norma*, uma vez que “tanto regras quanto princípios são normas, porque ambos dizem o que deve ser”<sup>193</sup>. Acrescenta ainda que “princípios são, tanto quanto as regras, razões para juízos concretos de dever-ser, ainda que de espécie muito diferente”<sup>194</sup>.

Nesse sentido, os princípios, para Alexy, são mandamentos de otimização, posto que “são normas que ordenam que algo seja realizado na maior medida possível dentro das possibilidades jurídicas e fáticas existentes” e, por conseguinte, podem ser satisfeitos em graus diferentes<sup>195</sup>. Por outro lado, as regras “são normas que são sempre ou satisfeitas ou não satisfeitas”, isto é, se a regra é cabível, então deve ser realizado exatamente o que ela determina.<sup>196</sup>

Para melhor elucidar a diferença entre regras e princípios, Alexy formulou os casos de “colisão entre princípios” e “colisão entre regras”<sup>197</sup>. Em relação ao conflito entre regras, a solução ocorrerá somente quando for incorporada em uma das regras uma cláusula de exceção apta para suprimir o conflito, ou apontando uma das regras como inválida e a excluindo do ordenamento jurídico<sup>198</sup>. A respeito da colisão entre princípios, no entanto, “um dos princípios cede frente ao outro em determinada circunstância, sem que este seja invalidado ou retirado do sistema”<sup>199</sup>.

Dessarte, Alexy<sup>200</sup> aduz que:

Na verdade, o que ocorre é que um dos princípios tem precedência em face do outro sob determinadas condições. Sob outras condições a questão da precedência pode ser resolvida de forma oposta. **Isso é o que se quer dizer quando se afirma que, nos casos concretos, os princípios têm pesos diferentes e que os princípios com o maior peso têm precedência.** Conflitos entre regras ocorrem na dimensão da validade, enquanto as colisões entre princípios - visto que só princípios válidos podem colidir - ocorrem, para além dessa dimensão, na dimensão do peso. (grifou-se)

<sup>192</sup> ALEXY, Robert. **Teoria dos Direitos Fundamentais**. São Paulo: Malheiros Editores, 2008, p. 86.

<sup>193</sup> ALEXY, *op. cit.*, p. 87.

<sup>194</sup> ALEXY, *loc. cit.*

<sup>195</sup> ALEXY, *op. cit.*, p. 90.

<sup>196</sup> ALEXY, *op. cit.*, p. 91.

<sup>197</sup> ALEXY, *loc. cit.*

<sup>198</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 104.

<sup>199</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 105.

<sup>200</sup> ALEXY, *op. cit.*, p. 94.

Neste ínterim, relativamente à decisão judicial, os princípios assumem o papel de estabelecer as razões as quais serão observadas na tomada da decisão, esta que apresentará, desse modo, a solução jurídica mais qualificada<sup>201</sup>. Significa dizer que Alexy, por meio de sua teoria, aponta que a decisão é o meio pelo qual os princípios assumem a sua forma, uma vez que, a partir da decisão, aos princípios são atribuídos os pesos, os quais serão aplicados ao caso concreto.<sup>202</sup>

Em contraposição a Alexy, surge Josef Esser (1961), responsável pela atual teorização dos princípios jurídicos. Para o autor, o princípio ganha uma definição negativa, que o diferencia do preceito jurídico e da norma jurídica em sentido técnico, posto que o princípio “não contém nenhuma instrução vinculante de tipo imediato para um determinado campo de questões, senão que requer ou pressupõe a conformação judicial ou legislativa dessas instruções”<sup>203</sup>. Em outros termos, o autor aduz que à medida que as regras elegem a forma, os princípios refletem o conteúdo ou a matéria que constituem as normas.<sup>204</sup>

Ademais, para Esser, os princípios não são instruções intrinsecamente, mas a “causa, critério e justificação da instrução”<sup>205</sup>, além de cooperarem para a determinação da posição da lei no ordenamento jurídico<sup>206</sup>. Sendo assim, os princípios encontram sua determinação somente quando baseados no caso concreto, isto é, em sua singularidade, o princípio é indeterminável, enquanto aplicado a um caso concreto, ele se torna uma instrução positiva concreta<sup>207</sup>.

A partir desse entendimento, o princípio, ao adquirir o seu sentido pelo caso concreto, tornou-se de grande estima para qualquer tipo de teoria da decisão judicial. E isso se dá em virtude da “conversão do princípio em norma de direito positivo”<sup>208</sup>, a qual decorre “por meio do processo interpretativo”<sup>209</sup>. Por esse motivo, o princípio possui papel protagonista na teoria de Asser, tendo em vista que:

Sem o nexu dedutivo ou problemático de um princípio, ou seja, sem ordenação jurídica em um enlace sistemático ou problemático positivo e sem fixação de procedimento da criação do direito, a qual consiste na formação de precedentes ou na simples autoridade fática da tradição judicial ou doutrinária, o desenvolvimento das normas por obra da ação judicial carece de garantia quanto a sua constância e

<sup>201</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 105.

<sup>202</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 106.

<sup>203</sup> ESSER, 1961 apud FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 108.

<sup>204</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 108.

<sup>205</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>206</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>207</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>208</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 109.

<sup>209</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

consequência. [...] Portanto, a solução que o juiz tem que encontrar, não deve pretender somente ser aplicado a um dado tempo, senão a todos os tempos em geral. (ESSER, 1961 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 109).

Assim sendo, no que diz respeito à Inteligência Artificial, é irrefutável que há a necessidade de valorização do caso concreto, posto que a máquina inteligente apenas reproduz dados com base em um padrão de condutas registradas. Por esse motivo, com a teoria de Asser, se torna possível reivindicar a observância do caso concreto, o que, por conseguinte, fornecerá os princípios e, desse modo, coibirá a violação dos direitos fundamentais pelas ferramentas de IA<sup>210</sup>. Dessa forma, a cada caso concreto será realizado um sopesamento das circunstâncias, para que, assim, a decisão seja tomada a partir de procedimentos que empregam a Inteligência Artificial, de modo que, nesse processo, a decisão se dê em consonância com os direitos fundamentais dos indivíduos e com os princípios cabíveis ao caso.<sup>211</sup>

Isto posto, embora não haja um conceito unânime para *princípio*, é notável o quanto ele é, indubitavelmente, importante para o sistema jurídico. Do Direito Constitucional ao Processual, o princípio desponta papel de extrema relevância no ordenamento jurídico brasileiro, servindo de alicerce, inclusive, para a Teoria da Decisão Judicial. No âmbito do Direito Processual, Cintra, Grinover e Dinamarco destacam que<sup>212</sup>:

[...] a ciência processual moderna fixou **os preceitos fundamentais que dão forma e caráter aos sistemas processuais**. [...]. Aliás, é sobretudo nos princípios constitucionais que se embasam todas as disciplinas processuais, encontrando na Lei Maior a plataforma comum que permite a elaboração de uma teoria geral do processo. (grifou-se)

Sendo assim, os princípios dão supedâneo e legitimam o processo jurídico<sup>213</sup>. O que, por conseguinte, atinge diretamente o processo de tomada de decisão, haja vista que, neste, deverá ser executada a plena observação aos princípios, uma vez que somente a partir disso será possível atender o Direito em sua completude. Outrossim, o mesmo deve ser aplicado ao processo de tomada de decisão por ferramentas de Inteligência Artificial, tendo em vista que a observância dos princípios constitucionais processuais limitará o poder da IA e priorizará o papel humano, que é indubitável na execução do Direito e resguardado pela Constituição Federal brasileira.<sup>214</sup>

<sup>210</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 109.

<sup>211</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>212</sup> CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel. **Teoria Geral do Processo**. 26. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010, p. 56-57.

<sup>213</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 110.

<sup>214</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

Dessarte, o Código de Processo Civil de 2015 incorpora princípios consagrados como “inerentes ao processo democrático de nosso tempo”<sup>215</sup>, os quais orientam o processo de tomada de decisão. Nesse sentido, os doutrinadores apontam alguns princípios como garantidores de uma decisão judicial democrática, dos quais, ganha destaque a fundamentação das decisões judiciais.

### 5.3 Fundamentação da Decisão Judicial

Conforme o art. 93, inciso IX, a Constituição Federal de 1988 determina que “todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade”<sup>216</sup>. Em outras palavras, a Carta Magna anuncia o dever da fundamentação das decisões como inerente ao Estado Constitucional.<sup>217</sup>

Nesse sentido, a fundamentação das decisões judiciais encontra a sua diretriz no texto constitucional, o que, por conseguinte, a torna uma garantia no Estado de Direito<sup>218</sup>. Além disso, ela se revela como um pressuposto para que seja exercido um controle das decisões judiciais<sup>219</sup>. Sob esse ângulo, preleciona Tavares que “a exigência de motivar significa a imposição de que os atos decisórios sejam justificados, isto é, de que as razões do ato sejam explicitadas, reveladas”<sup>220</sup>.

Esse mesmo entendimento é acolhido por Mendes e Branco ao lecionarem que<sup>221</sup>:

A garantia da proteção judicial efetiva impõe que tais decisões possam ser submetidas a um **processo de controle**, permitindo, inclusive, a eventual impugnação. **Daí a necessidade de que as decisões judiciais sejam devidamente motivadas (CF, art. 93, IX)**. E motivar significa **dar as razões pelas quais determinada decisão há de ser adotada, expor as suas justificações e motivos fático-jurídicos determinantes. A racionalidade e, dessa forma, a legitimidade da decisão perante os jurisdicionados decorrem da adequada fundamentação por meio das razões apropriadas.** (grifou-se)

Quando se fala na adoção da fundamentação das decisões judiciais, está se afirmando, outrossim, que a necessidade de motivação compreende todas as decisões

<sup>215</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 111.

<sup>216</sup> BRASIL. Constituição Federal (1988). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> . Acesso em: 1 mai. 2022.

<sup>217</sup> SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2022, p. 400.

<sup>218</sup> TAVARES, André Ramos. **Curso de Direito Constitucional**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2021, p. 261.

<sup>219</sup> TAVARES, 2021, p. 262.

<sup>220</sup> TAVARES, *loc. cit.*

<sup>221</sup> MENDES, Gilma Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2021, p. 200.

proferidas no processo, isto é, todos os tipos de decisões judiciais, das interlocutórias às definitivas, devem estar munidas de fundamentação<sup>222</sup>.

Ademais, na ausência da fundamentação judicial, serão perdidas duas características centrais, “a justificação da norma jurisdicional para o caso e a capacidade de orientação das condutas sociais”<sup>223</sup>. Sendo assim, a fundamentação das decisões judiciais resulta, de outro modo, na unidade do Direito no Estado Constitucional<sup>224</sup>, de modo que a sua missão está “em orientar condutas sociais e promover a igualdade, a segurança jurídica e a coerência do sistema”<sup>225</sup>. Além disso, na inobservância da fundamentação, a sanção para o seu descumprimento será a nulidade.

Seguindo a mesma direção da Carta Magna, o Novo Código de Processo Civil também adota a fundamentação das decisões judiciais em conformidade ao texto constitucional. Isso devido a determinação, em seu art. 1º, de que “o processo civil será ordenado, disciplinado e interpretado conforme os valores e as normas fundamentais estabelecidos na Constituição da República Federativa do Brasil, observando-se as disposições deste Código”<sup>226</sup>. Dessa maneira, a partir do momento em que o CPC/2015 determina a interpretação das normas processuais à luz da Constituição Federal de 1988, é ratificado, portanto, que a prestação jurisdicional deverá ser concretizada de forma justa e efetiva.<sup>227</sup>

Nesse sentido, Donizetti afirma a existência, no ordenamento jurídico brasileiro, do “Modelo Constitucional do Processo”<sup>228</sup>, em que não há uma dicotomia<sup>229</sup> entre direito processual constitucional e direito constitucional processual, na verdade, o direito constitucional e o direito processual se encontram, de tal forma que<sup>230</sup>:

**O direito processual constitucional (ou direito constitucional processual) consiste na ênfase ao estudo do processo a partir dos princípios, garantias e disposições de diversas naturezas que a Constituição projeta sobre ele, incluindo**

<sup>222</sup> MENDES; BRANCO, 2021, p. 200.

<sup>223</sup> SARLET; MARINONI; MITIDIERO, 2022, p. 400.

<sup>224</sup> SARLET; MARINONI; MITIDIERO, *loc. cit.*

<sup>225</sup> SARLET; MARINONI; MITIDIERO, *loc. cit.*

<sup>226</sup> \_\_\_\_\_. Lei nº 13.105, de 16 Março de 2015. **Código de Processo Civil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm)>. Acesso em: 29 mai. 22.

<sup>227</sup> ALVIM, Eduardo Arruda; GRANADO, Daniel Willian; FERREIRA, Eduardo Aranha. **Direito processual civil**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2019, p. 161.

<sup>228</sup> DONIZETTI, Elpídio. **Curso de Direito Processual Civil**. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2021, p. 79.

<sup>229</sup> Para Donizetti (2021): “Há, inclusive, quem diferencie as expressões: o direito processual constitucional teria como objeto o estudo da jurisdição constitucional (normas relativas ao controle de constitucionalidade de lei e atos normativos, e a tutela dos direitos fundamentais), enquanto o direito constitucional processual estudaria os princípios e regras contidos na Constituição que disciplinam o processo”.

<sup>230</sup> DONIZETTI, 2021, p. 79.

os remédios que compõem a “jurisdição constitucional das liberdades” (mandado de segurança, habeas corpus, ação popular, ação civil pública etc.). (grifou-se)

Em outras palavras, para o autor, o “Modelo Constitucional do Processo” resulta da interpretação das leis processuais fundamentado na primordialidade da garantia de um processo justo, com a certeza de que os direitos fundamentais serão efetivados consoante os princípios e garantias constitucionais processuais<sup>231</sup>. Desse modo, fica garantida a subordinação e a compreensão do Código de Processo à Constituição, a fim de que o processo “seja conduzido de modo a se obter uma tutela jurisdicional efetiva, impedindo que, no caso concreto, as normas processuais possam se afastar dos princípios e das garantias constitucionais fundamentais”<sup>232</sup>.

Outrossim, Donizetti preleciona que os princípios fundamentais processuais são instrumentos para a efetivação dos direitos fundamentais, ao afirmar que<sup>233</sup>:

[...] a nova sistemática principiológica do Código de Processo Civil deve ser vista **como indispensável garantia de concretização dos direitos substanciais do indivíduo** (cidadão enquanto parte da sociedade), de forma isolada (direitos individuais) ou coletiva (direitos transindividuais), sendo esse o único modo de se obter convivência social harmônica. (grifou-se)

Isto posto, com a consolidação principiológica no CPC/15 e, por conseguinte, do Estado de Direito, importantes garantias evidenciam maior segurança jurídica. Uma das formas que essa segurança esboça no ordenamento processual, é o fato de que a CF/88 admitiu a “ideia de controle da atuação estatal, uma vez que o exercício do poder deve observar os limites do ordenamento jurídico”<sup>234</sup>. Resultante a isso, consolida-se, portanto, a fundamentação das decisões judiciais, um princípio basilar do Estado Democrático de Direito, posto que, em sua ausência, não há como fiscalizar a atuação do Poder Judiciário.<sup>235</sup>

Com as razões do convencimento apresentadas pela obrigatoriedade da fundamentação das decisões judiciais, é possível inferir a possibilidade de “acesso à ordem jurídica justa, imparcial e democrática”<sup>236</sup>. No CPC/15, a fundamentação se dá por meio das lições do art. 489, §1º, o qual determina que:

[...] § 1º Não se considera fundamentada qualquer decisão judicial, seja ela interlocutória, sentença ou acórdão, que: I - se limitar à indicação, à reprodução ou à paráfrase de ato normativo, sem explicar sua relação com a causa ou a questão decidida; II - empregar conceitos jurídicos indeterminados, sem explicar o motivo

<sup>231</sup> DONIZETTI, 2021, p. 79.

<sup>232</sup> *Ibid*, p. 82.

<sup>233</sup> *Ibid*, p. 83.

<sup>234</sup> RIBEIRO, Marcelo. **Processo Civil**. 2. ed. São Paulo: Forense, 2019, p. 48.

<sup>235</sup> RIBEIRO, 2019, p. 48.

<sup>236</sup> RIBEIRO, *op. cit.*, p. 49.

concreto de sua incidência no caso; III - invocar motivos que se prestariam a justificar qualquer outra decisão; IV - não enfrentar todos os argumentos deduzidos no processo capazes de, em tese, infirmar a conclusão adotada pelo julgador; V - se limitar a invocar precedente ou enunciado de súmula, sem identificar seus fundamentos determinantes nem demonstrar que o caso sob julgamento se ajusta àqueles fundamentos; VI - deixar de seguir enunciado de súmula, jurisprudência ou precedente invocado pela parte, sem demonstrar a existência de distinção no caso em julgamento ou a superação do entendimento.<sup>237</sup>

Dessa forma, é possível inferir que a decisão somente será racionalmente motivada quando sua fundamentação for existente, completa e coerente<sup>238</sup>. Em relação a existência da motivação, esta deverá apresentar um real raciocínio justificativo, em que a decisão se fundamentará em enunciados que comprovem a veracidade conforme as provas que os confirmam. No que tange a completude, esta se verifica quando o juiz explica as razões pelas quais entendeu confiáveis ou não determinadas provas. Por fim, no que concerne à coerência, nesta se busca evitar a apresentação de argumentos desconexos e contraditórios, visto que estes influenciam negativamente a racionalidade. Em outros termos, com uma decisão existente, completa e coerente, estará o juiz apresentando uma fundamentação racional válida, que se corrobora pelas provas e argumentos disponibilizados.<sup>239</sup>

Portanto, é incontestável o papel da fundamentação como expressão do Estado Constitucional, haja vista que, por meio dela, há prestação de contas do julgador com a sociedade<sup>240</sup>. Assim sendo, conforme Fröhlich e Engelmann, “é com base nesse princípio que se permite o controle popular sobre o exercício da função jurisdicional, com olhos especialmente voltados a aferir em concreto a imparcialidade do juiz e a legalidade e justiça das decisões”<sup>241</sup>.

Logo, diante do apresentado, a fundamentação das decisões judiciais é vinculada ao Estado Democrático de Direito, cabendo ao Poder Judiciário, por meio dos magistrados, apreciar este princípio através da observância da Carta Magna. Sendo assim, sequer a Inteligência Artificial poderá afastar a fundamentação no processo decisório.<sup>242</sup>

Posto isto, mesmo nos *casos fáceis*, não é possível aplicar o poder decisório a uma ferramenta de Inteligência Artificial, haja vista que não pode haver exceções quanto à fundamentação racionalizada das decisões. Isso decorre da necessidade de que a fundamentação “reflita os motivos da compreensão do julgador, a quem cabe justificar a sua

<sup>237</sup> Lei nº 13.105, de 16 Março de 2015. **Código de Processo Civil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm)>. Acesso em: 29 mai. 22.

<sup>238</sup> THEODORO JUNIOR, Humberto. **Curso de Direito Processual Civil**. 62. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. 1 v., p. 128.

<sup>239</sup> THEODORO JUNIOR, 2021, p. 128 e 129.

<sup>240</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 114.

<sup>241</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>242</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *op. cit.*, p. 115.

interpretação”<sup>243</sup>. Sendo assim, o dever da fundamentação cabe somente ao ser humano, independentemente da utilização de IA como forma de apoio as mazelas jurisdicionais.<sup>244</sup>

Por esse ângulo, o autor Jordi Nieva Fenoll assevera que<sup>245</sup>:

Assim, embora tenham sido feitas tentativas de avançar neste terreno, as ferramentas de inteligência artificial de debate jurídico, ou não, não vão além da sugestão, porque são incapazes de proceder a essa ponderação, tão difícil também para o ser humano. Porém, o juiz possui ao menos a defesa da motivação, que leva em conta armas da retórica que dificilmente pode utilizar de maneira completamente oportuna uma máquina [...].

No mesmo sentido, Luís Manoel Borges do Vale afirma que<sup>246</sup>:

Não se está a defender aqui a possibilidade ampla de tomada de decisões por máquinas, no âmbito do processo jurisdicional. Sabe-se que a construção dos pronunciamentos do Poder Judiciário deve estar supedaneada no devido processo legal, cujo conteúdo impõe, dentre outros deveres constitucionais, a necessidade de fundamentação adequada e de transparência/publicidade inequívoca. Nessa ordem de ideias, é difícil conceber que uma sentença seja prolatada por uma ferramenta de inteligência artificial, sem que os critérios para a adoção do posicionamento sejam esclarecidos em motivação exauriente.

A exemplo da Inteligência Artificial “Victor”, utilizada pelo STF, evidencia-se a utilização de uma ferramenta inteligente em que a supervisão do julgador ocorre somente após a tomada da decisão. Nesse momento, o ministro recolhe um dado tema de repercussão geral fornecido pelo sistema e, com base nisso, desenvolve a sua decisão, o que, diante do apresentado neste trabalho, vai de encontro à fundamentação das decisões judiciais. Como visto anteriormente, esta deve ocorrer em todo o processo de decisão, e não somente após a coleta de uma deliberação realizada pela máquina que não considera o caso concreto.

Destarte, ainda que seja utilizada a Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão, a fundamentação das decisões judiciais é indispensável, sob pena de ferir o Estado Democrático de Direito. Desse modo, diante do exposto, é incontestável que a fundamentação das decisões, munida de argumentos sólidos e concisos, é um dever do julgador. Isto posto, o ser humano deve ser o centro da tomada de decisão e, na hipótese de utilização de máquinas que empregam Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão, é dever do julgador – humano – controlar e responsabilizar-se pela fundamentação, de modo a coibir que a decisão seja concebida por algoritmos, o que, decerto, viola a fundamentação das decisões judiciais, esta resguardada e garantida pela Constituição Federal deste país.

<sup>243</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 115.

<sup>244</sup> FRÖHLICH; ENGELMANN, *loc. cit.*

<sup>245</sup> NIEVA FENOLL, 2018 *apud* FRÖHLICH; ENGELMANN, 2020, p. 115.

<sup>246</sup> VALE, Luís Manoel Borges do. **A tomada de decisão por máquinas**: análise do PL nº 5.051/2019, que estabelece princípios para o uso da ia no brasil. 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-tomada-de-decisao-por-maquinas-27092019>. Acesso em: 29 maio 2022.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente, o ser humano busca inovar constantemente para proporcionar melhorias a sua existência. Em meio a isso, surgiu o conhecimento, que, posteriormente, resultou na técnica e, por conseguinte, no desenvolvimento social da humanidade. Desse modo, a inovação foi o estopim para o avanço da humanidade e, com ela, foi desenvolvida a tecnologia. Esta se tornou responsável por uma nova reorganização do ser humano enquanto ser social, transformando-o, dessa maneira, em um ser informatizado, que faz uso da tecnologia para o avanço e desenvolvimento da sociedade.

Nesse contexto, após três revoluções industriais, o mundo se depara, atualmente, com a Quarta Revolução Industrial, na qual uma nova tecnologia emergiu como promessa para a solução de diversos problemas da humanidade. A Inteligência Artificial, desenvolvida pelo homem, manifesta-se, através da ciência computacional, como a ferramenta capaz de substituí-lo em atividades até então exaustivas e de difícil execução. Os avanços tecnológicos proporcionados pela IA alcançam diversos campos da sociedade, dentre eles, o Direito.

Diante do avanço da tecnologia em todas as áreas da vida humana, o campo jurídico não pôde abster-se de se posicionar e buscar adequar-se ao novo escopo social. A atual sociedade da informação requer, do Direito, que seu sistema seja remodelado para que, dessa forma, seja possível lidar com todas as demandas que a sociedade, agora complexa, possui. Dentre os cenários que o Direito precisou se moldar, foi quanto ao uso de tecnologias para auxiliá-lo na demanda de uma sociedade informatizada, e, em meio a isso, encontrou a Inteligência Artificial.

Perante a crise em que o Judiciário se encontra, com um número espantosamente alto de processos pendentes e novos, a ideia de utilizar sistemas com Inteligência Artificial para lidar com essa alta demanda é, não menos que, algo bastante atrativo. Em face disso, os operadores de Direito se encantam pelas possibilidades que a IA e o seu aprendizado de máquina podem ocasionar ao Poder Judiciário, tendo em vista que, com as ferramentas inteligentes, o trabalho nas atividades jurisdicionais se torna mais eficiente em um curto período de tempo, quando comparado ao realizado estritamente humano.

Assim sendo, a aplicação de Inteligência Artificial se torna parte das atividades jurisdicionais do Poder Judiciário sob a justificativa de auxiliá-lo na redução do estoque dos processos. Diante disso, a IA se torna ferramenta para efetivação da razoável duração do processo, ao passo que se compromete a contribuir para a redução dos casos, de modo a

acelerar o atendimento das demandas sociais. Uma das formas que a IA encontra formato no Direito, é no processo de tomada de decisões judiciais.

No entanto, a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial na tomada de decisão toma contornos problemáticos. Uma vez que a aplicação da IA no processo de tomada de decisão se dá sob o pretexto da duração razoável do processo, este fato não pode, de forma alguma, afastar outras garantias fundamentais ao cidadão, respaldadas pelo texto constitucional. Dentre elas, o direito ao contraditório e aos fundamentos de um processo justo e adequado ao caso concreto.

Destarte, o uso de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão confronta-se com a Teoria da Decisão Judicial, especificamente no que tange ao princípio da fundamentação das decisões judiciais, o qual é garantido pela Constituição Federal de 1988 (art. 93, inciso IX) e pelo Código de Processo Civil de 2015 (art. 489, §1º). O referido princípio determina que todas as decisões deverão ser elaboradas com fundamentação existente, completa e coerente, de modo efetivar o Estado Democrático de Direito em observância às matrizes da Carta Magna. Além disso, a fundamentação é uma atividade estritamente humana, não podendo, jamais, o julgador ser substituído por uma máquina.

No Brasil, são identificadas diversas iniciativas para automatização de atividades jurisdicionais. Um exemplo de grande destaque, é o Projeto “Victor”, desenvolvido por acadêmicos em parceria com o STF. Essa ferramenta de Inteligência Artificial ainda está em fase de implementação, mas conta com um funcionamento que vai de encontro ao princípio da fundamentação das decisões judiciais, haja vista que no seu processo decisório, não há participação ativa do julgador, o qual só exerce influência após a finalização do processamento da decisão pelo algoritmo.

Portanto, não há como acolher, no Poder Judiciário brasileiro, ferramentas inteligentes em contradição aos preceitos constitucionais, posto que na ausência dos seus requisitos essenciais, não há Direito. Logo, diante do exposto, é necessário que sejam coibidas ferramentas que descentralizem o papel humano como julgador e concretizador das garantias e fundamentos do Estado Democrático de Direito. É dever do julgador, ainda que utilize um sistema de Inteligência Artificial, a fundamentação das decisões judiciais, de modo que, o seu afastamento, viola as garantias de uma sociedade que urge pela satisfação dos seus direitos. Assim sendo, a utilização de Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão não necessita ser denegada, mas deve estar em conformidade com a fundamentação das decisões judiciais, que possuem como julgador apenas o ser humano. Posto isto, é impraticável a automação sem humanidade como peça fundamental.

## REFERÊNCIAS

- ALEXY, Robert. **Teoria dos Direitos Fundamentais**. São Paulo: Malheiros Editores, 2008.
- ALMEIDA, Fabiane. **A Terceira Revolução**: como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. Disponível em: [https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/9-\\_a\\_terceira\\_revolucao\\_-\\_fabiana\\_almeida\\_.pdf](https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/9-_a_terceira_revolucao_-_fabiana_almeida_.pdf). Acesso em: 27 de mar. 22.
- ALMEIDA, Marco Antonio Bettine de. **Inovação Tecnológica e Desenvolvimento Humano**: aspectos importantes para a análise da qualidade de vida. aspectos importantes para a análise da qualidade de vida. Disponível em: [https://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/tecnologia\\_cap6.pdf](https://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/tecnologia_cap6.pdf). Acesso em: 27 de mar. 22.
- ALVIM, Eduardo Arruda; GRANADO, Daniel Willian; FERREIRA, Eduardo Aranha. **Direito processual civil**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.
- ARAÚJO, Daniel de. **História Geral**. São Paulo: Saraiva, 2016.
- BARCELLOS, Carolina de Camargos Pereira. **Prazer, Victor**: uma breve exposição sobre a utilização de inteligência artificial no STF. Uma breve exposição sobre a utilização de inteligência artificial no STF. 2021. Disponível em: <https://www.oabes.org.br/artigos/prazer-victor-uma-breve-exposicao-sobre-a-utilizacao-de-inteligencia-artificial-no-stf-117.html>. Acesso em: 18 mai. 22.
- BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. **Sociedade e Tecnologia na Era Digital**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. Acesso em: 21 mar. 2022.
- BOTELHO, Julia. **Revolução Industrial**: entenda o que foi e suas etapas. entenda o que foi e suas etapas. 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/revolucao-industrial/>. Acesso em: 29 de mar. 22.
- BUENO, Cassio Scarpinella. **MANUAL DE DIREITO PROCESSUAL CIVIL**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.
- BRASIL. Constituição Federal (1988). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 05 out. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm) . Acesso em: 1 mai. 2022.
- CAPELLARI, Eduardo. **A crise do Poder Judiciário no contexto da modernidade**: a necessidade de uma definição conceitual. a necessidade de uma definição conceitual. 2001. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/727/Capellari%20Eduardo\\_152.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/727/Capellari%20Eduardo_152.pdf?sequence=8&isAllowed=y). Acesso em: 23 mai. 22.
- CARDOSO BESTETI, J.; HOHENDORFF, R. von. A utilização da inteligência artificial na tomada de decisão: como conciliar aos objetivos de desenvolvimento sustentável – ODS 9º,

10 e 16?. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, [S. l.], v. 6, 2021. Disponível em: <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/ricaucs/article/view/101>. Acesso em: 02 mai. 2022.

CASTRO, Jorge M. Oliveira; CASTRO, Karina M. Oliveira. A Função Adverbial de “Inteligência”: definições e usos em psicologia. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 17, n. 3, p. 257-264, dez. 2001.

CELLAN-JONES, Rory. **Stephen Hawking**: inteligência artificial pode destruir a humanidade. **Inteligência artificial pode destruir a humanidade**. BBC News. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202\\_hawking\\_inteligencia\\_pai](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/12/141202_hawking_inteligencia_pai). Acesso em: 27 mar. 22.

CEPEJ, Comissão Europeia Para A Eficácia da Justiça. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>. Acesso em: 19 mai. 22.

CHAVES, Natália Cristina (org.). **Direito, tecnologia e globalização [recurso eletrônico]**. Porto Alegre: Fi, 2019.

CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel. **Teoria Geral do Processo**. 26. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

COSMO JUNIOR, Paulo. **Implementação da Inteligência Artificial no contexto do Poder Judiciário brasileiro**. 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/350473/inteligencia-artificial-no-contexto-do-poder-judiciario-brasileiro>. Acesso em: 18 mai. 22.

CNJ. **Lançamento do Relatório Justiça em Números 2021**. 2021. Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/agendas/lancamento-do-relatorio-justica-em-numeros-2021/>. Acesso em: 26 mai. 22.

COSTA, Marina. **Entenda a relação entre Direito e tecnologia**. Disponível em: <https://horadafacul.vestibulares.com.br/noticias/entenda-a-relacao-entre-direito-e-tecnologia/#:~:text=e%20Intelig%C3%A2ncia%20Artificial-,Tecnologia%20e%20Direito%3A%20qual%20a%20rela%C3%A7%C3%A3o%2C%20afinal%3F,sempre%20est%C3%A1%20atuando%20na%20tecnologia..> Acesso em: 04 abr. 22.

COUTINHO, L. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 69–87, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306>. Acesso em: 1 mai. 2022.

DE MULDER, Richard; VAN NOORTWIJK, Kees; COMBRINKKUITERS, Lia. **Jurimetrics please! A history of legal informatics, lefis series**, v. 9, n. 5, p. 147-178, 2010.

DONIZETTI, Elpídio. **Curso de Direito Processual Civil**. 24. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

DONIZETTI, Elpídio. **Novo Código de Processo Civil Comentado**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al (Eds.). **Technical change and economic theory** London : Pinter, 1988. p. 221-238. Disponível em: <[http://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/Dosi%2C%20Giovanni.%20Et.al\\_.%20The%20Nature%20of%20innovative%20process.pdf](http://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/Dosi%2C%20Giovanni.%20Et.al_.%20The%20Nature%20of%20innovative%20process.pdf)>. Acesso em: 26 março 22.

DOS SANTOS, Daniel de Araújo; TÁVORA, Fabiano. **Col. Diplomata - História Geral, 1ª edição**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.

ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid. **Inteligência Artificial e Direito - Parte I - Compreensão da Inteligência Artificial e dos Seus Pressupostos de Controle e Regulação** In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin. **Inteligência Artificial e Direito** - Ed. 2020. São Paulo (SP): Editora Revista dos Tribunais. 2020. Disponível em: <https://thomsonreuters.jusbrasil.com.br/doutrina/1196969611/inteligencia-artificial-e-direito-ed-2020>. Acesso em: 04 abr. 22.

ENGELMANN, Wilson. **Direitos Humanos e novas tecnologias**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=bPaRDgAAQBAJ&lpg=PT4&dq=info%3A1K44E4PNHnIJ%3AScholar.google.com&lr&pg=PT2#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 07 abr. 22.

FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; ALMEIDA, Tiago Agostinho de; CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de. **Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2022.

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. **A Ciência do Direito**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

FGV. **Inteligência Artificial no Judiciário**: a mais completa pesquisa sobre o assunto. a mais completa pesquisa sobre o assunto. 2021. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/inteligencia-artificial-judiciario-mais-completa-pesquisa-sobre-assunto>. Acesso em: 18 mai. 22.

FLYNN, James R.. **O que é Inteligência?**: além do efeito Flynn. São Paulo: Artmed, 2009.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FREIRE, Emerson; BATISTA, Sueli Soares dos Santos. **Sociedade e Tecnologia na Era Digital**. São Paulo: Érica, 2014.

FRÖHLICH, Afonso Vinicio Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência Artificial e Decisão Judicial**: diálogo entre benefícios e riscos. Curitiba: Appris, 2020.

GRANGEIA, Marcos Alaor Diniz. **A Crise de Gestão do Poder Judiciário**: o problema, as consequências e os possíveis caminhos para a solução. 2011. Disponível em: [https://www.enfam.jus.br/wp-content/uploads/2013/01/2099\\_Des\\_\\_Marcos\\_Alaor\\_Artigo\\_ENFAM\\_28\\_4\\_2011\\_editado.pdf](https://www.enfam.jus.br/wp-content/uploads/2013/01/2099_Des__Marcos_Alaor_Artigo_ENFAM_28_4_2011_editado.pdf). Acesso em: 18 mai. 22.

GRECO, Leonardo. **Instituições de Processo Civil**: introdução ao direito processual civil. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015. 1 v.

HART, H. L. A.. **O Conceito de Direito**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Projeto Victor: relato do desenvolvimento de inteligência artificial na repercussão geral do Supremo Tribunal Federal**. Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito – RBIAD, ano 2020, nº 1, Ed. 1. Disponível em: <https://rbiad.com.br/index.php/rbiad/article/view/4>. Acesso em: 01 mai. 22.

HISTÓRIA, Só. **Revolução Industrial**. 2022. Disponível em: <https://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial.php>. Acesso em: 04 abr. 22.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. **Teoria geral do direito digital**: transformação digital desafios para o direito. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

INTELIGOV. **Inteligência Artificial**: machine learning. Machine Learning. 2020. Disponível em: <https://blog.inteligov.com.br/inteligencia-artificial/>. Acesso em: 10 mai. 22.

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS APLICADAS AO DIREITO - III**. Belo Horizonte: Skema Business School, 2020. Disponível em: <https://www.conpedi.org.br/wp-content/uploads/2020/09/SKEMA-Intelig%C3%AAncia-Artificial-e-tecnologias-aplicadas-ao-Direito-III.pdf>. Acesso em: 18 mai. 22.

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**. Brasil: FGV Conhecimento, 2021. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio\\_ia\\_2fase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/relatorio_ia_2fase.pdf). Acesso em: 18 mai. 22.

JURÍDICO, Equipe Âmbito. **A evolução da tecnologia e o direito positivado**: o mundo digital e o estado-juiz. o mundo digital e o Estado-Juiz. 2016. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-150/a-evolucao-da-tecnologia-e-o-direito-positivado-o-mundo-digital-e-o-estado-juiz/>. Acesso em: 15 mar. 22.

JUNQUILHO, Tainá Aguiar; MAIA FILHO, Mamede Said. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO**: lições do projeto victor. **Revista Humanidades e Inovação**, Brasília, v. 8, n. 48, p. 147-160, out. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5615/3103>. Acesso em: 16 abr. 22.

KALIL LAGE, R.; APARECIDA MENEZES, A. . **JURIMETRIA: A CIÊNCIA DE DADOS APLICADA AO SISTEMA DE PRECEDENTES DO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL**. **Revista Jurídica Facesf ISSN 2763-7999**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 18–27, 2020. Disponível em: <http://periodicosfacesf.com.br/index.php/revistajuridicafacesf/article/view/36>. Acesso em: 2 mai. 2022.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito brasileiro**. Salvador: Juspodivm, 2021.

LALANDE, A. **Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1993.

LAVAGNOLI, Silvia. **Machine Learning ou Deep Learning?** 2019. Disponível em: <https://opencadd.com.br/machine-learning-ou-deep-learning/>. Acesso em: 18 mai. 22.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.105, de 16 Março de 2015. **Código de Processo Civil**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm). Acesso em: 29 mai. 22.

LEMOS, Cristina. Inovação na Era do Conhecimento. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**, Rio de Janeiro, n. 5, p. 12-144, jan. 1999. Disponível em: [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/104/97](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/104/97). Acesso em: 04 abr. 22.

LIMA, Isaias; SANTOS, Flávia Aparecida Oliveira; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial: fundamentos de direito**. Tradução: Bruno Miragem. Notas: Claudia Lima Marques. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

LUCAS JUNIOR, Henry C.. **Tecnologia da Informação: tomada de decisão estratégica para administradores**. Rio de Janeiro: Ltc, 2006.

LUGER, George F.. **Inteligência Artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: uma breve introdução histórica. **Direito e Liberdade**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 355-370, jul. 2005. Disponível em: [https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/inteligencia\\_artificial\\_0.pdf](https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/inteligencia_artificial_0.pdf). Acesso em: 04 abr. 22.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. Disponível em: <http://eduardomagrani.com/wp-content/uploads/2019/07/Entre-dados-e-robo%CC%82s-Pallotti-13062019.pdf>. Acesso em: 16 mai. 22.

MARTINEZ, Vinício Carrilho; SCHERCH, Vinícius Alves. RELAÇÕES ENTRE DIREITO E TECNOLOGIA NO SÉCULO XXI. **Revista de Direito**, [S.L.], v. 12, n. 01, p. 01-23, 1 abr. 2020. Revista de Direito. <http://dx.doi.org/10.32361/202012019047>.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência Artificial Aplicada: uma abordagem introdutória**. Curitiba: Intersaberes, 2018.

MELO, Jairo. **Inteligência artificial: uma realidade no poder judiciário**. 2020. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2020/inteligencia-artificial>. Acesso em: 18 mai. 22.

MENDES, Gilma Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues->

brasileiro/intelig%C3%A2ncia/. Acesso em: 27 de mar. 22.

MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. **Conceitos sobre Aprendizado de Máquina**. 2003. Disponível em: <https://dcm.ffclrp.usp.br/~augusto/publications/2003-sistemas-inteligentes-cap4.pdf>. Acesso em: 04 abr. 22.

NAMA, Redação. **Uma (nada) breve história da IA: a inteligência artificial é muito mais antiga do que a gente imagina**. 2020. Disponível em: <https://simple.nama.ai/post/uma-nada-breve-historia-da-ia>. Acesso em: 04 abr. 22.

PADILHA, Rodrigo. **Qual é o real impacto da Inteligência Artificial na advocacia**. 2019. Disponível em: <https://itforum.com.br/colunas/qual-e-o-real-impacto-da-inteligencia-artificial-na-advocacia/>. Acesso em: 18 mai. 22.

PAIVA, José Eustáquio Machado de. **Um estudo acerca do conceito de tecnologia**. 1999. Disponível em: <https://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/249>. Acesso em: 27 de mar. 22.

PARENTONI, Leonardo; MILAGRES, Marcelo de Oliveira; GRAAF, Jeroen van de (org.). **DIREITO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: aplicações jurídicas de blockchain**. 3. ed. Belo Horizonte: Expert Editora Digital, 2021. Disponível em: <https://pos.direito.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/05/Direito-tecnologia-e-Inovacao.pdf>. Acesso em: 27 de mar. 22.

PAVANELLI, Alessandra Memari. **UTILIZAÇÃO DE REDES NEURAS ARTIFICIAIS PARA A PREVISÃO**. 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/14318/UTILIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20REDES%20NEURAS%20ARTIFICIAIS%20PARA%20A%20PREVIS%C3%83O%20DO%20TEMPO%20DE%20DURA%C3%87%C3%83O%20DE%20AUDI%C3%84NCIAS%20TRABALH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 mai. 22.

PAVANELLI, Genival; STEINER, Maria Teresinha Arns; COSTA, Deise Maria Bertholdi. **ANÁLISE DO TEMPO DE DURAÇÃO DE PROCESSOS TRABALHISTAS UTILIZANDO REDES NEURAS ARTIFICIAIS COMO APOIO À TOMADA DE DECISÕES**. XXXIX SBPO, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 2216-2225, ago. 2007. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2007/pdf/arq0161.pdf>. Acesso em: 18 mai. 22.

PEROTTI, Josiane. **A Crise do Poder Judiciário e a Autocomposição**. Disponível em: [https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15290/1/JOSIANE\\_PEROTTI-%5B67028-11301-1-933862%5Dartigo\\_Josiane\\_Perotti\\_-\\_versAo\\_final.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15290/1/JOSIANE_PEROTTI-%5B67028-11301-1-933862%5Dartigo_Josiane_Perotti_-_versAo_final.pdf). Acesso em: 23 mai. 22.

PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito Digital**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

PINHEIRO, Vanessa de Abreu. **Poder Judiciário: crise e reforma**. 2008. 81 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Administração Judiciária, Escola Superior de Magistratura, Fortaleza, 2008. Disponível em: <https://esmec.tjce.jus.br/wp-content/uploads/2014/12/Vanessa-de-Abreu-Pinheiro.pdf>. Acesso em: 18 mai. 22.

PRADO, Dilson Alves; ANDRADE, Mariana Dionísio de. Inteligência artificial para a redução do tempo de análise dos recursos extraordinários: o impacto do projeto victor no supremo tribunal federa. **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 53-78, set. 2021.

PRADO, Oliver Zancul; FORTIM, Ivelise; COSENTINO, Leonardo (org.). **Psicologia & informática**: : produções do iii. psicoinfo ii. jornada do nppi. São Paulo: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo, 2006. Disponível em: [https://www.crpsp.org/uploads/impresso/100/Rw-2D5CQHpu-4UvBLrkGZ\\_IRfRpMg6EI.pdf#page=62](https://www.crpsp.org/uploads/impresso/100/Rw-2D5CQHpu-4UvBLrkGZ_IRfRpMg6EI.pdf#page=62). Acesso em: 27 de mar. 22.

PÚBLICO, Fundação Escola Superior do Ministério. **Direito Digital**: o impacto da tecnologia da informação no direito. 2020. Disponível em: <https://fmp.edu.br/direito-digital-o-impacto-da-tecnologia-da-informacao-no-direito/>. Acesso em: 16 de abr. 22.

RAMOS, Samuel Ebel Braga. **Enviado para prisão por um programa de software com algoritmos secretos**. 2018. Disponível em: <https://samuelebel.jusbrasil.com.br/noticias/454026204/enviado-para-prisao-por-um-programa-de-software-com-algoritmos-secretos>. Acesso em: 18 mai. 22.

ROAZZI, Antonio; SOUZA, Bruno Campello de. **REPENSANDO A INTELIGÊNCIA**. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/BpmxTfgcLhgc8zRrbZ3CkDk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 mai. 22.

REIS, Paulo Victor Alfeo. **Algoritmos e o Direito**. São Paulo: Almedina, 2020.

RIBEIRO, Marcelo. **Processo Civil**. 2. ed. São Paulo: Forense, 2019.

RODRIGUES, Ana Beatriz Vieira; CARVALHO, Me. Paulo Rogério Marques de. **Os desafios do direito do trabalho frente a 4ª Revolução Industrial**. 2018. Disponível em: <https://periodicos.uni7.edu.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/download/464/394/>. Acesso em: 04 abr. 22.

ROMAN, Luciana Oliveira Coimbra. **A crise do Poder Judiciário e o direito constitucional de acesso à justiça**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 24 fev 2020, 04:37. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/54258/a-crise-do-poder-judicirio-e-o-direito-constitucional-de-acesso-justia>. Acesso em: 02 mai. 22.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2021.

SAUSEN, Dalton. **Súmulas, repercussão geral e recursos repetitivos: crítica à estandardização do direito e resgate hermenêutico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.

SCHADE, Gabriel. **Azure Machine Learning - Parte 2**. 2018. Disponível em: <https://gabrielschade.github.io/2018/01/17/azure-machine-learning-2.html>. Acesso em: 02 mai. 2022.

SEBRAE. **O que é uma startup?** 2014. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-uma-startup,6979b2a178c83410VgnVCM1000003b74010aRCRD#:~:text=No%20entanto%2C%20h%C3%A1%20uma%20defini%C3%A7%C3%A3o,em%20condi%C3%A7%C3%B5es%20de%20extrema%20incerteza..> Acesso em: 04 abr. 22.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVEIRA, Guilherme; BULLOCK, Bennet. **Machine Learning**: introdução à classificação. São Paulo: Série Caelum, 2019.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

SOUZA, Bernardo de Azevedo e. **Entenda como a Quarta Revolução está impactando o Direito**. 2020. Disponível em: <https://besouza86.jusbrasil.com.br/artigos/795203786/entenda-como-a-quarta-revolucao-industrial-esta-impactando-o-direito#:~:text=A%20Quarta%20Revolu%C3%A7%C3%A3o%20Industrial%20est%C3%A1%20modificando%20as%20sociedades%2C%20os%20comportamentos,esse%20conjunto%20de%20novas%20transforma%C3%A7%C3%B5es..> Acesso em: 04 abr. 22.

STF. **Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF**. 2018. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038&ori=1>. Acesso em: 01 mai. 22.

STF. **Pioneiro na sistematização da jurisprudência da Corte, ministro Victor Nunes Leal dá nome à biblioteca do STF**. 2021. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=474727&ori=1>. Acesso em: 01 mai. 22.

STF. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral**. 2021. Supremo Tribunal Federal. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>. Acesso em: 01 mai. 22.

STIVAL, Hudson P.; CARLOS, Luiz; ALMEIDA, Tatiane M. A. L.. **O PROCESSO DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA1**. Disponível em: [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo\\_5\\_0.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_5_0.pdf). Acesso em: 04 abr. 22.

SUSTENTÁVEL, Planeta. **Jeremy Rifkin e a Terceira Revolução Industrial**. 2015. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/349893/mod\\_resource/content/1/jeremy.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/349893/mod_resource/content/1/jeremy.pdf). Acesso em: 04 abr. 22.

TAVARES, André Ramos. **Curso de Direito Constitucional**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2021.

TIMES, The New York. **Sent to Prison by a Software Program's Secret Algorithms**. 2017.

Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-to-prison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html>. Acesso em: 01 mai. 22.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Código de Processo Civil anotado**. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2022.

THEODORO JUNIOR, Humberto. **Curso de Direito Processual Civil**. 62. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. 1 v.

TOFFOLI, José Antônio Dias; GUSMÃO, Bráulio Gabriel. **Inteligência artificial na Justiça**. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2019. Disponível em: [https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia\\_artificial\\_no\\_poder\\_judiciario\\_brasileiro\\_2019-11-22.pdf](https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia_artificial_no_poder_judiciario_brasileiro_2019-11-22.pdf). Acesso em: 01 mai. 22.

TORRES, Julia Fátima Gonçalves. **A quarta revolução industrial no mundo jurídico: o futuro chegou. O futuro chegou**. 2020. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/86259/a-quarta-revolucao-industrial-no-mundo-juridico-o-futuro-chegou>. Acesso em: 04 de abr. 22.

VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência Artificial**. Curitiba: Contentus, 2020.

VALE, Luís Manoel Borges do. **A tomada de decisão por máquinas: análise do pl nº 5.051/2019, que estabelece princípios para o uso da ia no brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/a-tomada-de-decisao-por-maquinas-27092019>. Acesso em: 29 maio 2022.

VELOSO, Renato. **Tecnologias da Informação e Comunicação: desafios e perspectivas**. São Paulo: Saraiva, 2011.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **História da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

WERNER, Deivid Augusto. **A quarta revolução industrial e a inteligência artificial: um estudo sobre seus conceitos, reflexos e possível aplicação no direito por meio da análise de texto jurídico como forma de contribuição no processo de categorização preditiva de acórdãos**. 2019. 214 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, São Leopoldo, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/8949>. Acesso em: 08 abr. 22.

ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. JURIMETRIA: estatística aplicada ao direito. **Direito e Liberdade**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 87-103, abr. 2014. Disponível em: <https://fatebtb.edu.br/novosite/wp-content/uploads/2021/09/01-Jurimetria-Estat%C3%ADstica-aplicada-ao-direito.pdf>. Acesso em: 19 mai. 22.

Z Aidan, Iuri Ibrahim B.. **A obrigatoriedade de fundamentação das decisões judiciais: garantia constitucional ao devido processo legal**. 2015. Disponível em: <https://iurizaidan.jusbrasil.com.br/artigos/254021015/a-obrigatoriedade-de-fundamentacao-das-decisoes-judiciais-garantia-constitucional-ao-devido-processo-legal#:~:text=A%20fundamenta%C3%A7%C3%A3o%20das%20decis%C3%B5es%20judiciais%20%C3%A9%20pressuposto%20para%20o%20devido,prejudicada%20exercer%C3%A1%20o%20seu%20direito>. Acesso em: 23 mai. 22.