

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
NÍVEL MESTRADO**

TAYNARA SILVA ARCENO

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO
SUL: Desafios e possibilidades no atual estado da arte**

São Leopoldo

2021

TAYNARA SILVA ARCENO

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO
SUL: Desafios e possibilidades no atual estado da arte**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Área de concentração: Direito Público

Orientadora: Profa. Dra. Têmis Limberger

São Leopoldo

2021

A668i Arceno, Taynara Silva.
Inteligência artificial no Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul : desafios e possibilidades no atual estado da arte / por Taynara Silva Arceno. – 2021.
154 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, São Leopoldo, RS, 2021.

“Orientadora: Dra. Têmis Limberger”.

1. Inteligência artificial. 2. Decisão judicial. 3. Rio Grande do Sul. Tribunal de Justiça. 4. Princípios constitucionais. I. Título.

CDU: 347.99:004.8

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO – PPGD
NÍVEL MESTRADO

A dissertação intitulada: "**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO RIO GRANDE DO SUL: Desafios e possibilidades no atual estado da arte**" elaborada pela mestranda **Taynara Silva Arceno**, foi julgada adequada e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora para a obtenção do título de MESTRE EM DIREITO.

São Leopoldo, 30 de março de 2021.



Prof. Dr. **Anderson Vichinkeski Teixeira**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito.

Apresentada à Banca integrada pelos seguintes professores:

Presidente: Dra. Têmis Limberger _____ *Participação por Webconferência*

Membro: Dr. Fabiano Menke _____ *Participação por Webconferência*

Membro: Dr. Wilson Engelmann _____ *Participação por Webconferência*

AGRADECIMENTOS À CAPES

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Àqueles que amo, Carlos, Susana e Júlio; e a todos aqueles que assim como eu, acreditam na Justiça e buscam constantemente soluções para aprimorá-la. .

AGRADECIMENTOS

Ao meu amado Júlio, por nunca ter desistido de mim durante todos esses anos. Por me amar e me incentivar todos os dias de nossas vidas. Afirmo, categoricamente, que se não fosse por você, eu não teria conseguido concluir o mestrado e essa dissertação. Obrigada por compartilhar toda a sua vida e suas conquistas comigo. Te amo e sempre te amarei.

Aos meus pais, Carlos e Susana, por todo apoio dado e por sempre acreditarem nos meus sonhos. Vocês são pessoas fundamentais na minha construção pessoal e acadêmica. Vocês me inspiram, todos os dias, a ser uma pessoa e uma profissional melhor. Sem o suporte de vocês, não estaria aqui.

À minha orientadora Têmis Limberger, pelo voto de confiança, por me orientar com notável dedicação, pela paciência, pela persistência e por não medir esforços para me auxiliar na realização deste trabalho. Obrigada por sempre me guiar no ambiente da pesquisa científica, desde a graduação até o presente momento. Estendo os meus cumprimentos aos demais membros do grupo de pesquisa Cibertransparência.

Ao Luciano Zanuz, chefe da Seção de Projetos de Inovação da Diretoria de Informação e Comunicação do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, pelas reuniões e pela disponibilidade de me atender sempre com muita dedicação e zelo.

À magistrada Jaqueline Hofler, minha chefe e mulher que eu tanto admiro, por todo o auxílio a mim prestado durante essa jornada acadêmica, mas, acima de tudo, pela profunda compreensão, principalmente naqueles dias de eventos acadêmicos. É uma honra poder trabalhar ao seu lado e compartilhar experiências junto com você.

Aos colegas e amigos do 1º juizado da 3ª Vara Cível de São Leopoldo, Sandra Késia, Fernanda, João e Leonardo, por todo o apoio, carinho e compreensão que tiveram comigo nesse período.

A todos os professores do PPGD da Unisinos, especialmente à professora Raquel Von Hohendorff, que sempre me auxiliou nas atividades acadêmicas.

A todos os meus amigos, especialmente à minha querida amiga e colega do mestrado, Maria Eduarda Klein, por dividir comigo, diariamente, essa loucura frenética da vida acadêmica e os anseios de uma pessoa que se divide entre trabalho, estudos e cumprimento das tarefas de um bolsista.

.

Por fim, a todos que, de alguma maneira, contribuíram para a finalização desta etapa acadêmica de tanta importância na minha vida.

“Inteligência é a capacidade de se adaptar à mudança”.

Stephen Hawking

RESUMO

A dissertação objetiva identificar quais os projetos de inteligência artificial (IA) que estão sendo desenvolvidos pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, visando construir um documento que possa auxiliar o Tribunal a implementar mecanismos de inteligência artificial no primeiro grau de jurisdição, especialmente nos juízos cíveis, que respeite os direitos fundamentais das partes para a utilização de algoritmos no processo de tomada de decisão, de modo a não derogar funções constitucionais dos julgadores para as máquinas. A pesquisa reúne elementos para responder ao seguinte questionamento: “Em que medida os atuais projetos de IA no TJRS têm observado os princípios constitucionais envolvidos no processo de tomada da decisão judicial?”. A revolução da tecnologia configura um elemento marcante dos novos tempos. Vive-se o que Klaus Schab denomina “Quarta Revolução Industrial”, onde, diariamente, novas tecnologias são apresentadas à sociedade com a premissa de lhe trazer maior comodidade e celeridade. Uma das tecnologias com maior destaque dentro desse cenário é a inteligência artificial, capaz de realizar tarefas que antes só poderiam ser realizadas por um ser humano. Entretanto, é no âmbito do Poder Judiciário que a IA tem gerado intensas discussões entre os pesquisadores da área, pela possibilidade de se transferir para as máquinas o poder de proferir uma decisão judicial. O debate se torna relevante uma vez que existem inúmeras iniciativas baseadas em IA que já estão sendo utilizadas pelos Tribunais brasileiros. Para que seja possível alcançar o objetivo proposto, utilizaram-se o método indutivo, com as técnicas de pesquisa bibliográfica documental e observação não participante. A conclusão do trabalho aponta para a necessidade de observância dos princípios constitucionais na construção de um ambiente para a inteligência artificial que seja seguro e centrado no ser humano.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Decisão Judicial. Tribunal de Justiça do RS. Princípios Constitucionais.

ABSTRACT

The aim of the dissertation is to identify which artificial intelligence (AI) projects are being developed by the Court of Justice of the State of Rio Grande do Sul, it aiming to build a document that can help the Court to implement artificial intelligence mechanisms in the first degree of jurisdiction, especially in civil courts, which respects the fundamental rights of the parties to the use of algorithms in the decision-making process, so as not to derogate from the constitutional functions of the judges for the machines. The research brings together elements to answer the following question: "To what extent have the current AI projects in the TJRS observed the constitutional principles involved in the judicial decision-making process?". The technology revolution is a striking element of the new times. It is known that today society is inserted in what Klaus Schab calls "Fourth Industrial Revolution", where, daily, new technologies are presented to society with the premise of bringing you greater convenience and speed. One of the most prominent technologies within this scenario is artificial intelligence, capable of performing tasks that previously could only be performed by a human being. However, it is within the scope of the Judiciary that AI has generated intense discussions among researchers in the area, due to the possibility of transferring the power to issue a judicial decision to machines. The debate becomes relevant since there are numerous AI-based initiatives that are already being used by the Brazilian Courts. In order to achieve the proposed objective, the inductive method was used, with the techniques of documentary bibliographic research and non-participant observation. The conclusion of the research indicates the need to observe the constitutional principles in the construction of an environment for artificial intelligence that is safe and centered on the human being.

Key-words: Artificial Intelligence. Judicial Decision. Court Of Justice of RS. Constitucional Principles.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Novas Tecnologias.....	28
Figura 2 – Teste de Turing	37
Figura 3 - Representação visual da IA, <i>machine learning</i> e <i>deep learning</i>	46
Figura 4 – Funcionamento do <i>Deep Learning</i>	47
Figura 5 – Cinco Princípios para a ética da IA	83
Figura 6 – Processos conclusos eproc.....	129

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Adoção de Tecnologias	30
Gráfico 2 - Adoção das Novas Tecnologias	31
Gráfico 3 - Profissões Automatizáveis.....	63
Gráfico 4 - Divisão do trabalho em horas gastas.....	65
Gráfico 5 – Números TJRS	119
Gráfico 6 – Tempo de Baixa TJRS.....	120
Gráfico 7 – Assunto Casos Novos TJRS.....	122

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 UMA INTRODUÇÃO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS: O TEMOR DA NOVIDADE ..	18
2.1 A Evolução Tecnológica da Comunicação e a Sociedade de Informação ...	18
2.2 A quarta revolução industrial e as novas tecnologias.....	25
2.3 Desmistificando a Inteligência Artificial.....	34
3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NO ÂMBITO DO DIREITO	51
3.1 Os algoritmos e a sua aplicação no Direito	51
3.2 Utilização da Inteligência Artificial pelos Tribunais	66
3.3 Desafios e riscos para o avanço de uma IA benéfica	75
4 PODE UM ROBÔ JULGAR? DESENVOLVIMENTO E CONSIDERAÇÕES DA IA NO TJRS.....	91
4.1 Utilização da a IA no âmbito decisório	92
4.2 Princípios constitucionais que devem ser observadas pelos sistemas de IA na tomada da decisão judicial.....	103
4.2.1 Carta Europeia para o uso da IA em sistemas judiciais	111
4.2.2 Resolução do 322 CNJ para implementação da IA no judiciário brasileiro	113
4.3 TJRS números e inovação: qual a atual situação?	116
4.3.1 Projetos de Inteligência Artificial no TJRS.....	125
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
REFERÊNCIAS.....	137
APÊNDICE A – IA NO TJRS	152

1 INTRODUÇÃO

As origens e a natureza da inteligência humana são temas frequentemente debatidos entre as diferentes áreas do conhecimento. É possível afirmar que a inteligência, em linhas gerais, pode ser compreendida como a capacidade de raciocinar, decidir, interpretar, escolher, aplicar, solucionar, aprender a aprender. Ao longo dos últimos 10 milhões de anos, a evolução da inteligência dos hominídeos pode ser atribuída a desafios ambientais específicos, e, para que fosse possível superar tais desafios, precisaram inovar e se reinventar, ou seja, necessitaram passar por uma metamorfose.

Cada período histórico é marcado por uma organização própria, seja ela social, política, econômica ou cultural. Além disso, nesses períodos históricos, a sociedade humana experimentou processos significativos de evolução. Desde a Primeira Revolução Industrial, onde a máquina a vapor mudou substancialmente a forma de trabalho e a cultura da época, até a grande Revolução Tecnológica, que modificou os rumos da humanidade e a própria compreensão do universo. Isso fez com que invenções que se encontravam somente em ideias de ficção científica, comesçassem a fazer parte da vida cotidiana do ser humano.

Atualmente, inúmeros motivos levam algumas pessoas a crer que se está diante de uma nova transição, um momento de passagem da Idade Contemporânea para a pós-Contemporânea¹. Essa afirmação se baseia no fato de que as metamorfoses que vêm ocorrendo em virtude das novas tecnologias, da automação, da inteligência artificial (IA) dentre tantas outras, estão modificando profundamente as relações entre as sociedades, as empresas, os governos, os países e as culturas.²

Como consequência dessa mudança paradigmática e dos avanços tecnológicos, Klaus Schwab, afirma se está diante da Quarta Revolução Industrial, e que ela é diferente de tudo aquilo que já foi experimentado pela humanidade.³

¹ Entende-se que essa afirmação seja analisada isoladamente, somente quando se refere ao campo da evolução tecnológica. Isso porque, muitos países ainda vivem em uma “modernidade tardia”, com problemas sociais enormes, sendo o próprio Brasil um desses países, conforme explica Lenio Streck em sua obra *Hermenêutica Jurídica e(m) Crise – uma exploração hermenêutica da construção do Direito*.

² FAVA, Rui. **Trabalho, educação e inteligência artificial**: a era do indivíduo versátil. Penso: Porto Alegre. 2018. Livro eletrônico (não paginado).

³ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

Dentre diversas tecnologias disruptivas⁴ que integram a Quarta Revolução Industrial, a Inteligência Artificial (IA) se destaca em virtude das inúmeras aplicações possíveis dentro da reação entre máquinas e seres humanos. Além disso, a inteligência artificial chama a atenção tanto de pesquisadores como da própria sociedade, em razão dos benefícios que pode trazer à vida cotidiana. Os exemplos de tecnologias criadas a partir da IA são vários, que vão desde os mais simples até os mais complexos, como o *auxiliar inteligente Siri* da Apple, que conta com milhares de usuários no mundo todo, até robôs humanoides, como é o caso da robô Sophia, capaz de reproduzir até 60 expressões faciais diferentes, contar piadas, desenvolver conversas diretas com humanos e debater sobre assuntos complexos, como problemas existenciais.⁵

No âmbito do Direito, a Inteligência Artificial também se destaca, uma vez que os algoritmos podem auxiliar os operadores do Direito na resolução de suas atividades. Sistemas baseados em IA podem auxiliar em tarefas repetitivas, como por exemplo, pesquisa e compilação de jurisprudência, ou até mesmo atividades mais intelectuais, como formulação de argumentos jurídicos, resolução extrajudicial de conflitos ou revisão de documentos.

É bem verdade que já existem sistemas que utilizam Inteligência Artificial no auxílio aos operadores do Direito, como o Robô *Ross*, tido como primeiro robô advogado do mundo⁶, o robô *Eli*, assistente jurídico de alta performance já utilizado no Brasil⁷ e os robôs Alice, Sofia e Monica que vêm sendo desenvolvidos pelo Tribunal de Contas da União⁸. Entretanto, é no âmbito do Poder Judiciário que a IA mais tem gerado discussões entre os pesquisadores da área. O debate é relevante uma vez

⁴ Tecnologias disruptivas representam aquelas inovações que “[...] incorporam padrões e esquemas novos de atuação, provocando o desarranjo dos esquemas de produção e regulatórios vigentes”. BAPTISTA, Patrícia; KELLER, Clara Iglesias. Por que, quando e como regular as novas tecnologias? Os desafios trazidos pelas inovações disruptivas. **Revista de Direito Administrativo**, [s. l.], v. 273, p. 123-163, 17 set. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12660/rda.v273.2016.66659>. Acesso em: 05 jun. 2020.

⁵ CORONA, Sonia. Robô Sophia: “Os humanos são as criaturas mais criativas do planeta, mas também as mais destrutivas”. In: *El País*, 08 abr. 2018. Guadalajara/México. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/04/06/tecnologia/1523047970_882290.html>. Acesso em 01 jun. 2020.

⁶ ROSS, o primeiro robô advogado do mundo. In: TRANSFORMAÇÃO Digital: jurídico [S.l., 2019?]. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/ross-o-primeiro-robo-advogado-do-mundo/>. Acesso em: 2 jun. 2020.

⁷ ASSIST yourself, múltipla yourself: apresentando o primeiro robô assistente de advogados do Brasil, o ELI. In: ELIBOT [S.l., 2019?]. Disponível em: <http://elibot.com.br>. Acesso em: 2 jun 2020.

⁸ FERRARI, Isabel; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium Ex Machina: panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 995, set. 2018.

que a utilização da IA no Poder Judiciário Brasileiro já é uma realidade inevitável. De fato, uma pesquisa realizada pela FVG aponta que existem 64 projetos de IA em desenvolvimento nos Tribunais brasileiros.⁹

Nesse novo cenário, onde robôs atuam como verdadeiros servidores, na busca do “desafogamento” do Poder Judiciário”, algumas preocupações começam a surgir em razão dessa expansão da utilização da IA, e, uma delas, é o risco de violação aos direitos fundamentais das partes envolvidas na lide, pela utilização dos algoritmos no processo de tomada de decisão judicial.

Diante disso, o objetivo da presente pesquisa é verificar quais são os projetos de inteligência artificial que estão sendo desenvolvidos e planejados pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, dentro dos seus setores de tecnologia de informação e comunicação, visando construir um documento que possa auxiliar o Tribunal a implementar mecanismos de inteligência artificial no primeiro grau de jurisdição, especialmente nos juízos cíveis, que respeite os princípios constitucionais para a utilização de algoritmos no processo de tomada de decisão, de modo a não derogar a função do julgador para as máquinas.

O questionamento norteador dessa pesquisa pautar-se-á na seguinte pergunta: Em que medida os atuais projetos de IA no TJRS têm observado os princípios constitucionais envolvidos no processo de tomada da decisão judicial?

Para tanto elencaram-se duas hipóteses: (i) a implementação de mecanismos dotados de inteligência artificial pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande Sul, no momento da tomada da decisão judicial, pode ser feita respeitando os direitos fundamentais e observando os princípios constitucionais envolvidos no processo de tomada de decisão, garantindo que a decisão será proferida de forma democrática e (ii) o emprego de mecanismos de IA no processo de tomada de decisão será ilimitado e o robô fará uso indevido dos algoritmos, ou seja, irá decidir pelo julgador e em nome dele, atividade que passará para as máquinas o poder de decisão final, condição que foge aos princípios equalizadores da democracia.

A pesquisa se justifica uma vez que é de amplo conhecimento que o Poder Judiciário apresenta uma série de problemas, sendo possível afirmar que se vive uma

⁹ Fundação Getúlio Vargas. Inteligência Artificial: **Tecnologia Aplicada à Gestão dos Conflitos no âmbito do Poder Judiciário.** Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em 12 de fev. 2021.

chamada “crise de poder judiciário” no Brasil. Esse cenário causa insatisfação da população e da comunidade jurídica para com a justiça. Alguns fatores pontuais contribuem para a caracterização dessa crise, como por exemplo, a morosidade na entrega da jurisdição.

Diante desse contexto preocupante, a inserção de novas tecnologias que possam auxiliar o julgador no momento da tomada de decisão começa a ganhar força. Os algoritmos podem cumprir um papel importante na diminuição do número de demandas pendentes de julgamento, especialmente sob o ponto de vista do primeiro grau de jurisdição, que representa o maior gargalo da Justiça, e proporcionar maior celeridade processual e eficiência nas decisões, melhorando a prestação jurisdicional aos cidadãos e à sociedade.

Além disso, o estudo pautado especificamente em torno do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul baseia-se em dois fatores primordiais, quais sejam: a) a autora faz parte do quadro de servidores em cargo de comissão do TJRS, exercendo a função denominada “assessor de juiz de direito”, sendo lotada em um gabinete cível da Comarca de São Leopoldo/RS, fato que pode proporcionar ao resultado final da pesquisa, não apenas elementos científicos, mas também, elementos práticos, além de ser facilitada a comunicação com a Direção de Tecnologia da Informação e Comunicação (DITIC), haja vista que também é um dos objetivos do tribunal desenvolver novas soluções em tecnologia e; b) O Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul ainda está em fase de pesquisas sobre essa nova tecnologia, sendo poucas as notícias que se têm sobre a utilização de mecanismos de inteligência artificial que visam auxiliar o juiz no julgamento das demandas, sabendo-se, somente, que o Tribunal, dentro do sistema eproc, implantou tecnologia de inteligência artificial para classificar as petições iniciais dos processos de execução fiscal. Assim, com o desenvolvimento deste trabalho, espera-se contribuir com o avanço tecnológico do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, apontando indicadores para onde o Tribunal deve olhar para proporcionar maior celeridade aos seus jurisdicionados.

Para que se alcance o objetivo proposto, o presente trabalho está dividido em três capítulos. No primeiro capítulo, far-se-á uma introdução às novas tecnologias, demonstrando o processo de evolução das tecnologias até a chegada da era da Sociedade de Informação. No mesmo sentido, faz-se considerações sobre a Quarta Revolução Industrial e o modo como as novas tecnologias interagem com a

sociedade. Pretende-se, ainda, explorar os conceitos sobre a inteligência artificial buscando compreender, ainda que superficialmente, o modo de funcionamento desta tecnologia.

No segundo capítulo, propõe-se um estudo mais aprofundado sobre o impacto do uso da inteligência artificial no Direito, especialmente no âmbito do Poder Judiciário. Além disso, almeja-se identificar os desafios e os riscos para o desenvolvimento de uma IA benéfica para toda a sociedade, fazendo-se um cotejo dos princípios insculpidos nas orientações internacionais para o uso da IA.

No terceiro e último capítulo, pretende-se reunir os princípios constitucionais e que possam ser utilizadas pelos Tribunais de Justiça brasileiros, especialmente o Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, no momento em que plataformas dotadas de inteligência artificial sejam utilizadas para auxiliar o juiz no processo de tomada de decisão. Explora-se ainda uma normativa nacional e uma normativa internacional para o uso da IA em ambientes judiciais, além de se fazer um panorama sobre os números do TJRS no de 2019. Por fim, aponta-se quais são os projetos de IA que estão sendo desenvolvidos pelo setor de tecnologia do TJRS.

O método científico adotado para a realização da pesquisa foi o indutivo. No que se refere às técnicas de pesquisa, optou-se pela *bibliográfica*, com pesquisas em livros, artigos científicos e legislação e *observação não participante*¹⁰, com investigação na Direção de Tecnologia da Informação e Comunicação (DITIC), que é o setor responsável pela busca da automação em cada atividade do TJRS, com a finalidade de verificar quais os projetos de IA estão em andamento.

Destaca-se que a presente dissertação se enquadra na linha de pesquisa Hermenêutica, Constituição e Concretização de Direitos, do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) ao levantar a discussão sobre a observância dos princípios constitucionais, pelos sistemas de IA, no processo de tomada das decisões judiciais. Este trabalho está alinhado às pesquisas realizadas pela Professora Doutora Têmis Limberger, ao abordar o uso de novas tecnologias no âmbito do Poder Judiciário, se tratando de uma análise que se enquadra na categoria de estudos sobre Direito Digital.

¹⁰ Na técnica de pesquisa observação não participante o pesquisador toma contato com a comunidade, grupo ou realidade a ser estudada, mas sem integrar-se a ela, permanecendo fora. Isto é presença o fato, mas não participa dele.

2 UMA INTRODUÇÃO ÀS NOVAS TECNOLOGIAS: O TEMOR DA NOVIDADE

No presente capítulo, pretende-se analisar o curso da evolução tecnológica até a chegada da denominada sociedade de informação. Além disso, abordam-se questões relativas à Quarta Revolução Industrial e as tecnologias disruptivas que a integram, dando enfoque especial para a inteligência artificial, seus conceitos e seu modo de funcionamento. Destarte, a revolução da tecnologia atinge diretamente a ciência do direito e o modo de vida dos cidadãos, por isso, necessário o debate acerca da transformação do fenômeno informático.

2.1 A Evolução Tecnológica da Comunicação e a Sociedade de Informação

De acordo com os ensinamentos de Vittorio Frosini¹¹, o desenvolvimento da comunicação na civilização humana passa por três fases. A primeira delas foi a fala, a linguagem gestual dos povos primitivos e modo como se comportavam socialmente. A segunda fase tem surgimento com a escrita, ou seja, o alfabeto, que passa do audível para o visível e que possibilita que o conhecimento seja transmitido no tempo e no espaço para outras gerações. A terceira fase, que foi preparada pelo desenvolvimento da linguagem matemática, é a linguagem eletrônica, como um conjunto de sinais simbólicos de palavras, o que se torna uma metalinguagem transmitida por meio das máquinas, isto é, a própria informática, que se trata de uma nova técnica de produção e distribuição da informação, possibilitando o desenvolvimento científico e social.

O mesmo autor argumenta que a informática constitui uma nova forma de poder, indicando que o grau de poder pode ser comparado a uma civilização com escrita e uma civilização sem escrita. A informática enquanto informação artificial assumiu um novo significado de bem econômico. Junto aos setores tradicionais, agricultura, indústria e serviços, tem-se a informação. A ela pertencem as técnicas de produção de informação de massa, como por exemplo, o cinema, o rádio, a televisão, e por fim, os computadores.¹²

Nesse aspecto, Pierre Levy afirma:

¹¹ FROSINI, Vittorio. **Cibernética, derecho y sociedad**. Madrid: Tecnos, 1982. p. 173.

¹² FROSINI, Vittorio. **Cibernética, derecho y sociedad**. Madrid: Tecnos, 1982. p. 175-176.

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada.¹³

Frosini leciona que com o advento da era cibernética, tem surgido, como uma forma de resposta, o problema do *Direito Artificial*, expressão proposta para contrapor a expressão *Direito Natural*, considerando que a antítese da natureza, a *physis* dos gregos é a expressão grega *tecné*, ou seja, é a criação artificial.¹⁴

O *Direito Artificial* representa um modelo, quase um mito, que recebe atenção especial nas sociedades de tipo tecnológico avançadas, suscitando, ao contrário, perplexidade e desconfiança, dado que os juristas são acostumados com a tradição humanista. Sem dúvidas, essas novas perspectivas de pensamentos e de experiências influenciam diretamente na vida do estudioso do direito

No que se refere às tecnologias da informação, Manuel Castells¹⁵ relata que houve uma constelação de grandes avanços tecnológicos nas duas últimas décadas do século XX, tantos nos materiais avançados, nas aplicações da medicina, nas técnicas de produção já existentes, ou das potenciais, como as nanotecnologias. O atual processo de transformação tecnológica expande-se demasiadamente em virtude de sua capacidade de criar uma “interface entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida”.¹⁶

O mesmo autor denomina esse processo de “revolução tecnológica”, cujo núcleo consiste nas “tecnologias de processamento, de informação e de comunicação”. Segundo ele, essa tecnologia de informação é para essa revolução a mesma coisa que as novas fontes de energia foram para as sucessivas revoluções industriais, do motor a vapor à eletricidade, aos combustíveis fósseis e até mesmo a energia nuclear.¹⁷

Castells assevera:

¹³ LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1996. p. 7.

¹⁴ FROSINI, Vittorio. **Cibernética, serecho y sociedad**. Madrid: Tecnos, 1982. p. 24.

¹⁵ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p. 87.

¹⁶ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p. 87.

¹⁷ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p. 88.

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.¹⁸

Isso significa que a tecnologia da informação amplifica seu poder de difusão de forma ilimitada, na medida em que os próprios usuários dela se apropriam e a redefinem. Essas novas tecnologias são processos a serem desenvolvidos, e não simplesmente ferramentas a serem aplicadas. A grande questão é que nessa tecnologia, os usuários tornam-se criadores, podendo assumir o controle da tecnologia, como é o caso da internet.¹⁹

Na visão de Pierre Lévy²⁰, uma versão meramente funcional ou ergonômica da relação entre seres humanos e computadores não daria conta daquilo que está em jogo. Da mesma forma que as pessoas se apaixonam por uma casa, um carro ou uma moto, também se apaixonam por um computador, um programa ou uma linguagem de programação. A informática não intervém só na “ecologia cognitiva”²¹, mas também nos “processos de subjetivação individuais e coletivos”.

Lévy ainda expõe:

Algumas pessoas ou grupos construíram uma parte de suas vidas ao redor de sistemas de troca de mensagens, de certos programas de ajuda à criação musical ou gráfica, da programação ou da pirataria nas redes. Mesmo sem ser pirata ou *hacker*, é possível que alguém se deixe seduzir pelos dispositivos de informática. Há toda uma dimensão estética ou artística na concepção das máquinas ou dos programas, aquela que suscita o envolvimento emocional, estimula o desejo de explorar novos territórios existenciais e cognitivos, conecta o computador a movimentos culturais, revoltas, sonhos. Os grandes atores da história da informática, como Alan Turing, Douglas Engelbart ou Steve Jobs, conceberam o computador de outra forma que não um autômato funcional. Eles trabalharam e vieram em sua dimensão subjetiva, maravilhosa ou profética.²²

¹⁸ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p. 88.

¹⁹ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p. 89.

²⁰ LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. 34. 2011. p. 57.

²¹ O termo “Ecologia Cognitiva” foi apresentado por Pierre Lévy, em sua obra “Tecnologias da Inteligência” (1998), e foi embasado nas ideias de Bateson (1991) e Guattari (1989). Ecologia aponta para a existência de relações, diálogos e interações entre diferentes organismos, vivos ou não vivos. Cognitiva indica a relação com um novo conhecimento. Por isso, Ecologia Cognitiva significa as relações, os diálogos, as interações estabelecidas entre diferentes indivíduos, que possibilitam a construção de novos conhecimentos.

²² LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed.34. 2011. p. 57.

As evoluções tecnológicas continuaram acontecendo ao longo dos anos, seja com a criação do microprocessador, a invenção dos chips, a conectividade de todos os microprocessadores em uma rede, o que por sua vez transformou o processamento e o armazenamento de dados centralizados em um sistema interativo e compartilhado de computadores, uns conectados aos outros. Além disso, ocorreu também evolução das telecomunicações com combinações de roteadores e computadores eletrônicos junto a novas conexões de transmissão. Importantes evoluções na optoeletrônica (transmissão por fibra ótica e laser) junto com a tecnologia de transmissão por pacotes digitais acarretaram um aumento significativo na capacidade das linhas de transmissão.²³

Conforme Manuel Castells²⁴, “a convergência de todas essas tecnologias eletrônicas no campo da comunicação interativa levou a criação da internet, talvez o mais revolucionário meio tecnológico na Era da Informação”.

O mesmo autor assevera que a internet, que no seu surgimento era uma tecnologia obscura, restrita e limitada na sua aplicação, tornou-se o impulso para uma nova forma de sociedade – “a sociedade de rede” – e junto com ela, uma nova economia.²⁵

A influência da internet está também baseada na forma do seu uso. As mais diversas atividades, como as econômicas, políticas, sociais e culturais estão sendo estruturadas na internet, ou ao menos, em torno dela. Nesse aspecto, ficar de fora dessa rede, é ser excluído da forma mais danosa de um contexto não só econômico, mas também social.²⁶

Rodotà²⁷ define “revolução da tecnociência”, que não redesenha somente a relação entre humano e não humano, mas nos faz entrar nos territórios do pós-humano e do transumano, das novas interações entre corpos e máquinas, da expansão da capacidade de cada um, e os riscos da sociedade de castas. Ressalta o autor que neste ponto se materializa diante da humanidade uma nova antropologia.

²³ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p. 98-100.

²⁴ CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017. p.100.

²⁵ CASTELLS, Manoel. **A Galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. p. 8.

²⁶ CASTELLS, Manoel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. p. 8.

²⁷ RODOTÀ, Stefano. **El derecho a tener derechos**. Madrid: Trotta, 2014. p. 22.

Da mesma maneira, a “revolução da internet”, projeta o maior espaço público que a humanidade já conheceu, produzindo novas formas incessantes de relações institucionais, que contribuem para um possível constitucionalismo global.²⁸

Pierre Lévy aborda os termos “ciberespaço” e “cibercultura”. O “ciberespaço” também chamado de rede, é o novo meio de comunicação que tem origem na interconexão mundial de computadores. “O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga”. Os indivíduos navegam e se alimentam desse universo. Já o termo “cibercultura”, especifica o conjunto de técnicas que se desenvolvem juntamente com o ciberespaço, isto é, técnicas materiais e intelectuais de práticas, de atitudes, de modo de pensamento e de valores que evoluem e se aperfeiçoam ao lado do ciberespaço.²⁹

Antonio Enrique Pérez Luño afirma que o início do novo século, que coincidiu também com o novo milênio, ficou marcado pelo protagonismo avassalador das Novas Tecnologias (NT) e das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC)³⁰, em todos os campos da vida humana.³¹

Assim dizendo, com a invenção de novas tecnologias no segmento da comunicação e da informação, como os computadores e a internet, a forma de coletar, armazenar, distribuir, veicular, transmitir informações, sejam elas públicas ou privadas, modificaram-se, dando início ao que chamamos de Sociedade da Informação. Nesse contexto, Juan Armanague,³² ressalta

A informação tem permitido que as fronteiras, tais como se falava em séculos anteriores, desaparecessem, possibilitando deste modo trocas substanciais em relações pessoais, transformando nossos

²⁸ RODOTÀ, Stefano. **El derecho a tener derechos**. Madrid: Trotta, 2014. p. 22.

²⁹ LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3.ed. São Paulo: Ed.34, 2011. p. 17.

³⁰ TIC ou TICs (Tecnologias de Informacao e Comunicacao) é uma sigla que foi usada inicialmente no Reino Unido, sendo amplamente disseminada pelo mundo com a popularização da internet. A sigla “A expressão remete a todo e qualquer tipo de tecnologia que trate informação e auxilie na comunicação, podendo ser na forma de hardware, software, rede ou telemóveis em geral. O termo TI, sem o C de comunicação, é ainda mais utilizado de forma geral e representa todos os recursos de tecnologia para o processamento de informações, incluindo softwares, hardwares, tecnologias de comunicação e serviços relacionados”. ALMEIDA, Hugo. Mas afinal de contas, o que é TICS?. *In*: Instituto de Inovação SENAI. Recife, 01 jul. 2019. Disponível em: <<https://isitics.com/2019/07/01/mas-afinal-de-contas-o-que-e-tics/>>. Acesso em 25 abr. 2020.

³¹ LUÑO, Antonio Enrique Pérez. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. *In*: BRAVO, Álvaro Sánchez (ed.). **Derecho, Inteligencia Artificial y Nuevos Entornos Digitales**. Espanha: AADMDS, 2020. p. 09.

³² ARMANAGUE, Juan Fernando. **Derecho a la información. Hábeas data e Internet**. Buenos Aires: Ediciones La Rocca, 2002. p.30-33.

hábitos de vida e nossas concepções de pensamento. [...] Em síntese, podemos dizer que esta sociedade da informação, assim se chama, pelo poder que possuem os meios de comunicação em geral, capazes de moldar condutas, hábitos de vida e, inclusive, o próprio entendimento.³³ (tradução livre).

Em um sentido formal, Demerval Poliezzi buscando a conceituação da Sociedade da Informação relata:

Sociedade da Informação é uma proposta multidisciplinar com influências de diferentes áreas de pensamento, com um escopo amplo que integra o uso de tecnologias de informática e comunicações (TIC) para a cooperação e compartilhamento de conhecimento entre os atores, a fim de disseminar a formação de competências na população. Por atores entende-se os governos, as universidades e as empresas, que estimulam um maior número de pessoas a trocar informações e serviços, fortalecendo a rede como um todo.³⁴

Ainda na tentativa de conceituar essa nova sociedade, Carlos José Pereira de Lucena e Ivan Moura Campos afirmam que:

A sociedade da informação é um ambiente global baseado em informação e sua apropriação industrial, econômica, social, cultural, científica e tecnológica, entre outras e em muito larga escala, cujas regras e modos de operação estão sendo construídos, em todo o mundo, agora. Não somente redes físicas e sistemas lógicos de comunicação digital estão sendo pesquisados, desenvolvidos, instalados e utilizados em todo o mundo, mas uma miríade de novos serviços e aplicações, bem como modelos e regras de uso estão sendo discutidos neste momento, em escala global.³⁵

Percebe-se, pois, que o significado de Sociedade da Informação está atrelado às novas tecnologias e a forma de se transmitir e receber dados informacionais. Além disso, vislumbra-se que o estopim dessa Sociedade se deu com a massificação da Internet, a qual alavancou a transmissão de dados a baixo custo, com rapidez e eficiência.

³³ La información ha permitido que las fronteras, tal como se hallaban en siglos anteriores, desaparezcan, posibilitando de este modo cambios sustanciales en las relaciones personales, transformando nuestros hábitos de vida y nuestra concepción del pensamiento. [...] En síntesis, podemos decir que esta sociedad se denomina de la información por el poder que poseen los medios de comunicación en general, capaces de moldear conductas, hábitos de vida e, inclusive, el propio entendimiento.

³⁴ POLIZELLI, Demerval L. (Org.); OZAKI, Adalton (Org.). **Sociedade da Informação: os desafios da era da coloração e da gestão do conhecimento - A Revolução Digital**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. Livro eletrônico. p. 2.

³⁵ LUCENA, Carlos José Pereira de, e CAMPOS, Ivan Moura. 1997, apud RIBEIRO, Diógenes V. Hassan. **Proteção da privacidade**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003. p. 59.

Para contextualizarmos, importante reflexão se faz necessária acerca da Internet, mormente no que se refere ao direito e à justiça. Jânia Maria Lopes Saldanha, utilizando-se de conceito de Olivier Sichel, sintetiza com brilhantismo e profunda reflexão o que seria o slogan contemporâneo da internet

O slogan ATAWAD (Nota de rodapé da autora - Significa: anytime, anywhere e anydevice (a qualquer hora, em qualquer lugar, de qualquer dispositivo) é, sem dúvida, profundamente sugestivo. Indica que a desespacialização, destemporalização e deslocalização são as principais expressões da atuação da internet.³⁶

O ambiente da internet é como se fosse um 'sexto continente', onde o espaço é relativo, não se estando presente em lugar algum, mas podendo estar em todos os lugares ao mesmo tempo.³⁷ O dinamismo dessa relação dificulta um controle estatal, uma vez que, inexistindo território, tempo e localização, desafiam-se até mesmo as leis básicas da física que se conhece. Nesse mesmo sentido, Têmis Limberger afirma que

A informação que circula livremente, em rede, bem como a possibilidade e a facilidade de transferir capital por meio eletrônico, fazem com que o conceito de fronteira física e território percam o seu significado e importância. O conceito de cidadania foi atrelado ao de nacionalidade. Com a derrocada do Estado-Nação, começa-se a reformular o conceito e significado de cidadania.³⁸

Em face desta desterritorialização e perda do sentido de Estado-Nação, propiciada pela Sociedade da Informação, materializada pela Internet, Antonio Enrique Pérez Luño³⁹ propõe que se faça da Internet um ambiente democrático e solidário, onde não há barreiras, mas que haja civilidade e cordialidade nas relações

³⁶ SALDANHA, Jânia Maria Lopes. **O "ATAWAD" das novas tecnologias de informação e comunicação e os desafios para o Direito e Justiça**. [S.l.], 15 ago. 2014. Disponível em: <<http://justificando.com/2014/09/15/o-atawad-das-novas-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-e-os-desafios-para-o-direito-e-justica/>>. Acesso em: 27 abr. 2020.

³⁷ SALDANHA, Jânia Maria Lopes. **O "ATAWAD" das novas tecnologias de informação e comunicação e os desafios para o Direito e Justiça**. [S.l.], 15 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.justificando.com/2014/09/15/o-atawad-das-novas-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-e-os-desafios-para-o-direito-e-justica/>>. Acesso em: 27 abr. 2020.

³⁸ LIMBERGER. Têmis. Direitos humanos na era tecnológica. **REDESG – Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**. Santa Maria, v. 2, n. 2, p. 346- 366, 2013.

³⁹ LUÑO, Antonio Enrique Pérez. **Ciberciudadanía@ o ciudadanía.com?** Barcelona: Gedisa, 2004, p. 101-102.

virtuais. Vincenzo Zeno Zencovich⁴⁰ sintetiza que em razão das novas tecnologias, uma das maiores riquezas da sociedade é a informação.

Essas são preocupações que devem nortear o sentido e os próximos passos da Sociedade da Informação, qual seja, garantir a inviolabilidade dos direitos fundamentais do homem, em um mundo [ou continente] cada vez mais diverso daquele em que as garantias foram pensadas. Além disso, o advento das novas tecnologias, além de caracterizar a “sociedade da informação”, também trouxe mudanças profundas no campo científico-tecnológico, impactando a economia e estrutura organizacional dessa sociedade. Em virtude disso, o economista e engenheiro alemão Klaus Schwab afirma que vive-se o início da denominada “Quarta Revolução Industrial”⁴¹ e é sobre ela que se discutirá no próximo tópico desta pesquisa.

2.2 A quarta revolução industrial e as novas tecnologias

O termo Quarta Revolução industrial foi cunhado por Klaus Schwab, fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, em obra que leva o mesmo título⁴², cujo objetivo é demonstrar que se está diante de uma transformação profunda e sistemática da realidade tecnológica que se conhece atualmente.

(...) a mencionada revolução industrial é fruto da criatividade humana. Portanto, a responsabilidade pelo seu adequado desdobramento também se deve a este mesmo ser humano. Como uma modalidade de “convergência tecnológica”, os resultados da revolução deveriam ser disponibilizados para todas as pessoas humanas.⁴³

De acordo com Schwab, a primeira profunda modificação da história ocorreu há cerca de 10.000 mil anos, com a transição da busca por alimentos para a agricultura. Essa revolução, que se caracteriza pela junção da força animal com a força do homem, trouxe incontáveis benefícios para a produção, para o transporte e a própria comunicação. Essa melhora na produção dos alimentos estimulou o

⁴⁰ ZENCOVICH, Vincenzo Zeno. 1984, p. 295-307 apud LIMBERGER, Têmis, **O Direito à Intimidade na Era da Informática**: A necessidade de proteção de dados pessoais. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007. p. 58

⁴¹ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

⁴² SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

⁴³ ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito**: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 153.

crescimento da população, possibilitando maiores condições de grandes reuniões humanas, que acarretou o surgimento da urbanização e das cidades.⁴⁴

A partir da revolução agrícola, Schwab refere que houve a transição da força muscular para a força mecânica, ocorrendo a Primeira Revolução Industrial, entre 1760 e 1840, a qual foi impulsionada pela criação da máquina à vapor. A Segunda Revolução Industrial, por sua vez, ocorreu por conta do advento da energia elétrica, possibilitando a produção em massa, entre o século XIX e XX. A Terceira Revolução Industrial teria iniciado em 1960, e ficou conhecida como Revolução Digital ou Do Computador, oriunda do desenvolvimento dos semicondutores, da computação de grande porte (década de 1960), da computação pessoal (1970) e da internet (1990).⁴⁵

Em caminho oposto das revoluções antecessoras, a Quarta Revolução é revestida de disponibilidade e comunicação entre tecnologias poderosas, emergentes e convergentes entre si.⁴⁶

Nesse cenário, as novas tecnologias estão modificando, inclusive, o que se considera humano. Está acontecendo uma ruptura dos paradigmas tradicionais, guiado pelas tecnologias disruptivas⁴⁷:

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). As tecnologias digitais, fundamentadas no computador, software e redes, não são novas, mas estão causando rupturas à terceira revolução industrial; estão se tornando mais sofisticadas e integradas

⁴⁴ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016. p.15-16.

⁴⁵ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016. p.15-16.

⁴⁶ Ao mesmo tempo em que se dedica à exposição da quarta revolução industrial, importante mencionar que ainda existem milhões de pessoas que se quer chegaram a vivenciar as modificações das revoluções anteriores, nas palavras de Schwab: “A segunda revolução industrial precisa ainda ser plenamente vivida, pois quase 1,3 bilhões de pessoas ainda não têm acesso à eletricidade. Isso também é válido para a terceira revolução industrial, já que mais da metade da população mundial, 4 bilhões de pessoas, vive em países em desenvolvimento sem acesso à Internet. O tear mecanizado (a marca da primeira revolução industrial) levou quase 120 anos para se espalhar fora da Europa. Em contraste, a Internet espalhou-se pelo globo em menos de uma década”. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016. p. 17.

⁴⁷ Vale lembrar o que se entende por tecnologias disruptivas, apontando que são inovações que “[...] incorporam padrões e esquemas novos de atuação, provocando o desarranjo dos esquemas de produção e regulatórios vigentes”. BAPTISTA, Patrícia; KELLER, Clara Iglesias. Por que, quando e como regular as novas tecnologias? Os desafios trazidos pelas inovações disruptivas. **Revista de Direito Administrativo**, [s. l.], v. 273, p. 123-163, 17 set. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12660/rda.v273.2016.66659>. Acesso em: 12 jun. 2020.

e, conseqüentemente, transformando a sociedade e economia global.⁴⁸

A Quarta Revolução Industrial apresenta três características essenciais segundo Schwab⁴⁹: a) “*Velocidade*: Ao contrário das revoluções industriais anteriores, esta evolui em um ritmo exponencial e não linear”, ou seja, as novas tecnologias além de progredirem linearmente, progridem exponencialmente⁵⁰; b) “*Amplitude e profundidade*: ela tem a revolução digital como base e combina várias tecnologias, levando a mudanças de paradigma sem precedentes da economia, dos negócios, da sociedade e dos indivíduos”. A revolução modifica intimamente o modo como as coisas são feitas e como o próprio ser humano se vê no mundo; c) “*Impacto sistêmico*: ela envolve a transformação de sistemas inteiros entre países e dentro deles, em empresas, indústrias e em toda sociedade”. Todo o sistema organizacional mundial, impulsionado pelos efeitos da globalização, estão experimentando as novas possibilidades apresentadas pela revolução.

Percebe-se, dessa forma, que as novas tecnologias rompem conceitos padronizados e o *modus operandi* até então existentes, fazendo surgir processos elevadamente inovadores, que afetam as diversas estruturas da sociedade⁵¹. Na obra “Aplicando a Quarta Revolução Industrial”, Klaus Schwab indica três principais desafios “para que os benefícios das novas tecnologias sejam plenamente obtidos na próxima revolução dos sistemas”⁵², quais sejam:

1. Nos certificar de que os benefícios da Quarta Revolução Industrial sejam distribuídos de forma justa;

⁴⁸ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016. p. 16.

⁴⁹ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016. p. 13.

⁵⁰ O crescimento exponencial é um conceito muito importante na tecnologia, e, muitas vezes, mal explicado. “A função exponencial é usada para descrever o tamanho de qualquer coisa que cresce de forma constante ao longo do tempo. Por exemplo, suponha que você precisa comprar uma casa e o banco lhe concede um empréstimo com juros de 7% ao ano. Isso significa que, a cada ano que passa, a quantidade de dinheiro que você tem de devolver cresce 7%. No primeiro ano, ela aumenta um pouco (fazendo a dívida crescer para um total de 107% do principal), mas no segundo ano ela cresce em relação à última quantia, não à inicial. Assim, são 7% de 107%. No ano seguinte, cresce ainda mais e assim por diante”. Em termos tecnológicos, significa que a potência dos computadores não esta somente aumentando, na verdade, esta aumentando cada vez mais rápido a cada ano. PISTONO, Federico. **Os robôs vão roubar seu trabalho, mas tudo bem: como sobreviver ao colapso econômico e ser feliz**. Tradução: Pedro Maia Soares. 1. ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2017. p. 32.

⁵¹ BARCAROLLO, Felipe. **Inteligência artificial e a gramática ético-jurídica da sociedade (pós)-humana**. 2019. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019. p. 29.

⁵² SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: EDIPRO, 2019. p. 43.

2. Gerenciar as externalidades da Quarta Revolução Industrial no que diz respeito aos seus possíveis riscos e danos;
3. Garantir que a Quarta Revolução Industrial seja liderada por humanos e esteja centrada na humanidade.⁵³

A tentativa do autor é demonstrar que as tecnologias emergentes podem proporcionar incontáveis benefícios para a humanidade, mas que caberá também à humanidade, o trabalho em conjunto para que seja possível moldar essa revolução, de modo a contar-se com o seu lado positivo, minimizando potencialmente os seus riscos. Sendo bem-sucedido esse processo, “os benefícios incluirão uma disseminação mais ampla da prosperidade, a redução da desigualdade e a reversão da perda da confiança que está dividindo as sociedades e polarizando a política”.⁵⁴

As principais novas tecnologias (NT) que integram a Quarta Revolução Industrial podem ser visualizadas na seguinte figura:

Figura 1 – Novas Tecnologias



Tecnologia	O que faz
Inteligência artificial	Permite que os sistemas aprendam sem necessidade de programação. É usada na identificação facial e de voz, em veículos autônomos e na automação de processos e serviços.
Robótica	Produz robôs para automação de atividades a custos decrescentes.
Biotecnologia	Usa organismos vivos na produção de medicamentos, nutrientes químicos, combustíveis e materiais diversos.
Neurotecnologia	Implanta equipamentos eletrônicos nos organismos, com potencial de melhorar o monitoramento de saúde e o tratamento de doenças e de ampliar a capacidade cognitiva.
Blockchain	Registra transações financeiras em um arquivo digital de forma distribuída, imutável, transparente e auditável. Também pode ter outros usos, como monitoramento de cadeias de fornecimento, de registros e de certificações diversas.
Internet das coisas (IoT)	Conecta máquinas, eletrodomésticos, veículos, produtos ou qualquer coisa, inclusive pessoas, à internet. É utilizada em diversos setores, na gestão das cidades e nas residências.
Impressão em três dimensões (3D)	Permite a produção de qualquer coisa, com o uso de qualquer material, em um sistema de pequena escala.

Fonte: Fonte: Gv Executivo⁵⁵

⁵³ SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: EDIPRO, 2019. p. 43.

⁵⁴ SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: EDIPRO, 2019. p. 42.

⁵⁵ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **GV EXECUTIVO**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, mar. 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/74093/71080>>. Acesso em: 05 jul. 2020.

Sobre esse conteúdo, Cantali destaca que:

Internet das coisas, big data, tecnologia vestível, drones, impressora 3D, robótica, carros autônomos, nanotecnologia, moedas digitais, blockchain e a não menos importante IA são algumas das tecnologias revolucionárias que estão impactando os indivíduos, as organizações, os governos e a sociedade [...]. Estas novas tecnologias trazem ruptura social e jurídica. Não há como o Direito ficar alheio as transformações.⁵⁶

Eduardo Magrani já alerta que a tríade “Internet das Coisas/Big Data/Inteligência Artificial promete transformar as relações sociais, e ainda é cedo para sabermos as verdadeiras consequências dessa transformação”. Por isso, o autor afirma que discutir sobre o tema é urgente, mas também é ousado.⁵⁷

Uma organização denominada “*Our World in Data*” que se dedica a publicar trabalhos sobre os problemas do mundo em forma de dados, por meio de uma força tarefa de diversos pesquisadores ao redor do mundo, tem o objetivo de tornar o conhecimento mais acessível e compreensível. Nesse viés, a organização apresentou uma pesquisa chamada “*Technology Adoption*”, que relata a porcentagem de adoção de uma gama de tecnologias por domicílios nos Estados Unidos, medida com percentual de acesso destes domicílios às tecnologias ao longo do tempo.⁵⁸

Com o primeiro gráfico reproduzido, percebe-se que as linhas de aquisições de produtos no século passado se deram de forma tímida e linear. Mostra-se a taxa de adoção de eletrodomésticos e produtos que hoje se consideram como essenciais (água corrente, fogão, automóvel, ar condicionado doméstico, secadora, máquina de lavar, aquecimento central, telefone fixo, lava-louças) durante um período de mais de 120 anos. Merece destaque a linha que representa o telefone fixo (*landline*), e aponta que em 1960, mais de 80% da população americana tinha essa tecnologia dentro de sua residência⁵⁹, conforme se vê pelo Gráfico 1:

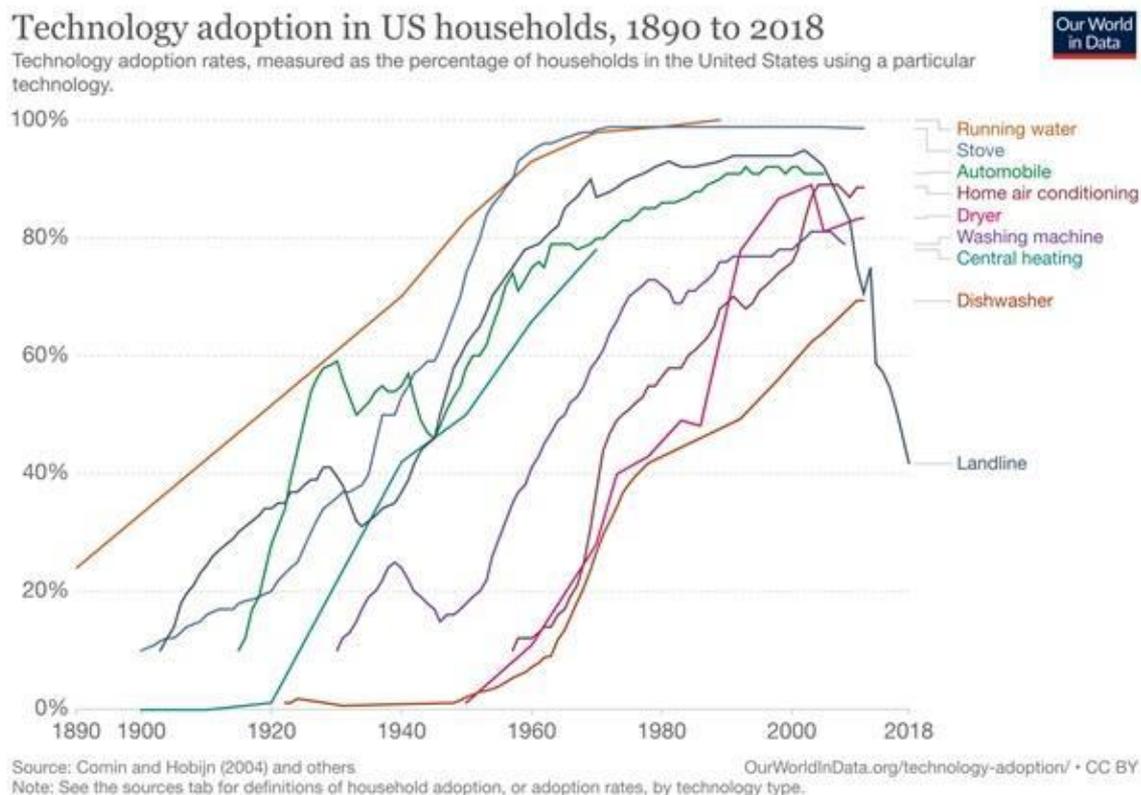
⁵⁶ CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência artificial e direito de autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. Revista de Direito, **Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**. Porto Alegre, v. 4, n. 2. jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4667/pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020. p. 8.

⁵⁷ MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**: ética e privacidade na era da hiperconectividade. Ebook p. 13.

⁵⁸ RITCHIE, Hannah e ROSER, Max. **Technology Diffusion & Adoption**. OurWorldInData.org. 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/technology-adoption>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

⁵⁹ RITCHIE, Hannah e ROSER, Max. **Technology Diffusion & Adoption**. OurWorldInData.org. 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/technology-adoption>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

Gráfico 1 - Adoção de Tecnologias



Fonte: Hannah Ritchie; Max Roser⁶⁰

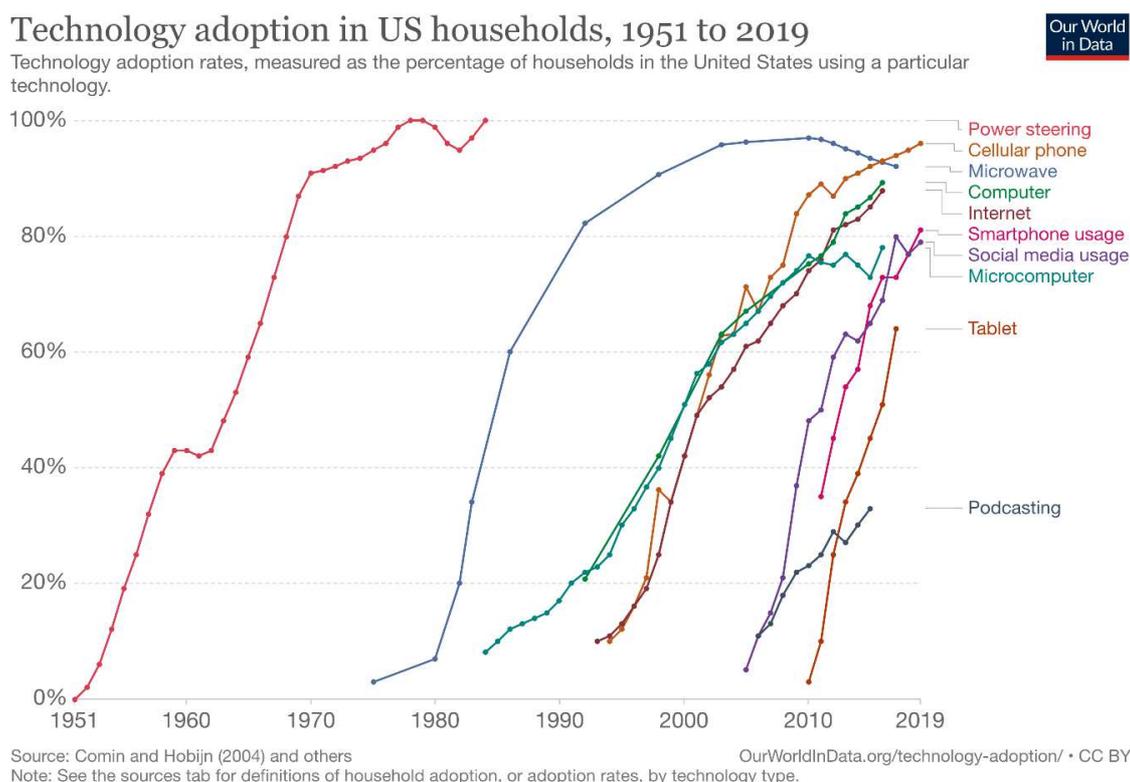
Da mesma forma, percebe-se que a adoção do telefone-fixo (*landline*), caiu consideravelmente nos últimos anos, indo de 80% para 40% de adoção em 2018.

Agora, apresenta-se outro gráfico, em que foram retiradas as tecnologias mais antigas, consideradas essenciais no gráfico anterior. É possível constatar que o eixo “x” mudou para um período muito menor – 65 anos, quando adicionadas algumas das tecnologias que fazem parte da Quarta Revolução Industrial, evidenciando, desse modo, uma taxa de adoção muito mais rápida comparada às tecnologias mencionados no gráfico anterior. O destaque fica com o uso do Tablet, que passou de 0% para 50% de adoção, em mais ou menos 5 anos⁶¹, consoante demonstrado pelo Gráfico 2:

⁶⁰ RITCHIE, Hannah e ROSER, Max. **Technology Diffusion & Adoption**. OurWorldInData.org. 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/technology-adoption>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

⁶¹ RITCHIE, Hannah e ROSER, Max. **Technology Diffusion & Adoption**. OurWorldInData.org. 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/technology-adoption>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

Gráfico 2 - Adoção das Novas Tecnologias



Fonte: Hannah Ritchie; Max Roser⁶²

O Brasil também avança de forma rápida nesse aspecto. O setor agrícola é uma área bastante atuante no que se refere ao uso da biotecnologia e da edição genética, que são capazes de aumentar consideravelmente a produtividade das plantas. Já nas Fazendas, as novas tecnologias são utilizadas para identificar com antecedência as doenças, pragas, condições ambientais adversas, ou até mesmo controlar o uso da água, de energia e de produtos químicos. Isso é feito com a ajuda de *drones*, robôs e mecanismos de inteligência artificial diretamente conectados à internet. Ainda, o setor financeiro também tem se utilizado das NT para oferecer melhores serviços. A *blockchain* permite a criação de meios de pagamento e empréstimos de forma direta entre as pessoas interessadas, com um custo acessível.⁶³

⁶² RITCHIE, Hannah e ROSER, Max. **Technology Diffusion & Adoption**. OurWorldInData.org. 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/technology-adoption>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

⁶³ MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **GV EXECUTIVO**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, mar. 2018. ISSN 1806-8979. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/74093/71080>>. Acesso em: 05 jul. 2020

Assim, o mundo digital está começando a viver com “força total”, nas palavras de Schwab:

(...) Por este motivo, os professores Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee do Massachusetts Institute of Technology (MIT) disseram que este período é “a segunda era da máquina”, no título do livro publicado por eles em 2014; estes dois professores afirmam que o mundo está em um ponto de inflexão em que o efeito dessas tecnologias digitais irá se manifestar com “força total” por meio da automação e de “coisas sem precedentes”.⁶⁴

Dentro desse contexto, pode-se afirmar que uma nova sociedade se desenha e será demarcada por inúmeras inovações tecnológicas e pela disruptividade. Outrossim, devido a exponencialidade do conhecimento humano e tecnológico, será impactada profundamente em seus mais diversos setores sociais.⁶⁵

Sobre essa verdadeira Revolução tecnológica e transformação digital, se faz necessária a citação de partes do discurso de posse do Magnífico Reitor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), para o quadriênio 2018-2021, que embora sejam longas, contribuem de forma pontual para o assunto abordado no presente tópico:

Um fenômeno contemporâneo e global referente à incorporação de novas e emergentes tecnologias digitais e de informação ao mundo dos negócios está se constituindo na esteira dos processos desencadeados pela tecnociência em sua fase mais avançada. *Trata-se da assim chamada Transformação Digital que está desencadeando a transformação dos modelos de negócio, dos processos operacionais das organizações e da atitude dos clientes na consumação de produtos e serviços. Em sua fase inicial, a Transformação Digital já está impactando e impactará ainda mais vários segmentos da sociedade contemporânea: governos, mídia, saúde, telecomunicações, indústrias manufatureiras, setores de óleo e gás, setor financeiro, setor varejista, setor automotivo. Tais transformações, em muitos casos, serão disruptivas, alterando expectativas e comportamentos fundamentais da cultura, do mercado, da indústria. (...)*

O tema da Transformação Digital do mundo e da cultura coloca-se no contexto do movimento de planetarização da civilização técnico-científica cujas raízes são a revolução científica moderna que começa a se constituir nos fins da Idade Média e se consoma no século XVII.

⁶⁴ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016. p. 16.

⁶⁵ 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. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019. p. 16.

O deslocamento da *téchne* de seu lugar periférico para o eixo central traçado pela linha que une a *theoría* ao cosmos pela mediação do discurso científico é uma de suas características fundamentais. A ciência moderna ao se distanciar criticamente da visão aristotélica de ciência, reencontra necessariamente o espírito e a inspiração do matematismo platônico, ainda que não sua letra. Nesse sentido, a grande revolução da ciência contemporânea ao se estender da microeletrônica à bioengenharia consagra o triunfo do ideal cartesiano de matematização do universo. A revolução científica galileiana mudou o paradigma da *physis*, vindo a desembocar no paradigma mecanicista consagrado na síntese newtoniana, primeiro e fundamental paradigma da ciência moderna. A partir do advento da ciência moderna, o discurso das ciências da natureza alcançou uma universalidade de facto que o torna indiscutivelmente a forma simbólica dominante no nosso universo cultural. (grifos da autora).⁶⁶

O discurso do Magnífico Reitor da Unisinos evidencia o impacto da transformação digital na sociedade, mas, além disso, demonstra que as Universidades, como entidades que formam o conhecimento humano e impulsionam a busca pelo saber, devem sempre estar abertas para encarar os desafios que a nova sociedade tecnológica apresenta.

Destarte, dentro desse admirável mundo das novas tecnologias de informação e comunicação, uma delas vêm provocando uma transformação profunda no modo de agir dos cidadãos, em escala global, qual seja, a inteligência artificial, que já não faz parte somente dos sonhos de ficção científica, mas sim, da vida cotidiana das pessoas.⁶⁷

Wilson Engelmann, também fazendo referência à inteligência artificial, afirma que a sociedade está seguindo um caminho que não tem volta:

(...) a realidade tecnológica que temos à disposição atualmente é um caminho sem volta, que afeta o cotidiano da sociedade e das profissões. Por isso, ela é considerada por alguns especialistas como a Quarta Revolução Industrial, pela convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas. Nesse contexto de revolução tecnológica, está a Inteligência Artificial (IA), que tem avançado a passos largos no Brasil. Na advocacia ela não passa despercebida. Pelo contrário, tem papel cada vez mais importante na sistematização e análise de

⁶⁶ AQUINO, Marcelo Fernandes de. **Discurso de posse** – gestão 2018 – 2021. São Leopoldo, 2018. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/images/institucional/discursos-reitor/discursos-posse-reitor-2018.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2020.

⁶⁷ CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência artificial e direito de autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. Revista de Direito, **Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**. Porto Alegre, v. 4, n. 2. jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4667/pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

decisões judiciais, agilidade em processos outrora manuais, entre várias outras funções.⁶⁸

Diante do narrado, fica evidente a mudança radical que as novas tecnologias trouxeram à humanidade, com a ruptura de diversos padrões que eram até então conhecidos, para a inserção de novos, baseados em inovações que antes sequer eram imaginadas. A grande questão que envolve a temática da Quarta Revolução Industrial é como as sociedades irão lidar com ela, e como o Direito pode trazer respostas a ela. Assim, perante essas discussões, a tecnologia que atualmente mais desperta debates no meio jurídico é a inteligência artificial, pelo seu profundo impacto no Direito e as diversas possibilidades de sua aplicação. Sobre a IA, dedica-se o próximo tópico desse trabalho.

2.3 Desmistificando a Inteligência Artificial

Segundo Stephen Hawking, um dos físicos mais conhecidos e renomados do mundo, “O sucesso na criação da IA seria o maior acontecimento da história humana. Infelizmente também pode ser o último, a menos que aprendamos a prever os riscos”⁶⁹. A ideia que Stephen Hawking pretende transmitir é a de que devem existir pesquisas sérias sobre o uso e desenvolvimento da inteligência artificial, de modo que os objetivos dos computadores estejam de acordo com os objetivos da humanidade.

Quanto ao surgimento da IA, embora, aparentemente, seja um assunto recente, remonta à década da 1940. Nesse período ela ainda não era conceituada como Inteligência Artificial, mas é possível mencionar os aspectos que deram início ao seu desenvolvimento:

Naquela ocasião John Von Neumann, com o auxílio da matemática, desenvolveu a arquitetura binária (arquitetura de Von Neumann), a qual ainda hoje é utilizada nos programas de computadores. De lá para cá, o desenvolvimento desse tema, ou seja, a Inteligência Artificial (IA) passou por avanços, estagnações e retomadas, mas ainda, ao menos

⁶⁸ ENGELMANN, Wilson. **A revolução da inteligência artificial na advocacia brasileira**. In: Associação de Advogados de São Paulo. São Paulo, 12 nov 2019. Disponível em: <https://www.aasp.org.br/em-pauta/a-revolucao-da-inteligencia-artificial-na-advocacia-brasileira/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

⁶⁹ HAWKING, Stephen. **Breves respostas para grandes questões**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018. p. 211.

ao que nos parece, está distante de representar algo que se assemelhe a um ser autônomo e senciente.⁷⁰

O primeiro trabalho que envolve a IA é datado de 1943. O trabalho de autoria de Warren McCulloch e Walter Pitts, discorria sobre as Redes Neurais Artificiais (RNAs), uma das principais áreas da IA. Na oportunidade, Warren e McCulloch apresentaram “um modelo matemático que poderia mimetizar o funcionamento do sistema nervoso por meio do uso de lógica matemática”. A partir desse trabalho, vários outros surgiram com o objetivo de verificar como emular o conhecimento utilizando RNAs⁷¹.

No campo literário, a ligação entre máquinas e seres humanos também chama a atenção. Em uma época em que se quer se cogitava a existência de robôs, Mary Shelley, em obra denominada *Frankenstein*, no ano de 1815, escreveu sobre a criação de um ser artificial por meio da aplicação de elementos inorgânicos em cadáveres. Shelley escreveu também sobre quais foram as consequências para o criador desse ser.⁷²

No período compreendido entre os anos de 1938-1960, conhecido como a “era dourada” da literatura de ficção científica, surgiram importantes autores, tais como Isaac Asimov, criador das obras *Eu robô* e *As Três Leis da Robótica*, ambas de 1950, e mais tarde, *O homem bicentenário* (1999). O autor demonstrava por meio dessas obras o que representa para a humanidade a criação de máquinas superinteligentes⁷³. Outros filmes que podem ser citados são: *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982), *A.I. – Inteligência Artificial* (Steven Spielberg, 2001) e o filme de animação *WALL-E* (2008, Pixar Animation).

⁷⁰ TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: reflexos no sistema do direito. **Nomos - Revista da Programa de Pós-Graduação em Direito – UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2. jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20493/95963>>. Acesso em: 11 jun. 2020. p. 58.

⁷¹ SILVA, Nilton Correia. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 41.

⁷² CASTRO, Angelina Maria Ferreira de. **As imagens da inteligência artificial nas narrativas literária e cinematográfica**. 2007. Dissertação (Mestrado em Letras – Teoria da Literatura) – Programa de Pós-Graduação em Letras – Estudos Literários, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. (não paginado)

⁷³ CASTRO, Angelina Maria Ferreira de. **As imagens da inteligência artificial nas narrativas literária e cinematográfica**. 2007. Dissertação (Mestrado em Letras – Teoria da Literatura) – Programa de Pós-Graduação em Letras – Estudos Literários, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. (não paginado)

Hodiernamente, é praticamente impossível listar todas as obras que contenham algum tipo de envolvimento com a relação homem x máquina. Para Schwab, “nenhuma combinação de tecnologias capturou tanto a imaginação do público como a IA e a robótica”⁷⁴.

Harari considera a ficção científica o gênero artístico mais importante do início do Século XXI, entretanto, assinala que “muitos filmes sobre inteligência artificial são tão divorciados da realidade científica que se pode suspeitar serem só alegorias de preocupações completamente diferente”⁷⁵. Como uma tentativa de mencionar obras mais recentes, destacam-se a série inglesa *Black Mirror* (Produzida pela *Netflix*, 2011) e os filmes “*Ex machina: instinto artificial*” (Alex Garland, 2015) e o recente filme da *Netflix* “*I am mother*” (Grant Sputore, 2019).

Retomando as considerações sobre o surgimento da IA, o advento da Segunda Guerra Mundial impulsionou fortemente os estudos sobre a IA. Nessa época, os investimentos para o desenvolvimento bélico clamaram pela busca de novas tecnologias. Surgiram as primeiras máquinas habilitadas para cálculos complexos, usadas na organização e simulações de ataques de guerras⁷⁶.

Contudo, o primeiro fundamento teórico da disciplina surgiu no ano de 1950, onde o matemático Alan Turing, que foi considerado o pai da ciência computacional e da inteligência artificial, publicou um artigo chamado “Computing Machinery and Intelligence”, na revista filosófica *Mind*⁷⁷. O artigo trata sobre a capacidade que as máquinas têm de pensar e ser inteligentes. Turing buscou responder o seguinte questionamento: “podem as máquinas pensar?”. Com base nessa pergunta, o teste de Turing “funciona a partir de dois seres humanos e um sistema de inteligência artificial localizados em ambientes separados”⁷⁸. Na figura 02, colacionada a seguir, um dos seres humanos é o interrogador, e fica separado do outro ser humano e da

⁷⁴ SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: EDIPRO, 2019. p. 178.

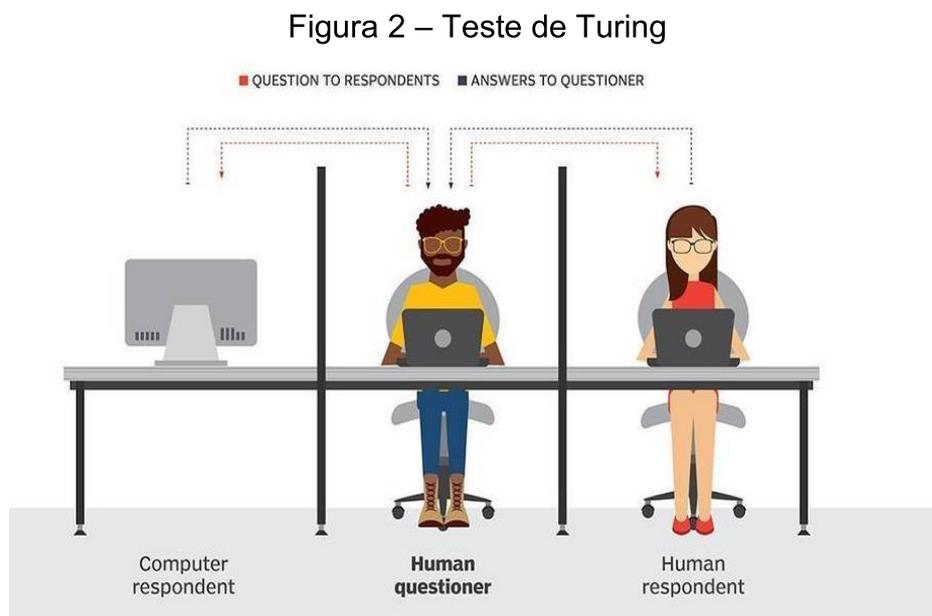
⁷⁵ HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. Tradução: Paulo Geiser. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p. 304-305.

⁷⁶ LIMA, Isaías; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. Oliveira. **Inteligência Artificial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 1.

⁷⁷ TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**. Oxford - Reino Unido, p. 433-460. out. 1950. Disponível em: < <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>>. Acesso em: 18 jun. 2020.

⁷⁸ SILVA, Fabrício Machado da; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; SANTOS, Sidney Cerqueira Bispo dos. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/cfi/16!/4/2@100:0.00>. Acesso em: 02 jul. 2020. Livro eletrônico (não paginado).

máquina. Eles entram em uma conversa de linguagem natural, por meio do teclado. Caso o interrogador não consiga distinguir se está falando com o ser humano ou com a máquina, então, pode-se supor que a máquina seja inteligente⁷⁹:



Fonte: Techtarget⁸⁰

Desse modo, o teste de Turing tinha como objetivo “avaliar a inteligência da máquina em relação à inteligência do ser humano, em que se propõe um número de perguntas”⁸¹, como uma verdadeira forma de testar a capacidade que os robôs/computadores/máquinas têm de pensar.⁸²

⁷⁹ SILVA, Fabrício Machado da; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; SANTOS, Sidney Cerqueira Bispo dos. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/cfi/16!/4/2@100:0.00>. Acesso em: 02 jul. 2020. Livro eletrônico (não paginado).

⁸⁰ TURING test. In: **TechTarget**. Newton, jun. 2019. Disponível em: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/Turing-test>. Acesso em: 01 jul. 2020.

⁸¹ SILVA, Fabrício Machado da; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; SANTOS, Sidney Cerqueira Bispo dos. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/cfi/16!/4/2@100:0.00>. Acesso em: 02 jul. 2020. Livro eletrônico (não paginado).

⁸² Cabe-se ressaltar que o teste de Turing não avaliava se as respostas do computador estavam certas ou erradas, o que se buscava era avaliar o quão próximas essas respostas poderiam ser das repostas dadas por um ser humano comum. “No exemplo original, o teste de Turing propõe que um jogador inicie uma conversa natural com outro ser humano e uma máquina, que tenta produzir respostas indistinguíveis da pessoa. Todos os participantes ficam separados, e um juiz avalia os resultados, mas se este não for capaz de distinguir com segurança as respostas que são enviadas da máquina daquelas provenientes do ser humano, significa que o computador passou no teste”. SILVA, Fabrício Machado da; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; SANTOS, Sidney Cerqueira Bispo dos. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. Disponível em:

Fazendo referência ao termo propriamente dito (inteligência artificial), o primeiro a utilizá-lo foi John McCarthy, em 1956, na Conferência de Dartmouth College – Estados Unidos, sendo ele o articulador das forças para agrupar todos os cientistas que estivessem também interessados na temática⁸³. Como uma forma de corroborar o “marco zero” de utilização da expressão, Suzel Tunes aponta:

A Inteligência Artificial (AI) é um dos poucos campos da ciência que têm uma data definida de início, segundo Marcelo Finger, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IMEUSP). Foi em 1956, durante uma conferência realizada no Dartmouth College, em New Hampshire, Estados Unidos, que o cientista da computação John McCarthy usou pela primeira vez a expressão “Inteligência Artificial”. Batizava assim um novo campo do conhecimento que, desde a década de 1940, buscava produzir modelos matemáticos que simulassem o funcionamento dos neurônios cerebrais.⁸⁴

Essas colocações evidenciam que a década de 1940 iniciaram-se os estudos sobre as relações entre homem e a máquinas, e que desde então pesquisas vem sendo feitas com o intuito de verificar se, de fato, a inteligência das máquinas pode superar a inteligência dos seres humanos. Entretanto, a maior disseminação do uso de técnicas de computação baseadas em IA para a solução de problemas reais aconteceu na década de 1970. Com a complexidade cada vez mais elevada dos problemas a serem tratados por meio do computador, aliado ao crescimento do volume de dados gerados pelos mais diferentes setores, ficou clara “a necessidade de ferramentas computacionais mais sofisticadas, que fossem mais autônomas, reduzindo a necessidade de intervenção humana e dependência de especialistas”⁸⁵.

É bem verdade que com o advento do fenômeno do Big Data, permite-se o armazenamento de informações praticamente ilimitadas que podem ser processados e utilizados pelas mais diversas áreas e para incontáveis fins, “sendo possível afirmar

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/cfi/16!4/2@100:0.00>. Acesso em: 02 jul. 2020. Livro eletrônico (não paginado).

⁸³ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

⁸⁴ TUNES, Suzel. Imitação do cérebro. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ano 20, ed. 275, p. 25, jan. 2019. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2019/01/10/imitacao-do-cerebro/>>. Acesso em: 03 jun. 2020.

⁸⁵ FACELI, Katti; LORENA, *et al.* **Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Livro eletrônico. p. 2.

que estamos enfrentando conhecimentos qualitativamente diferentes e superiores ao *modus operandi* do passado, graças às contribuições de IA”.⁸⁶

Assim, percebe-se que desde então rápidos avanços foram feitos em matéria de aplicação da IA, Harari menciona que nas últimas décadas assistiu-se “um avanço imenso na inteligência dos computadores, mas o avanço na consciência dessas máquinas foi nulo”⁸⁷.

Embora se fale sobre a IA desde o século passado, a padronização de um conceito para ela ainda não é uma tarefa fácil. As definições mudam de pesquisador para pesquisador, de acordo com o enfoque que se dá para o assunto. Russel e Norvig explicam que poderiam existir até oito definições do termo Inteligência Artificial, e que ela (IA) seria um campo muito amplo de estudo:

Atualmente, a IA abrange uma enorme variedade de subcampos, do geral (aprendizagem e percepção) até tarefas específicas, como jogos de xadrez, demonstração de teoremas matemáticos, criação de poesia, direção de um carro em estrada movimentada e diagnóstico de doenças. A IA é relevante para qualquer tarefa intelectual; é verdadeiramente um campo universal.⁸⁸

Como uma forma de deixar mais compreensível e acessível essas definições, os autores às apresentam de maneira dividida, com quatro categorias distintas, que são elas; “Pensando como um humano”, “Pensando racionalmente”, “Agindo como seres humanos” e “Agindo racionalmente”, organizadas conforme o quadro que segue:

⁸⁶ Antonio Enrique Pérez Luño. Tradução livre: afirmar que nos hallamos ante un conocimiento cualitativamente distinto y superior al modus cognoscendi del pasado, gracias a las aportaciones de la IA. LUÑO, Antonio Enrique Pérez. *Inteligencia Artificial y Posthumanismo*. In: BRAVO, Álvaro Sánchez (ed.). **Derecho, Inteligencia Artificial y Nuevos Entornos Digitales**. Espanha: AADMDS, 2020. p. 12.

⁸⁷ HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: Uma breve história do amanhã**. Tradução: Paulo Geiser. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2016. p. 313.

⁸⁸ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

Quadro 1– Algumas Definições de IA

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

Fonte: Russel e Norving⁸⁹

De acordo com os autores, as definições que se encontram do *lado esquerdo* “medem o sucesso em termos de fidelidade ao desempenho humano, enquanto as definições do *lado direito* medem o sucesso comparando-o a um conceito ideal de inteligência, chamado de racionalidade”⁹⁰.

Já os professores Coroliano Aurélio de Almeida Camargo e Marcelo Crespo também entendem que a IA pode ser quatro categorias, mas as classificam de forma diversa, quais sejam, “a aprendizagem mecânica”, o “processamento da linguagem natural”, “a visão” e “a fala”:

⁸⁹ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

⁹⁰ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

a aprendizagem mecânica nada mais é que um sistema que processa dados para melhorar continuamente o desempenho na realização de uma tarefa. Já o processamento da linguagem natural é a possibilidade de um computador compreender a linguagem humana, interpretando o que as pessoas realmente transmitem nas suas interações, decifrando suas intenções e fornecendo respostas cada vez mais precisas nos resultados de uma pesquisa. Já a visão é a habilidade de interpretar imagens, identificá-las e descrevê-las, o que geralmente é feito de forma automática pelos humanos. Por fim, a fala é o sistema que permite uma máquina interpretar a linguagem oral e propiciar interação entre os humanos e as máquinas.⁹¹

Com o objetivo de trazer à baila mais definições, Zaffari e Espíndola, aduzem que a IA pode ser explicada como sendo:

[...] uma parte da ciência da computação que tem como foco o desenvolvimento de máquinas ou sistemas que possam resolver problemas que requerem inteligência humana. Inteligência Artificial combina os conhecimentos de ciência da computação, física e filosofia. A ideia geral que permeia a inteligência artificial é a de se criar uma máquina artificialmente inteligente pela incorporação de programas e equipamentos que fossem capazes de tomar decisões à sua própria maneira quando deparados com problemas de um domínio particular para o qual o sistema foi feito [...].⁹²

Já o autor George F. Luger defende que a “inteligência artificial (AI) pode ser definida como o ramo da ciência da computação que se ocupa da automação do comportamento inteligente”⁹³.

Por sua vez, Paulo de Sá Elias afirma:

A Inteligência Artificial (Artificial Intelligence – ou simplesmente AI), em definição bem resumida e simples, é a possibilidade das máquinas (computadores, robôs e demais dispositivos e sistemas com a utilização de eletrônica, informática, telemática e avançadas tecnologias) executarem tarefas que são características da inteligência humana, tais como planejamento, compreensão de linguagens, reconhecimento de objetos e sons, aprendizado, raciocínio, solução de problemas, etc. Em outras palavras, é a teoria e desenvolvimento de sistemas de computadores capazes de executar tarefas normalmente exigindo inteligência humana, como a percepção

⁹¹ SANTOS, Coriolano Aurélio de Almeida Camargo; CRESPO, Marcelo. Inteligência artificial, tecnologia e o Direito: o debate não pode esperar! **Migalhas**. Jun. 2016. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/DireitoDigital/105,MI249734,41046-Inteligencia+artificial+tecnologia+e+o+Direito+o+debate+nao+pode>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

⁹² ZAFFARI, Felipe Pozueco; ESPÍNDOLA, Jean Carlo de Borba. Conceitos o que é inteligência artificial? In: BARONE, Dante Augusto Couto; BOESING, Ivan Jorge (org.). **Inteligência artificial: diálogos entre mentes e máquinas**. Porto Alegre: AGE/Evangraf, 2015. p.119.

⁹³ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução: Daniel Vieira. 6.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. Livro eletrônico (não paginado).

visual, reconhecimento de voz, tomada de decisão e tradução entre idiomas, por exemplo.⁹⁴

Diante de tantas definições, Cantali traz uma ressalva importante: não se deve compreender a inteligência artificial somente através de robôs humanoides, embora ao pensar nesse tema seja uma das primeiras coisas que vem à cabeça é a ficção científica, com robôs dominando o mundo (referências de filmes feitos anteriormente). Ou seja, “Nem toda IA é humanoide, assim como nem todas as coisas (digitais, conectadas ou analógicas) são inteligentes. É preciso separar o joio do trigo”.⁹⁵

De acordo com Russel e Norvig, o ser humano sempre buscou desvendar como funciona o pensamento, e o que faz o *homo sapiens* para ser diferente de todos os outros seres existentes. O ponto de partida sempre foi o estudo da inteligência humana, mas os especialistas da IA vão mais além, buscam também criar seres inteligentes.⁹⁶

Relatam Russel e Norvig, que o filósofo grego Aristóteles foi um dos primeiros a tentar decifrar os processos de raciocínio tidos como “corretos” ou “irrefutáveis”, criando a lógica que hoje é a base para a tecnologia dos programas de IA. Nas suas palavras:

Os lógicos do século XIX desenvolveram uma notação precisa para declarações sobre todos os tipos de coisas no mundo e sobre as relações entre elas (compare isso com a notação aritmética básica, que fornece apenas declarações a respeito de números). Por volta de 1965, existiam programas que, em princípio, podiam resolver qualquer problema solucionável descrito em notação lógica (contudo, se não houver solução, o programa poderá entrar num laço infinito). A chamada tradição logicista dentro da inteligência artificial espera desenvolver tais programas para criar sistemas inteligentes.⁹⁷

Por essa razão, no campo da IA, muito se estuda a cognição relacionada com a área da psicologia. Busca-se uma teoria que desvende o aprendizado humano, pois,

⁹⁴ ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

⁹⁵ CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência artificial e direito de autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. Revista de Direito, **Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**. Porto Alegre, v. 4, n. 2. jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4667/pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020. p. 10-11.

⁹⁶ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

⁹⁷ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

assim, ela poderá ser replicada em um programa de computador, em um agente racional. Nesse cenário, conforme Russel e Norvig, enquanto um agente é algo que age e realiza uma ação com um determinado fim, o agente racional desempenha uma ação com o fim de que o resultado seja o melhor possível.⁹⁸

Como uma forma de agrupar os fundamentos da inteligência artificial, Russel e Norvig elaboraram um histórico das disciplinas que contribuem com a temática, seja para a construção de pontos de vista ou de conceitos técnicos. O histórico está organizado em torno de uma série de pergunta, que não pretendem esgotar a matéria sobre fundamentos da IA. Essa lista de disciplinas foi extraída da obra “Inteligência Artificial”, mais especificamente de seu item 1.2, quais sejam:

1. **Filosofia:** regras formais podem ser usadas para obter conclusões válidas? Como a mente (o intelecto) se desenvolve a partir de um cérebro físico? De onde vem o conhecimento? Como o conhecimento conduz à ação?;
2. **Matemática:** quais são as regras formais para obter conclusões válidas? O que pode ser computado? Como raciocinamos com informações incertas?;
3. **Economia:** como devemos tomar decisões para maximizar a recompensa? Como devemos fazer isso quando outros não podem nos acompanhar? Como devemos fazer isso quando a recompensa pode estar distante no futuro?;
4. **Neurociência:** como o cérebro processa informações?;
5. **Psicologia:** como os seres humanos e os animais pensam e agem?;
6. **Engenharia de computadores:** Como podemos construir um computador eficiente?;
7. **Teoria de controle e cibernética:** como os artefatos podem operar sob seu próprio controle?;
8. **Linguística:** como a linguagem se relaciona com o pensamento?⁹⁹

⁹⁸ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

⁹⁹ RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

À visto disso, percebe-se o que o mundo da inteligência artificial envolve discussões nas mais diferentes disciplinas e tira da zona de conforto diversos pesquisadores ao redor do mundo, que se dedicam a tentar responder as inúmeras perguntas que a IA traz à tona. Com efeito, o seu desenvolvimento e aplicação nas mais diferentes áreas pode ser resumido por Lima, Pinheiro e Santos¹⁰⁰:

As áreas de IA são descritas em várias publicações (livros, artigos em revistas científicas, dissertações e teses), gerando milhares de estudos relacionados, produtos e serviços diversos, consumindo bilhões de dólares em projetos e pesquisas e envolvendo pesquisadores de instituições governamentais, militares, industriais e universitárias de todo o mundo.

Existem ainda outras características que são inerentes à tecnologia da IA que devem ser analisadas para um melhor aprimoramento sobre a matéria e compreensão dos exemplos de aplicações, que serão mencionados ao longo deste trabalho, são os conceitos de *machine learning* e *deep learning*.

Machine learning - traduzido como aprendizado da máquina, é uma das formas mais utilizadas de conseguir a IA¹⁰¹, é um ramo da IA que “envolve a criação de algoritmos¹⁰² que possam aprender automaticamente a partir de dados”¹⁰³, ou seja, são algoritmos que aprendem por conta própria, sem terem sido programados especificamente para tal finalidade¹⁰⁴. Sobre o ponto Paulo Sá Elias explica:

¹⁰⁰ LIMA, Isaiás; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. Oliveira. **Inteligência Artificial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Livro eletrônico. p. 2.

¹⁰¹ TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: reflexos no sistema do direito. **Nomos - Revista da Programa de Pós-Graduação em Direito – UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 58, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20493/95963>>. Acesso em: 11 jun. 2020. p. 60.

¹⁰² “Algoritmo (*algorithm*), em sentido amplo, é um conjunto de instruções, como uma receita de bolo, instruções para se jogar um jogo, etc. É uma sequência de regras ou operações que, aplicada a um número de dados, permite solucionar classes semelhantes de problemas. Na informática e telemática, o conjunto de regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número de etapas. Em outras palavras mais claras: são as diretrizes seguidas por uma máquina. Na essência, os algoritmos são apenas uma forma de representar matematicamente um processo estruturado para a realização de uma tarefa”. ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

¹⁰³ ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

¹⁰⁴ TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: reflexos no sistema do direito. **Nomos - Revista da Programa de Pós-Graduação em Direito – UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 58, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20493/95963>>. Acesso em: 11 jun. 2020. p. 60.

Neste treinamento, há o envolvimento de grandes quantidades de dados que precisam ser alimentadas para o algoritmo (ou aos algoritmos envolvidos), permitindo que ele (o algoritmo) se ajuste e melhore cada vez mais os seus resultados. Exemplo: o aprendizado de máquina foi utilizado para melhorar significativamente a visão por computadores (a capacidade de uma máquina reconhecer um objeto em uma imagem ou vídeo). Os seres humanos podem marcar imagens que têm um gato versus aquelas que não os possuem. O algoritmo tenta construir um modelo que pode marcar com precisão uma imagem como contendo um gato ou não, assim como um ser humano. Uma vez que o nível de precisão é alto o suficiente, a máquina agora “aprendeu” como é um gato, como ele se parece.¹⁰⁵

Dessa forma, enquanto a IA é um sistema ou dispositivo destinado a agir com Inteligência, o *machine learning* é um termo mais específico que se refere a sistemas projetados para receber informações, geralmente dentro de um domínio específico e aprender com aquilo que lhe foi fornecido. Tais sistemas se baseiam na capacidade de avaliar e categorizar os dados recebidos e, em seguida, realizar inferências a partir disso. O resultado desse processo pode ser caracterizado como um *insight*, decisão ou conclusão.¹⁰⁶

Já o *deep learning* – de forma traduzida aprendizado profundo, corresponde a uma subdivisão da *machine learning*, e é inspirada na estrutura e nas funções do cérebro humano, sobretudo na interligação dos neurônios¹⁰⁷. Ao contrário da anterior, nessa forma de IA os algoritmos funcionam com pouco ou nenhum tipo de fiscalização¹⁰⁸, sendo que, em razão desses algoritmos imitarem a estrutura biológica do cérebro, formando as “redes neurais” que podem rapidamente “ultrapassar a nossa capacidade de compreender todas as suas funções”¹⁰⁹.

Desse modo, conforme o já dito, o *machine learning* é um subconjunto da IA, e *deep learning* é, na verdade, um subconjunto do *machine learning*, conforme o ilustrado na figura 3:

¹⁰⁵ ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

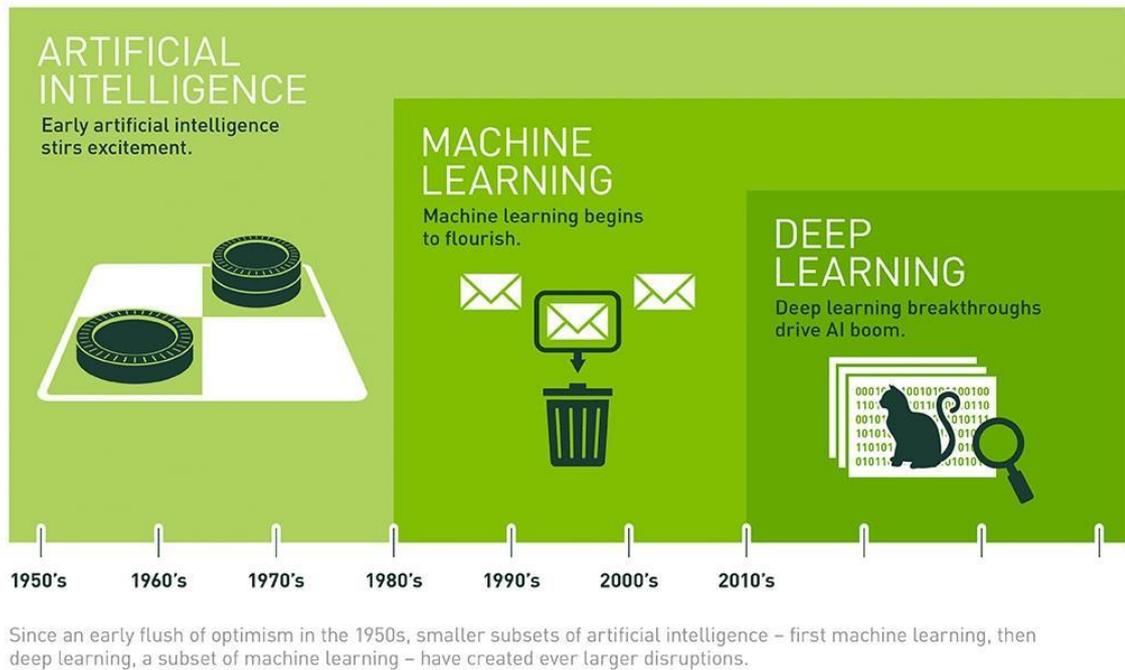
¹⁰⁶ GESING, Ben. Artificial intelligence in logistics. Germany: IBM, 2019. p. 4. Disponível em: <https://www.dhl.com/global-en/home/press/press-archive/2018/artificial-intelligence-to-thrive-in-logistics-according-to-dhl-and-ibm.html>. Acesso em: 25 jun. 2020.

¹⁰⁷ ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

¹⁰⁸ ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019, p. 156.

¹⁰⁹ ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

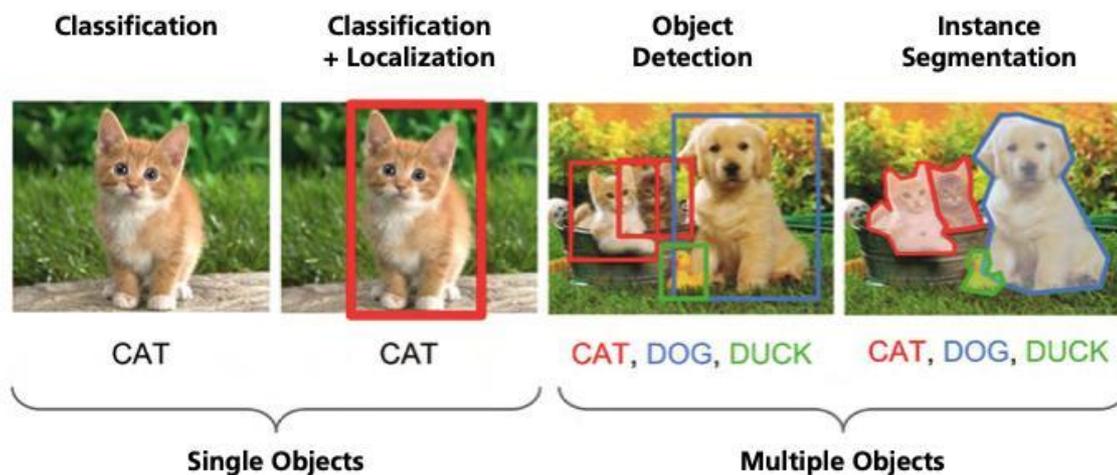
Figura 3 - Representação visual da IA, *machine learning* e *deep learning*



Fonte: Nvidia.¹¹⁰

De uma forma ilustrativa e simplificada, a Figura 5, a seguir, mostra como os algoritmos de aprendizagem (*deep learning*) podem distinguir o conteúdo de uma imagem, assim como onde os elementos da imagem estão em relação uns aos outros, analisando apenas os dados dos pixels. O córtex visual humano está constantemente fazendo esse processo, sem a percepção consciente do homem. Entretanto, essa habilidade perceptiva em computadores é verdadeiramente nova. Esse é o tipo de sistema que é mais útil para lidar com os desafios de dados do mundo atual, e é por isso que os sistemas de aprendizado profundo são aqueles direcionados à conjunto de dados extremamente volumosos e rápidos, normalmente encontrados em plataformas de mídia social e veículos autônomos.

¹¹⁰ What's the Difference Between Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning? In: Nvidia. [S.l.], 29, jul. 2016. Disponível em: <https://blogs.nvidia.com/blog/2016/07/29/whats-difference-artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning-ai/>. Acesso em 16 jun. 2020.

Figura 4 – Funcionamento do *Deep Learning*

Fonte: Chaosmail Blog.¹¹¹

Um exemplo de *deep learning* é programa *DeepMind's AlphaGo*. O *AlphaGo* competiu contra o lendário jogador do *Go*, Sr. Lee Sedol, vencedor de 18 títulos mundiais, considerado o maior jogador da década passada. A vitória do *AlphaGo* por 4-1, em Seul, Coréia do Sul, em março de 2016, foi assistida por mais de 200 milhões de pessoas em todo o mundo.¹¹²

Adriano Tacca e Leonel Severo Rocha explicam que o *deep learning* se encontra em um nível mais sofisticado de tecnologia:

Por fim, o Deep Learning encontra-se num nível mais sofisticado. Sua capacidade engloba a percepção e a assimilação de múltiplos e complexos comportamentos e padrões. De forma intuitiva, o sistema descobre táticas para solução dos problemas que talvez o talento humano tenha levado muito tempo para aperfeiçoar. A partir dessa percepção, o sistema está apto a apresentar resultados para inúmeras tarefas, inclusive as relacionadas ao direito, assemelhando-se com extrema precisão com aquelas tarefas desempenhadas pelos seres humanos.¹¹³

¹¹¹ Intro to Deep Learning for Computer Vision. In: Chaosmail Blog. [S.l.] 22 out. 2016. Disponível em: <https://chaosmail.github.io/deeplearning/2016/10/22/intro-to-deep-learning-for-computer-vision/>. Acesso em: 16 jun. 2020.

¹¹² ALPHAGO. In: DeepMind. [S. l., 2020?]. Disponível em: <https://deepmind.com/research/case-studies/alphago-the-story-so-far>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

¹¹³ TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: reflexos no sistema do direito. **Nomos - Revista da Programa de Pós-Graduação em Direito – UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 58, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20493/95963>>. Acesso em: 11 jun. 2020. p. 60.

Além disso, as máquinas com inteligência artificial ainda podem ser divididas conforme o seu tipo de inteligência, segundo duas correntes diferentes de pensamento dentro da ciência da computação: A IA Fraca e a IA Forte. A IA Forte seria aquela autoconsciente, isto é, aquela que já possui alguma forma de consciência, sendo praticamente impossível de diferenciar dos seres humanos (a exemplo do Teste de Turing); já a IA Fraca seria aquela que age de forma inteligente, emulando o raciocínio humano, mas que não possui verdadeiramente cognição.¹¹⁴

Do mesmo modo, Cantali aborda a diferenciação entre IA Fraca e IA Forte, trazendo exemplos de programas existentes em ambas as modalidades: O *Deep Blue*, da IBM, que venceu o melhor jogador de xadrez do mundo em 1996, é um exemplo de IA Fraca, pois só consegue executar o que foi programado para fazer, no caso, jogar xadrez. Como exemplo de IA Forte, O *AlphaZero*, IA da Google que aprendeu a jogar sozinha, derrotou o próprio *AlphaGo* em apenas três dias.¹¹⁵

Não obstante, ainda existiria a diferenciação quanto à *narrow IA* (IA Limitada) e a *general IA* (IA Geral). O primeiro termo refere-se à possibilidade de o programa de computador conseguir efetuar apenas uma tarefa, aquela para a qual foi programado, e o segundo termo tange à possibilidade de efetuar diversas tarefas, que seria uma IA mais avançada. Como exemplo, Ruthes utiliza o Google Tradutor, que apenas foi programado para traduzir, de modo que, se fosse lhe solicitado efetuar uma lista de compras, já não estaria capacitado para fazê-lo.¹¹⁶

A perguntas que se têm sobre a IA são as mais diversas, por isso o debate sobre o tema se torna tão rico. Após a análise de todas essas definições e categorizações, estar-se-ia questionando: Mas afinal, a IA pode adquirir consciência? Yuval Noah Harari acredita que não:

¹¹⁴ ZAFFARI, Felipe Pozueco; ESPÍNDOLA, Jean Carlo de Borba. Conceitos o que é inteligência artificial? In: BARONE, Dante Augusto Couto; BOESING, Ivan Jorge (org.). **Inteligência artificial: diálogos entre mentes e máquinas**. Porto Alegre: AGE/Evangraf, 2015. p. 119-145.

¹¹⁵ CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência artificial e direito de autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. *Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência*. Porto Alegre, v. 4, n. 2. jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4667/pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020. p. 11.

¹¹⁶ GONÇALVES, Lukas Ruthes. **A tutela jurídica de trabalhos criativos feitos por aplicações de inteligência artificial no Brasil**. 2019. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós- Graduação em Direito, Faculdade de Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2019. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/60345/R%20-%20D%20-%20LUKAS%20RUTHES%20GONCALVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 jun. 2020. p. 35.

A ficção científica tende a confundir inteligência com consciência, e supõe que para se equipar ou suplantar a inteligência humana os computadores terão de desenvolver consciência. [...]. Porém na realidade não há motivo para supor que a inteligência artificial vá desenvolver consciência, porque inteligência e consciência são duas coisas muito diferentes. Inteligência é a aptidão para resolver problemas. Consciência é a aptidão para sentir coisas como dor, alegria, amor e raiva. Tendemos a confundir os dois porque nos humanos e nos outros mamíferos a inteligência anda de mãos dadas com a consciência. [...]¹¹⁷

O que Harari defende é que a IA seria, de fato, inteligente, mas desprovida de consciência, o autor traz exemplos para que, novamente, possa se separar o joio do trigo:

Há vários caminhos diferentes que levam a uma grande inteligência, e apenas alguns desses caminhos envolvem a tomada de consciência. Assim como os aviões voam mais rápido que aves sem jamais desenvolver penas, também os computadores podem resolver problemas muito melhor do que mamíferos sem jamais desenvolver sentimentos. [...] Um algoritmo não precisa sentir alegria, raiva ou medo para reconhecer os diferentes padrões bioquímicos de macacos alegres, irados ou assustados.¹¹⁸

O físico Stephen Hawking reconhece que os benefícios da IA são imensos, e que seu impacto na sociedade deve aumentar cada vez mais. Mas ao mesmo tempo é enfático ao mencionar que se a Lei de Moore continuar prevalecendo sobre a evolução dos computadores, dobrando a memória e a capacidade destes a cada dezoito meses, “o resultado é que as máquinas superarão os seres humanos em inteligência em algum momento nos próximos cem anos”. Ainda complementa o autor “No futuro, a IA poderia desenvolver vontade própria – e uma vontade conflitante com a nossa”, por isso, a criação de uma IA superinteligente, seria “a melhor ou a pior coisa para a humanidade”.¹¹⁹

No que diz respeito a aprendizagem da máquina Sean Semmler e Zeeve Rose, pesquisadores da Duke University School of Law, Universidade da Carolina do Norte, afirmam que se trata de um processo baseado em ensinar um programa para aprender segundo os dados fornecidos por um usuário, para responder com dados completamente novos. O aprendizado da máquina é tão revolucionário porque

¹¹⁷ HARARI, Yuval Noah. 21 lições para o século 21. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p. 98.

¹¹⁸ HARARI, Yuval Noah. 21 lições para o século 21. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. p. 98.

¹¹⁹ HAWKING, Stephen. **Breves respostas para grandes questões**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018. p. 210-212.

esses programas aprendem como fornecer resultados adequados a partir de uma instrução limitada, ou até mesmo sem nenhum tipo de instrução sobre como devem realizar uma tarefa específica. Ou seja, esses programas se utilizam de interações com o algoritmo para melhorar os seus resultados. Em breve, tais programas terão a capacidade de fazerem seus próprios julgamentos com base em dados anteriores de tarefas que eram semelhantes entre si, mas que não eram idênticas.¹²⁰

Surge, dessa forma, uma divisão na comunidade de acadêmicos e de cientistas que tem como seu objeto de estudo a Inteligência Artificial: por um lado os otimistas, e, de outro, os pessimistas¹²¹. Apesar disso, para Wilson Engelmann e Deivid Werner, existe uma perspectiva mediana: “aceitar a evolução tecnológica e o avanço da inteligência artificial”, contudo examinar tais avanços sob questionamentos éticos, com a finalidade de verificar os impactos que a IA pode gerar, normatizando aquilo que for possível.¹²²

Na mesma linha do que pensam Adriano Tacca e Leonel Severo Rocha¹²³, enquanto ainda não se tem uma definição etimológica da IA, é necessário questionar quais aplicações e implicações para a vida em sociedade, sobretudo no âmbito do Direito. Discussões que farão parte da composição do próximo capítulo.

¹²⁰ SEMMLER, Sean; ROSE, Zeeve. Artificial intelligence: application today and implications tomorrow. **Duke Law & Technology Review**. [S.l.], v. 16, n. 1, p. 86, 2017. Disponível em: <<https://scholarship.law.duke.edu/dltr/vol16/iss1/3/>>. Acesso em 11 ago. 2020.

¹²¹ ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin [coord.]. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 164.

¹²² ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin [coord.]. **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 164.

¹²³ TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência Artificial: reflexos no sistema do direito. **Nomos - Revista da Programa de Pós-Graduação em Direito – UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 58, jul./dez. 2018. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/nomos/article/view/20493/95963>>. Acesso em: 11 jun. 2020. p. 60.

3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA NO ÂMBITO DO DIREITO

No decorrer deste capítulo, pretende-se observar os impactos da utilização dos algoritmos no Direito, especialmente no âmbito do Poder Judiciário. Faz-se um panorama dos Tribunais brasileiros que já adotaram sistemas baseados em IA para o auxílio em suas atividades, assim como discorre-se sobre os riscos e desafios para o desenvolvimento de uma IA benéfica para a sociedade. Destarte, é possível observar que todos os campos afetados pela utilização da IA ganharão novos contornos, com o Direito não será diferente. Cabe aos pesquisadores, a análise de como o Direito poderá responder a essas novas realidades tecnológicas.

3.1 Os algoritmos e a sua aplicação no Direito

A utilização dos algoritmos na atual sociedade representa uma verdadeira revolução em termos de rapidez e exatidão na realização de tarefas, sendo um dos principais motivos para a automação de diversas profissões.

Na opinião do Ministro Luiz Fux (STF) a aplicabilidade da inteligência artificial no Direito divide-se em três grandes partes, quais sejam:

o alcance e o escopo da aplicação da inteligência artificial no mundo jurídico; desafios e problemas éticos relacionados à regulação dessas novas tecnologias; e exemplos de sucesso da aplicação dessa tecnologia no judiciário brasileiro.¹²⁴

Stefano Rodotà enuncia que decisões importantes, escolhas relevantes para a economia e para o próprio dia a dia estão sendo cada vez mais confiadas a procedimentos automatizados, a softwares desenvolvidos graças a modelos matemáticos que, ao reduzir ou eliminar totalmente a intervenção humana, devem tornar as operações mais rápidas e confiável de modo a reduzir os seus riscos. Entretanto, o uso massivo de algoritmos foi denunciado como uma das causas da grande crise financeira de 2008¹²⁵. O que o autor faz pensar, é que o algoritmo significa

¹²⁴ FUX *apud* SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020. p. 110.

¹²⁵ RODOTÀ, Stefano. **Il mondo nella rete**: quali i diritti, quali i vincoli. 1. ed. Roma: Laterza, 2014. p. 37-39.

uma nova forma de poder e também uma nova forma de exercer esse poder na sociedade.

Ainda, segundo Stefano Rodotà o algoritmo desenha e molda o funcionamento das grandes áreas organizações sociais e assim redistribui o poder. E isso tudo leva a vários questionamentos: Estaremos cada vez mais intensamente à mercê das máquinas? Qual são os efeitos sobre as liberdades e direitos? Quais são as consequências para o funcionamento democrático de uma sociedade?¹²⁶ Discussões de cunho mais ético que serão abordadas com maior profundidade nos próximos tópicos deste trabalho.

Retornando ao uso nos algoritmos no Direito, é inegável o avanço da inteligência artificial, assim como a necessidade de debates sobre as implicações da IA no campo jurídico. Adriano Tacca e Leonel Severo Rocha asseveram sobre o ponto que “o universo jurídico do amanhã, talvez pouco se assemelhe ao que conhecemos hoje. As instituições jurídicas e os profissionais que atuam nessa área (advogados, juízes, promotores) estão numa encruzilhada”¹²⁷, em que pese poucos já tenham se dado conta disso.

Wolfgang Hoffmann-Riem¹²⁸, ex-juiz do Tribunal Constitucional Federal da Alemanha, expõe que para que seja possível abordar a aplicação da inteligência artificial no Direito, é necessária que haja uma superação da forma reducionista em que, costumeiramente, o assunto é abordado, como por exemplo com foco nos potenciais de vigilância. A mesma valia se aplica ao direito de proteção de dados, que durante muito tempo se encontrava no primeiro plano da regulação da interação digital, sendo que, na verdade, o seu foco era o modo de lidar com informações pessoais visando a proteção da privacidade das partes envolvidas. Ainda que a proteção de dados seja continue sendo significativa também na aplicação da IA, na medida em que nela se processam dados pessoais, também são empregadas muitas outras informações. Ao se lidar com a IA e suas inúmeras possibilidades de aplicação, diversas áreas do direito tornam-se relevantes. Pode-se citar o direito das telemídias, o direito da concorrência, o direito da proteção do patrimônio intelectual e do direito

¹²⁶ RODOTÀ, Stefano. **Il mondo nella rete**: quali i diritti, quali i vincoli. 1. ed. Roma: Laterza, 2014. p. 37-39.

¹²⁷ TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência artificial: reflexos no sistema do direito. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 65, jul./dez. 2018. Disponível em: www.periodicos.ufc.br/nomos/article/download/20493/95963. Acesso em: 11 jun. 2020.

¹²⁸ O artigo a qual se refere foi traduzido por Luiz Sander e revisado por Laura Schertel Mendes.

da responsabilidade civil, particularmente o direito da responsabilidade por produtos. Ainda, o direito especial de cada campo da aplicação também se torna relevante, como por exemplo, o direito da medicina, o direito do mercado financeiro ou o direito do tráfego rodoviário.¹²⁹

O fato é que o Direito deve se adequar a essa nova realidade, justamente pelo impacto que a inserção dessa tecnologia poderá causar na vida em sociedade. Raquel von Hohendorff discorre que:

Em função da globalização, o papel do jurídico desloca-se sucessivamente de uma perspectiva estrutural (preocupada com questões normativas do direito), para uma perspectiva funcionalista (voltada para as funções sociais do direito), possibilitando ao Direito utilizar-se das diferentes ferramentas transdisciplinares. Assim cabe ao Direito utilizar-se das diferentes ferramentas transdisciplinares, de modo a não mais permanecer inerte e estanque frente aos novos desafios trazidos pela revolução tecnocientífica.¹³⁰

A revolução tecnológica constitui-se um elemento marcante dos novos tempos, cabendo ao jurista atentar-se a elas, conforme explicam Marco Aurélio Greco e Ives Granda Martins: “se a revolução econômica e tecnológica é inegável, cabe ao jurista acompanhá-la, revendo até as premissas de sua dogmática, reconhecendo as mudanças que estão ocorrendo com a globalização”.¹³¹

No mundo jurídico, as ferramentas tecnológico-algorítmicas também precisam ser incorporadas, assim como já foram em outras áreas do conhecimento. O uso de tais ferramentas possibilita a racionalização do trabalho desenvolvido pelos operadores do direito, de modo a permitir a execução de tarefas e operação de sistemas com um nível de precisão que não se compara ao trabalho manual, em virtude do volume de processos existentes.¹³²

¹²⁹ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Público**, Porto Alegre, v. 16, n. 90, p. 13, nov./dez. 2019. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3756/pdf>. Acesso em: 27 fev. 2021.

¹³⁰ HOHENDORFF, Raquel von. Revolução nanotecnológica, riscos e reflexos no Direito: os aportes necessários da transdisciplinaridade. In: ENGELMANN, Wilson; WITTMANN, Cristian (orgs.). **Direitos humanos e novas tecnologias**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. p. 9-47.

¹³¹ GRECO, Marco Aurélio; MARTINS, Ives Gandra. **Direito e Internet: relações jurídicas na sociedade informatizada**. Revista dos Tribunais: São Paulo, 2001. p. 15.

¹³² MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 223, set./dez. 2018. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1587/pdf>. Acesso em: 27 fev. 2021.

A inteligência artificial pode auxiliar na pesquisa de jurisprudência, para identificar correntes e discrepâncias nas doutrinas, acompanhar o desempenho dos advogados e dos juízes, além de facilitar o acesso à justiça para aqueles que não tem condições de pagar pelos serviços jurisdicionais.¹³³

Segundo Renato Vasconcelos Magalhães, as pesquisas na área de IA e Direito começaram aproximadamente nos anos 70, quando a comunidade jurídica começou a se interessar pelos processos de automatização do raciocínio jurídico¹³⁴. Nas palavras do autor:

A idéia da computação da norma jurídica teve início com os trabalhos de Loevinger no final da década de 40, mas foi somente na década de 60, com a *mechanical jurisprudence* e a *jurimetrics*, que se iniciaram, na prática e de forma sistematizada, as aplicações da informática ao Direito. Até então, não se falava de aplicações da IA ao Direito. A informática jurídica limitava-se principalmente à recuperação de informação jurídica, utilizando técnicas tradicionais de programação. Somente a partir da década de 70 é que começamos a vislumbrar tentativas de aplicação da IA ao campo do Direito, constituindo a etapa final do processo de informatização⁶ iniciado com a *jurimetrics*.¹³⁵

Segundo Filipe Jaeger Zabala e Fabiano Feijó Silveira, a jurimetria pode ser definida como a aplicação de métodos quantitativos no direito, e corresponde ao mais antigo exemplo de aplicação de IA no meio jurídico. Sua essência tem ligação com a análise estatística do Direito, possuindo a finalidade de torná-lo mais previsível e, de certa forma, combater as incertezas inerentes à disciplina. Além disso, também se configura como uma técnica que une teoria jurídica, métodos computacionais e estatística, para aplicação em atividades jurídicas que envolvem análises quantitativas de dados, dentre as quais "seleção de jurados, auditorias de impostos, questões de Direito Empresarial, casos de discriminação, cenários eleitorais e [...] ensaios sobre ética na apresentação de métodos quantitativos em júris".¹³⁶

¹³³ STERN, Simon. Introduction: Artificial Intelligence, technology, and the law. **University of Toronto Law Journal**, Toronto, v. 68 n. 1, p. 1-11, 2018. Disponível em: muse.jhu.edu/article/688831. Acesso em: 12 set. 2020.

¹³⁴ MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. Inteligência artificial e direito: uma breve introdução histórica. **Revista Direito e Liberdade**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 335-370, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16046357.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹³⁵ MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. Inteligência artificial e direito: uma breve introdução histórica. **Revista Direito e Liberdade**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 335-370, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16046357.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹³⁶ ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao direito. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 16, n. 1, p. 88, jan./abr. 2014. Disponível em: http://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/article/view/732. Acesso em: 3 out. 2020.

Ainda, Filipe Jaeger Zabala e Fabiano Feijó Silveira segmentam a jurimetria em três principais prismas de aplicação: (a) elaboração legislativa e gestão pública, (b) decisão judicial e (c) instrução probatória¹³⁷. Nas palavras dos autores: "os modelos estatísticos permitem fornecer subsídios mais sólidos aos clientes, sendo uma segurança para o próprio advogado ou escritório"¹³⁸. Isso significa dizer que ferramentas inteligentes que utilizam o método quantitativo da jurimetria, permitem avaliar a probabilidade de êxito no ingresso de ação judicial e a sua viabilidade econômica, assim como aferir os melhores argumentos que conduzirão à procedência dos pedidos. Por fim, a jurimetria torna-se uma peça importante na criação de uma sociedade mais justa e comprometida com o futuro, uma vez que permite uma aplicação legal coerente e padronizada.¹³⁹

Já na advocacia, o uso da inteligência artificial vai muito além da jurimetria. De acordo com uma pesquisa realizada pela CBRE (empresa de serviços e investimentos imobiliários comerciais), com mais de 100 escritórios de advocacia em Londres no ano de 2018, apontou que 48% desses escritórios já estavam utilizando sistemas dotados de inteligência artificial e outros 41% tem planos concretos para a utilização dos algoritmos.¹⁴⁰

No que diz respeito à inserção da IA na advocacia, destacam Wilson Engelmann e Deivid Werner:

Não se pode negar que está em andamento uma revolução nas diversas carreiras jurídicas, dentre elas a carreira do advogado. A crescente utilização de sistemas de inteligência artificial em tarefas advocatícias que até pouco tempo exigiam o trabalho humano.

¹³⁷ ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao direito. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 16, n. 1, p. 87-103, jan./abr. 2014. Disponível em: http://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/article/view/732. Acesso em: 3 out. 2020.

¹³⁸ ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao direito. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 16, n. 1, p. 87-103, jan./abr. 2014. Disponível em: http://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/article/view/732. Acesso em: 3 out. 2020.

¹³⁹ ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao direito. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 16, n. 1, p. 87-103, jan./abr. 2014. Disponível em: http://www.esmarn.tjrn.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/article/view/732. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁴⁰ WALTERS, Miranda. London law firms embrace artificial intelligence. In: CBRE. London, Apr. 24 2018. Disponível em: <https://news.cbre.co.uk/london-law-firms-embrace-artificial-intelligence/>. Acesso em: 3 out. 2020.

Portanto, será preciso criatividade e a busca de constantes conhecimentos novos, buscando abrir novas frentes de trabalho.¹⁴¹

Com o intuito de agregar as novas tecnologias a rotina de trabalho, alguns escritórios de advocacia começaram a se dedicar profundamente nas pesquisas e desenvolvimentos de softwares baseados em inteligência artificial e, nesse cenário de inovação, surgiram as denominadas *Lawtechs* ou *Legaltechs*, que são empresas (*startups*) especializadas em desenvolvimento de novas tecnologias para o ramo jurídico.¹⁴²

Nesse sentido destaca-se que:

[...] assistimos ao boom das startups voltadas à área legal, sobretudo em países inovadores como os Estados Unidos e Reino Unido, as chamadas LegalTechs ou LawTechs, que criam serviços ou produtos voltados ao mercado jurídico, explorando as atuais ineficiências que este segmento apresenta, com grande espectro financeiro: o investimento no setor, apenas no Reino Unido, atingiu 16 milhões de libras e deverá alcançar £ 25,7 bilhões por ano [...].¹⁴³

Ainda, para Fernanda Borghetti Cantali, essas *startups* "oferecem soluções tecnológicas para resolver problemas gerados pelas exigências regulatórias e de compliance",¹⁴⁴ ou seja, servem como um auxílio para a conformidade das empresas com a regulação existente. Em território nacional, segundo *Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs* (Ab2L), existem aproximadamente 150 Lawtechs¹⁴⁵ que

¹⁴¹ ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 171.

¹⁴² GUERRA, Gustavo Rabay. **A advocacia na era pós-digital: a invasão das lawtechs e o avanço exponencial das novas tecnologias no setor de serviços legais**. [S. l.]: Medium, 30 set. 2017. Disponível em: <https://medium.com/@gustavorabay/a-advocacia-na-era-p%C3%B3s-digital-a-invas%C3%A3o-das-lawtechs-e-o-avan%C3%A7o-exponencial-das-novas-tecnologias-e09eb59f78da>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁴³ GUERRA, Gustavo Rabay. **A advocacia na era pós-digital: a invasão das lawtechs e o avanço exponencial das novas tecnologias no setor de serviços legais**. [S. l.]: Medium, 30 set. 2017. Disponível em: <https://medium.com/@gustavorabay/a-advocacia-na-era-p%C3%B3s-digital-a-invas%C3%A3o-das-lawtechs-e-o-avan%C3%A7o-exponencial-das-novas-tecnologias-e09eb59f78da>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁴⁴ CANTALI, Fernanda Borghetti. A Inteligência Artificial e o Ecosistema Financeiro. In: ITS. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Fernanda-Borghetti.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁴⁵ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LAWTECHS E LEGALTECHS (AB2L). **AB2L Internacional**. [S. l.]: AB2L, c2017. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/internacional/>. Acesso em: 9. out. 2020.

receberam investimentos de mais de \$1.6 bilhões de dólares no setor no ano de 2018.¹⁴⁶

Nesse sentido, expõem Marina Ferferbaum e Alexandre Pacheco da Silva:

a ascensão das legaltechs é, na verdade, indicativa de um processo mais amplo de transformação da prática jurídica, com a introdução de ferramentas tecnológicas que tendem a reduzir ou eliminar determinados custos ou etapas dos processos de produção do direito. Entendemos que esses novos instrumentos trazem duas variáveis especialmente importantes: (i) a tendência de crescente automação de tarefas relacionadas ao direito (e.g. elaboração de documentos, realização de pesquisas de legislação, doutrina e jurisprudência etc.), e (ii) a introdução de inteligências artificiais capazes de aprender pela própria experiência (aprendizado de máquina) e desenvolver algoritmos capazes de organizar melhor a realização de trabalhos repetitivos.¹⁴⁷

Em palestra no *Legal Management Forum 2020*, Richard Susskind vai evoluir na próxima década muito mais do que evoluiu no século passado inteiro, isso porque as mudanças vão ocorrer independentemente da vontade dos advogados, mas sim em razão da vontade dos próprios clientes. Richard Susskind teria dito ainda que a pandemia causada pelo novo coronavírus está quebrando tabus e princípios que nunca foram pensados em ser alterados. Um deles seria sobre a necessidade de escritórios físicos. Os profissionais começaram a perceber que não é estritamente necessário possuir uma sede para exercer suas atividades. O trabalho pode ser feito em qualquer lugar, a qualquer momento.¹⁴⁸

O primeiro “robô advogado” do mundo foi o *Ross Intelligence*, desenvolvido a partir de uma pesquisa realizada na Universidade de Toronto e construído utilizando o computador Watson, da IBM. A plataforma *Ross*, que contava com 10 meses de

¹⁴⁶ LEGALTECH: o ramo de startups que cresceu 713% em um ano. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LAWTECHS E LEGALTECHS (AB2L). Notícias. [S. l.], 18 jul. 2019. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/legaltech-o-ramo-de-startups-que-cresceu-713-em-um-ano/>. Acesso em: 9. out. 2020.

¹⁴⁷ FERFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da. Direito e mudanças tecnológicas: automação, inteligência artificial e os novos desafios do ensino jurídico. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 203, out./dez. 2018.

¹⁴⁸ AZEVEDO, Bernardo de. Susskind: a advocacia vai evoluir mais na próxima década que em todo o século passado. In: BERNARDO de Azevedo e Souza: Direito, Inovação e Novas Tecnologias. [S. l.], 16 nov. 2020. Disponível em: <https://bernardodeazevedo.com/conteudos/susskind-a-advocacia-vai-evoluir-mais-na-proxima-decada-que/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

aprendizagem sobre leis de falência, conseguiu uma posição no escritório Baker e Hostler, um dos maiores escritórios de advocacia dos EUA.¹⁴⁹

O Robô atua basicamente como um pesquisador jurídico, sendo uma ferramenta alimentada por processamento de linguagem natural, onde o usuário pode fazer perguntas para o sistema, como se estivesse fazendo uma pergunta a um colega de trabalho, e então o sistema analisa todo o conteúdo da lei e fornece uma resposta adequada. O sistema de inteligência artificial é adequado para analisar o significado de cada pergunta e procurar respostas em bilhões de documentos. Além disso, o sistema analisa relações entre as palavras para compreender os conceitos jurídicos que elas formam. Para cada resposta, Ross mostra o nível de confiança que possui nessa determinada resposta.¹⁵⁰

Ross ainda tem a capacidade de monitorar a legislação 24 horas por dia com a finalidade de notificar os advogados a respeito de novas decisões judiciais que possam interferir em seus casos¹⁵¹. Gustavo Rabay Guerra pontua que a “capacidade de armazenamento de dados do Ross é impressionante: pode arquivar toda a legislação, precedentes judiciais, doutrina e dados extraídos de contratos ou brutaemente coletados a partir de documentos avulsos”.¹⁵²

Outros exemplos também podem ser mencionados para dar maior amplitude ao uso da IA no mundo jurídico, como é o caso dos *bots*¹⁵³ de auxílio, como o *Lex Machina*, criado em 2009 a partir de um projeto conjunto entre o departamento de Direito e o departamento de Ciências da Computação da Universidade de Stanford, que se trata de uma plataforma sofisticada de análise preditiva, cujos modelos

¹⁴⁹ ROSS, o primeiro robô advogado do mundo. *In*: TRANSFORMAÇÃO Digital. São Paulo, 6 jun. 2018. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/juridico/ross-o-primeiro-rob-advogado-do-mundo>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁵⁰ PEREIRA, Daryl. **How Watson helps lawyers find answers in legal research**: ROSS Intelligence takes Watson to law school. [S. l.]: Medium, Jan 4 2017. Disponível em: <https://medium.com/@darylp/how-watson-helps-lawyers-find-answers-in-legal-research-672ea028dfb8>. Acesso em: 27 fev. 2021.

¹⁵¹ ROSS, o primeiro robô advogado do mundo. *In*: TRANSFORMAÇÃO Digital. São Paulo, 6 jun. 2018. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/juridico/ross-o-primeiro-rob-advogado-do-mundo>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁵² GUERRA, Gustavo Rabay. **A advocacia na era pós-digital**: a invasão das lawtechs e o avanço exponencial das novas tecnologias no setor de serviços legais. [S. l.]: Medium, 30 set. 2017. Disponível em: <https://medium.com/@gustavorabay/a-advocacia-na-era-p%C3%B3s-digital-a-invas%C3%A3o-das-lawtechs-e-o-avan%C3%A7o-exponencial-das-novas-tecnologias-e09eb59f78da>. Acesso em: 3 out. 2020.

¹⁵³ Bot é versão resumida da palavra de língua inglesa *robot*.

estatísticos integram várias abordagens metodológicas para a verificação de padrões de decisão dos juízes e dos tribunais.¹⁵⁴

Já o *Lawgeex*, outro *bot* de auxílio, tem a capacidade de revisar contratos comerciais a partir de dados legais e de negócios, apontando cláusulas não compatíveis ou ausentes. Uma particularidade dessa empresa, foi a criação de uma competição entre advogados x máquinas, denominado "*AI vs. Lawyers: the ultimate showdown*", em português, "*IA vs. Advogados: o confronto final*", para comprovar a validade de sua plataforma.¹⁵⁵

A referida competição funcionou da seguinte maneira: de um lado o sistema dotado de IA da empresa, e, de outro, 20 advogados americanos com larga experiência em revisão de contratos, sendo que o intuito era verificar se as máquinas ultrapassariam os humanos na revisão de cinco termos de confidencialidade. O resultado mostrou-se surpreendente. A ferramenta de IA levou o tempo de 26 segundos para analisar os contratos e apontou uma precisão de 94% em seu resultado. Já os advogados humanos levaram 92 minutos para realizar a mesma tarefa e apontaram uma precisão média de 85%. Apenas um dos advogados conseguiu chegar a mesma precisão da IA (94%)¹⁵⁶. Conforme destacam Wilson Engelmann e Deivid Werner, embora essa competição se trate apenas de um experimento, é necessário que as atenções sejam voltadas para as características da prestação do serviço do "advogado robô".¹⁵⁷

Seguindo nos exemplos, o *Ravel Law* permite que o usuário "preveja resultados e crie argumentos vencedores"¹⁵⁸. O sistema, com base em linguística computacional e análise de linguagem, extrai informações a partir dos dados não estruturados dos Tribunais e cria gráficos sobre as tendências de cada magistrado. Ou seja, o sistema é capaz de mapear o posicionamento de um juiz específico, adentrando em detalhes sobre quais as leis que o juiz mais cita sobre aquele fato, inclusive apontar qual o tipo

¹⁵⁴ CAYÓN, José Ignacio Solar. La inteligencia artificial jurídica: nuevas herramientas y perspectivas metodológicas para el jurista. *Revus*, Kranj, n. 41, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/revus/6547>. Acesso em: 27 fev. 2021.

¹⁵⁵ AI vs. Lawyers: the ultimate showdown. In: LAWGEEEX [S.l., 2019]. Disponível em: <https://www.lawgeex.com/resources/whitepapers/aivslawyer/>. Acesso em: 09. out. 2020.

¹⁵⁶ AI vs. Lawyers: the ultimate showdown. In: LAWGEEEX [S.l., 2019]. Disponível em: <https://www.lawgeex.com/resources/whitepapers/aivslawyer/>. Acesso em: 09. out. 2020.

¹⁵⁷ ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 160.

¹⁵⁸ RAVEL LAW. **Products and technology**. San Francisco: Ravel, [2021?]. Disponível em: <https://home.ravellaw.com/products>. Acesso em: 9 out. 2020.

de abordagem do tema costuma ter mais êxito no histórico de decisões daquele magistrado¹⁵⁹. Com essas informações em mãos, os advogados podem se preparar melhor para o caso e adequar as suas estratégias conforme o posicionamento do magistrado titular de cada ação.

Diante de tantas inovações tecnológicas aplicadas a área jurídica, uma pesquisa realizada pela *Altman Weil Inc.*, que é especializada em consultoria legal, apontou que grande parte dos escritórios de advocacia não estavam familiarizados com essas novas tecnologias no ano de 2017. A pesquisa foi feita com 386 escritórios de advocacia de diferentes portes nos Estados Unidos. Essa conclusão veio a partir de uma pergunta específica sobre o uso da IA em escritórios de advocacia, qual seja: Ferramentas tecnológicas que incorporam inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina - como Watson e Ross - estão começando a ser adotadas por alguns escritórios de advocacia. Qual é a postura de sua empresa sobre o uso de ferramentas legais de IA?¹⁶⁰.

O resultado demonstrou que 7,5% dos escritórios já estavam começando a usar ferramentas envolvendo IA. Outros 28,8% disseram que estavam explorando oportunidades para implementação da IA e, 37,8% estavam familiarizados com a temática, mas ainda não buscando a tecnologia para eles mesmos. Por fim, e talvez a descoberta mais surpreendente da pesquisa, seja que pouco mais de um quarto dos escritórios (25,9%), não estavam familiarizadas com nenhum tipo de desenvolvimento nessa área.

O Brasil também conta com robôs que já estão auxiliando os advogados no exercício da sua profissão. O robô Eli foi apresentado como o primeiro robô assistente de advogado no Brasil e que tem a pretensão de auxiliar "advogados, escritórios de advocacia e empresas em problemas específicos com enormes ganhos de produtividade e qualidade, permitindo atingir resultados nunca antes imaginados".¹⁶¹

¹⁵⁹ WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. 2018. 815 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. p. 716.

¹⁶⁰ Tradução livre. No original: "Technology tools that incorporate artificial intelligence (AI) and machine learning – like Watson and Ross – are beginning to be adopted by some law firms. What is your firm's stance on the use of legal AI tools?". ALTMAN WEIL. **Law firms in transition 2017**: an Altman Weil flash survey. Newtown Square: Mar./Apr. 2017. Disponível em: <http://www.altmanweil.com/lfit2017/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

¹⁶¹ ENHANCED LEGAL INTELLIGENCE (ELI). **Assist yourself, multiply yourself**: apresentando o primeiro robô assistente de advogados do Brasil, o ELI. [S. l.]: ELI, c2018. Disponível em: <http://elibot.com.br>. Acesso em: 9 out. 2020.

De acordo com o fabricante do robô Eli, por meio do *machine learning*, aprende sobre determinado assunto e pode “consumir (ler e reter) enormes quantidades de informações, documentos, processos e sentenças e passar a identificar padrões extraindo informação relevante para tomada de decisões”¹⁶². Na verdade, trata-se de uma técnica que pode ser aplicada em inúmeras situações em que a capacidade humana fica limitada em virtude da grande quantidade de informações e velocidade de processamento.

Outra ferramenta que os advogados públicos brasileiros podem contar é a Dra. Luzia. Com o slogan “Transforme processo e trabalho repetitivo em verdadeira arrecadação” o software foi criado pela *startup* brasileira Legal Labs “para ser o primeiro software de gestão de processos jurídicos de massa com inteligência artificial”. O sistema é voltado para o uso das procuradorias estaduais e municipais de todo o País, e tem o objetivo de auxiliar na realização de tarefas processuais e de peças relacionadas as execuções fiscais.¹⁶³

Em entrevista realizada pelo jornal Estadão, de São Paulo, o professor Ricardo Fernandes, fundador da *Legal Labs*, destacou:

A primeira fase do trabalho foi instalar a robô advogada em clientes com grande volume de processos. No Brasil, o estoque é de 100 a 110 milhões de processos em tramitação. Ela foi instalada em uma Procuradoria de Estado, cujo volume alcança mais de 300 mil processos. Por isso, gerou resultados. Antes, de três a quatro servidores processavam cerca de 1000 petições por semana em 4 dias úteis; agora 68% dessa quantidade é processada em 1m56s em média, e com acurácia de 99,48%.¹⁶⁴

Por fim, a Advocacia Geral da União também conta com o “Sistema AGU de Inteligência Artificial” denominado “Sapiens 2.0”, que conta com recursos avançados

¹⁶² ENHANCED LEGAL INTELLIGENCE (ELI). **Machine learning**. [S. l.]: ELI, c2018. Disponível em: <https://elibot.com.br/machine-learning/>. Acesso em: 9 out. 2020.

¹⁶³ DRA. LUZIA LEGAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE. **Inteligência artificial aplicada às execuções fiscais**. [S. l.]: Legal Labs, [2018?]. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20181103102234/http://draluzia.com/>. Acesso em: 24 jul. 2019.

¹⁶⁴ SERAPIÃO, Fábio. Dra. Luzia: startup brasileira é destaque em inteligência artificial com a criação de uma robô advogada apresentada ao mundo no I Congresso Internacional de Direito e Tecnologia; ela atua com uma velocidade incomum e pode ser um grande reforço para abrir o gargalo forense com mais de 100 milhões de ações judiciais. In: ESTADÃO. Brasília, DF, 18 maio 2018. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/dra-luzia/>. Acesso em: 24 jul. 2019.

de apoio à produção de conteúdo jurídico e ajuda no controle de fluxos administrativos e processuais.¹⁶⁵

Diante de todos esses exemplos listados, percebe-se que o uso da IA na advocacia já é uma realidade inevitável. As transformações que a IA traz para essa área serão capazes de remodelar a forma como os serviços jurídicos são prestados. Em que pese alguns profissionais do Direito ainda não estejam habituados com essas novas tecnologias jurídicas, o conhecimento sobre elas será estritamente necessário, até mesmo em razão das discussões sobre a substituição do trabalho humano pelas máquinas dotadas de IA, especialmente, o trabalho do advogado.

Klaus Schwab, ainda no ano de 2016, já alertava para a substituição, seja ela parcial ou total, de profissões em razão do advento de máquinas inteligentes, veja-se:

[...] a IA já está avançando em profissões baseadas no conhecimento, como o Direito, a Medicina, a Contabilidade e o Jornalismo. Mesmo que ela não substitua completamente advogados ou médicos, os aplicativos de IA que podem sintetizar e analisar estudos de caso e diagnósticos de imagens vão mudar estas profissões.¹⁶⁶

No mesmo sentido, Martin Ford, fundador de empresa de desenvolvimento de software do Vale do Silício, salienta: “A nova e iminente revolução industrial traz questionamentos preocupantes. À medida que a tecnologia avança e as máquinas começam a se tornar independentes, menos empregos são necessários”¹⁶⁷.

Um relatório denominado *“The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization?”*, estruturado por Carl Frey and Michael Osborne, especifica qual a probabilidade de risco de uma série de profissões se tornarem automatizadas, conforme o Gráfico 3. O eixo horizontal mostra a probabilidade, em porcentagem, de automação de cada profissão e o eixo vertical aponta para a média salarial anual das profissões. Além disso, o tamanho do círculo indica o número de profissionais em cada ocupação e a coloração do círculo se refere ao grau de instrução acadêmica. Veja-se:

¹⁶⁵ AGU APERFEIÇOAMENTO sistema de inteligência jurídica e lança Sapiens 2.0. In: ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO (AGU). Notícias. Brasília, DF, 4 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/agu-aperfeicoa-sistema-de-inteligencia-juridica-e-lanca-sapiens-2.0>. Acesso em: 27 fev. 2021.

¹⁶⁶ SCHWAB, Klaus. **Aplicando a quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2018. p. 185.

¹⁶⁷ FORD, Martin. **Os robôs e o futuro do emprego**. 1.ed. Rio de Janeiro: Best Business, 2019. Prefácio.

Gráfico 3 - Profissões Automatizáveis

A College Degree Lowers Job Automation Risk

● Doctoral or Professional Degree
 ● Master's
 ● Bachelor's
 ● Associate's
 ● Postsecondary Nondegree Award
● Some College
 ● High School Diploma or Equivalent
 ● No Formal Education Credential

Search by occupation:

○ 100 K
 ○ 1M
 ○ 3M
 ○ 5M



Fonte: Whitehouse e Rojanasakul.¹⁶⁸

Na página original (*site*) desse relatório, o usuário pode digitar sua profissão no campo “*search by occupation*” e o gráfico mostrará qual a probabilidade dessa profissão ser automatizada. Fazendo uma busca pela carreira de advogado, o gráfico aponta que existe uma probabilidade de 3,5% dessa profissão se tornar automatizada em virtude da incorporação da IA. Já para a profissão de magistrado, a pesquisa aponta para uma probabilidade de 40% de automação da atividade. Outra análise que se pode fazer a partir dos dados apresentados no gráfico, é que as profissões sem necessidade de formação acadêmica (círculos vermelhos) são as que menos ganham

¹⁶⁸ WHITEHOUSE, Mark; ROJANASAKUL, Mira. Find out if your job will be automated. In: BLOOMBERG. [S.l.], July 7 2017. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/graphics/2017-job-risk/>. Acesso em: 1 nov. 2020.

em termos salariais e também são as que mais têm probabilidade de se tornarem automatizadas.

Nas palavras de Wilson Engelmann e Deivid Werner, para as profissões de risco, caberá o desafio de observar esse cenário, de modo que se possa compreender quais serão as novas necessidades do mercado e as lacunas que precisam ser preenchidas após o ingresso da inteligência artificial.¹⁶⁹

Yuval Noah Harari, em seus ensinamentos tem um tom mais incisivo, quando em sua obra *21 Lições para o Século 21*, no item dedicado à discussão das relações de trabalho, começa o tópico com a seguinte frase: “quando você crescer, talvez não tenha um emprego”¹⁷⁰. O autor ainda aduz:

Não temos ideia de como será o mercado de trabalho em 2050. Sabemos que o aprendizado de máquina e a robótica vão mudar quase todas as modalidades de trabalho — desde a produção de iogurte até o ensino da ioga. Contudo, há visões conflitantes quanto à natureza dessa mudança e sua iminência. Alguns creem que dentro de uma ou duas décadas bilhões de pessoas serão economicamente redundantes. Outros sustentam que mesmo no longo prazo a automação continuará a gerar novos empregos e maior prosperidade para todos.¹⁷¹

Hodiernamente demonstra-se que a inteligência artificial pode acabar com cerca de 40% dos empregos em 15 anos, conforme afirma o especialista em inteligência artificial, o chinês Kai-Fu Lee. No entanto, na mesma maneira em que a IA irá acabar com empregos, outros surgirão para gerir essa tecnologia. Nas palavras de Kai-Fu Lee: “A inteligência artificial irá cada vez mais substituir os trabalhos repetitivos, não apenas o trabalho braçal, mas também o intelectual”¹⁷². Faz-se, ainda,

¹⁶⁹ ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. *Inteligência Artificial e Direito*. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 159.

¹⁷⁰ HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. Livro eletrônico (não paginado).

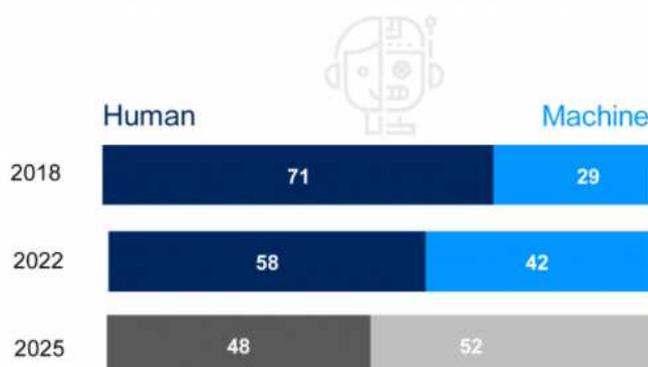
¹⁷¹ “Estariamos à beira de uma convulsão social assustadora, ou essas previsões são mais um exemplo de uma histeria ludista infundada? É difícil dizer. Os temores de que a automação causará desemprego massivo remontam ao século XIX, e até agora nunca se materializaram. Desde o início da Revolução Industrial, para cada emprego perdido para uma máquina pelo menos um novo emprego foi criado, e o padrão de vida médio subiu consideravelmente. Mas há boas razões para pensar que desta vez é diferente, e que o aprendizado de máquina será um fator real que mudará o jogo”. HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. *E-book* (não paginado).

¹⁷² INTELIGÊNCIA artificial pode acabar com 40% dos empregos em 15 anos. In: ÉPOCA Negócios. [S. l.], 12 jan. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/01/inteligencia-artificial-pode-acabar-com-40-dos-empregos-em-15-anos-diz-investidor-chines.html>. Acesso em: 10 ago. 2020.

uma ressalva ao mencionar que as máquinas nunca serão criativas ou que nunca terão capacidade de expressar empatia. Dessa forma, a inteligência virtual retirará junto com os empregos, a criatividade e a empatia que somente os empregados são capazes de possuir, visto que, por ser algo mecânico, seria impossível de demonstrar tais feições humanas.¹⁷³

Ainda sobre a substituição do trabalho humano por máquinas, um estudo realizado pelo Fórum Econômico Mundial aponta que no ano de 2025, o trabalho da hora máquina ultrapasse a hora de trabalho humano, conforme o Gráfico 4:

Gráfico 4 - Divisão do trabalho em horas gastas



Fonte: World Economic Forum.¹⁷⁴

Pela análise do gráfico percebe-se que no ano de 2018, 71% do total de horas trabalhadas nas 12 indústrias que serviram de base para a confecção do relatório foram realizadas por humanos e 29% foram realizadas por máquinas. Já no ano de 2025, projeta-se que 48% do total de horas trabalhadas será realizado pelos humanos contra 52% hora para as máquinas.

Assim, todas essas discussões a respeito da automação das atividades em virtude da incorporação da inteligência artificial atingem diretamente o Direito, que observará as transformações da Quarta Revolução Industrial tocar todos os seus atores. Tanto é que já verificar o implemento transformador da IA nas carreiras

¹⁷³ INTELIGÊNCIA artificial pode acabar com 40% dos empregos em 15 anos. *In*: ÉPOCA Negócios. [S. l.], 12 jan. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/01/inteligencia-artificial-pode-acabar-com-40-dos-empregos-em-15-anos-diz-investidor-chines.html>. Acesso em: 10 ago. 2020.

¹⁷⁴ WORLD ECONOMIC FORUM. **The future of jobs**: infographics and shareables. Cologne, 2018. Disponível em: <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/shareable-infographics/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

jurídicas, por enquanto como um auxílio ao trabalho dos advogados. As indagações ficam no âmbito da substituição do advogado por um advogado robô. Conforme foi dito anteriormente, caberá a cada profissional a análise desse contexto e a busca pelo aperfeiçoamento. Contudo o grande desafio será preparar os trabalhadores atuais e os futuros para essa nova realidade.

3.2 Utilização da Inteligência Artificial pelos Tribunais

Conforme o relatado anteriormente, a inteligência artificial está sendo inserida nas mais diversas áreas da sociedade e do trabalho, tendo se desenvolvido inicialmente em projetos internacionais. Contudo, a utilização da IA em projetos brasileiros já é uma realidade, sendo que o Poder Judiciário não poderia ficar de fora dessa corrida pela inovação.¹⁷⁵

As utilizações da IA nos sistemas judiciais mundo a fora têm sido as mais diversas. Desde a predição e prognóstico de reincidência no cometimento de crimes para a concessão da liberdade provisória, a denominada “justiça preditiva” que trabalha principalmente com o perfil de juízes e com a antecipação de decisões judiciais.¹⁷⁶

Nesse cenário, observou-se um aumento considerável da incorporação da IA pelos sistemas judiciários. O objetivo primário daqueles que procuram a automação das atividades é a busca pela celeridade processual, redução de custos, redução da judicialização das demandas, incentivo à adoção de soluções alterativas, além da diminuição das desconformidades entre as decisões judiciais.¹⁷⁷

Segundo Têmis Limberger e Demétrio Giannakos, o objetivo da aplicação da tecnologia no Direito é: “facilitar aos operadores do Direito a solução de tarefas para

¹⁷⁵ O presente tópico se decide a demonstrar o estado da arte da utilização da IA pelos Tribunais, especialmente os brasileiros, trazendo exemplos de projetos em desenvolvimento ou que já estejam sendo aplicados. Assim, discussões mais profundas sobre a utilização dos algoritmos para a tomada de decisão serão realizadas no próximo capítulo deste trabalho.

¹⁷⁶ MARTÍN, Nuria Beloso. La inteligencia artificial y algunas de sus aplicaciones en el ámbito legislativo y en el ámbito judicial. *In*: BRAVO, Álvaro Sánchez (ed.). **Derecho, inteligencia artificial y nuevos entornos digitales**. Espanha: AADMDS, 2020. p. 131-156.

¹⁷⁷ SANTOS, Sarah Ribeiro do Nascimento; PEREIRA, Bruna Tarabossi; GANDRA, Guilherme Góes. Algoritmos e integração de novas tecnologias ao sistema jurídico: utilização de inteligência artificial pelos sistemas judiciários ao redor do mundo e no Brasil. *In*: JOTA. São Paulo, 27 abr. 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/regulacao-e-novas-tecnologias/algoritmos-e-integracao-de-novas-tecnologias-ao-sistema-juridico-27042019>. Acesso em: 20 nov. 2020.

que, assim, tenha-se mais tempo para as mais relevantes. No caso do Poder Judiciário, para que juízes tenham mais tempo para julgar”.¹⁷⁸

A adoção do processo eletrônico é um exemplo da inserção das novas tecnologias ao sistema judiciário. Tal inovação carrega inúmeros benefícios, haja vista que “mitigou dificuldades de localização dos autos, carga, acesso ao público, cópias, distribuição de prazo no cumprimento do adequado contraditório, entre outras questões [...]”¹⁷⁹.

Buscando a mesma intensidade de benefícios, a IA vem se mostrando como uma importante ferramenta em Tribunais que já a utilizam. O seu destaque com relação às demais tecnologias empregadas nos órgãos da justiça é pela possibilidade de remodelar os processos de julgamento, “substituindo, apoiando ou complementando a função judicial”¹⁸⁰.

Segundo Jordi Nieva Fenoll, apesar do interesse pela inteligência artificial ter surgido há mais de quarenta anos, ela foi introduzida nos tribunais de uma maneira tímida e com um certo atraso, se resumindo a um simples uso de variáveis estatísticas que acabam, em algumas ocasiões, por desnaturalizar as potencialidades da inteligência artificial. Nos tribunais, se vê com habitualidade a inteligência artificial aplicada em processadores de texto e nos buscadores de jurisprudência, ou seja, aplicação da IA fraca. Contudo, a tecnologia tem avançado o suficiente para a implementação de instrumentos mais sofisticados, com possibilidades realmente comprometedoras.¹⁸¹

Os Estados Unidos são um dos países que já experimentaram a codificação preditiva com sistemas dotados de inteligência artificial com a finalidade de determinar taxas de reincidência e recomendação de sentenças a partir de dados pessoais coletados de cada um dos réus. O COMPAS, sigla para *Correctional Offender*

¹⁷⁸ LIMBERGER, Têmis. GIANNAKOS, Demétrio Beck da Silva. Inteligência artificial como garantia de efetivação do processo. *In: Políticas Públicas no Brasil*. v. 2, tomo I. TEIXEIRA, Anderson Vichinkeski. Blumenau: Dom Modesto, 2020. p. 219.

¹⁷⁹ PEREIRA, José Luiz Parra. **A duração razoável do processo na era digital**. 1. ed. Curitiba: Prisma, 2019. p. 18.

¹⁸⁰ No original: “replacing, supporting or supplementing the judicial role”. SOURDIN, Tania. Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making. **University of New South Wales Law Journal**, Sydney, v. 41, n. 4, p. 1114, Nov. 2018. Disponível em: <http://www.unswlawjournal.unsw.edu.au/wp-content/uploads/2018/12/Sourdin.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2020.

¹⁸¹ NIEVA FENOLL, Jordi. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. 1. ed. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 23-24.

Management Profiling for Alternative Sanctions, foi desenvolvido pela empresa privada Equivant.¹⁸²

Por meio das 107 respostas fornecidas pelo réu em um questionário¹⁸³, que continha perguntas sobre nível de educação, histórico criminal familiar, ocupação, local onde nasceu e viveu, histórico de uso de drogas, entre outros, o algoritmo gera um *score* que vai de 01 a 10 pontos, sendo que quanto mais alta a pontuação maior a periculosidade daquele réu.¹⁸⁴

Entretanto, os resultados propagados por essa ferramenta foram alvos de intensas discussões, inclusive sobre a ausência de auditabilidade do sistema, uma vez que não se trata de um sistema aberto, mas sim tido como código de segredo, onde nem o próprio juiz tem acesso às informações que levaram o COMPAS a chegar a determinada conclusão¹⁸⁵, lhe sendo fornecido somente

(...) apenas o *score* do preso, na medida em que a metodologia empregada pelo COMPAS é considerada segredo comercial, sendo desconhecida tanto pelo juiz como pelo preso, que não podem avaliar quais foram os dados utilizados, como os fatores de risco são sopesados e como os *scores* são determinados.¹⁸⁶

¹⁸² Consoante informações divulgadas pela organização ProPublica no ano de 2016, os resultados fornecidos pelo COMPAS eram utilizados por juizes dos estados do Arizona, Colorado, Delaware, Kentucky, Louisiana, Oklahoma, Virgínia, Washington e Wisconsin durante a condenação criminal, influenciando diretamente o cálculo da pena a ser aplicada ao réu. ANGWIN, Julia *et al.* Machine bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. *In*: PROPUBLICA. New York, May 23 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 3 de dez. 2020.

¹⁸³ O questionário completo do COMPAS pode ser encontrado em ANGWIN, Angela. Risk Assessment. [S. l.], 2011. Disponível em: <https://www.documentcloud.org/documents/2702103-Sample-Risk-Assessment-COMPAS-CORE.html>. Acesso em: 3 dez. 2021.

¹⁸⁴ ANGWIN, Julia *et al.* Machine bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. *In*: PROPUBLICA. New York, May 23 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 3 de dez. 2020

¹⁸⁵ Uma das maiores discussões sobre o uso do COMPAS surgiu quando a organização ProPublica divulgou que os resultados fornecidos pelo robô possuíam caráter preconceituoso e racista, uma vez que atribuía pontuações significativamente mais altas para as pessoas negras. Segundo uma reportagem publicada pela BBC isso acontecia em razão do questionário abordar perguntas como “quantas vezes você foi preso?” ou “alguém da sua família já foi preso?”. A reportagem ainda afirma que o negro tem 45% mais chances que o branco de receber uma pontuação maior. MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. *In*: BBC News. [S. l.], 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em: 3 de dez. 2020.

¹⁸⁶ ANGWIN, Julia *et al.* Machine bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. *In*: PROPUBLICA. New York, May 23 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 3 de dez. 2020.

Já na Europa, é possível se ter um panorama da utilização da IA por meio de um documento publicado pela Comissão Europeia intitulado “Carta ética europeia sobre o uso da inteligência artificial em sistemas judiciais e seu ambiente” (Tradução nossa)¹⁸⁷.

No referido documento consta que, no ano de 2018, o uso dos algoritmos ainda estava em fase inicial de desenvolvimento nas Cortes dos Estados-membro, uma vez que o setor privado é o principal campo de aplicação da IA, que raramente é integrado às políticas públicas. A Carta lista as principais atribuições da IA no judiciário europeu, sendo eles: (1) Mecanismos avançados de pesquisa de jurisprudência; (2) Resolução de disputas on-line; (3) Assistência na elaboração de escrituras; (3) Análise (preditiva, escalas); (4) Categorização de contratos de acordo com critérios e detecção de cláusulas contratuais divergentes ou incompatíveis; e (5) “Chatbots” para informar os apoiadores ou apoiá-los nos procedimentos legais¹⁸⁸.

Contudo, merece destaque o projeto desenvolvido pelo Ministério da Justiça da Estônia, em conjunto com o Diretor de Dados Ott Velsberg, que no ano de 2019 começaram a testar um software de IA para ouvir e decidir sobre disputas de pequenas causas, avaliadas em até € 7.000 (sete mil euros).¹⁸⁹ A ideia é que com “juiz robô” em ação, os juízes (humanos) poderão dedicar o seu tempo para julgar causas mais complexas. O sistema funcionará basicamente com o envio de documentos pelas partes litigantes e a IA tomará a decisão, com base em um extenso banco de dados contendo todas as leis do país. A decisão da IA poderá ser revisada por um humano.¹⁹⁰

No cenário brasileiro também já é possível visualizar a aplicação da IA em diversas iniciativas do Poder Judiciário. Não por acaso, segundo um estudo preliminar intitulado “Tecnologia Aplicada a Gestão de Conflitos no Poder Judiciário”, realizado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), percebe-se que metade dos tribunais do país já adotaram sistemas baseados em IA, evidenciando uma ampla gama de ferramentas

¹⁸⁷ COMISSÃO EUROPEIA. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. Estrasburgo, 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>>. Acesso em: 03 dez. 2020.

¹⁸⁸ COUNCIL OF EUROPE. EUROPEAN COMMISSION FOR THE EFFICIENCY OF JUSTICE (CEPEJ). **European ethical Charter on the use of artificial intelligence in judicial systems and their environment**: adopted at the 31st plenary meeting of the CEPEJ, Strasbourg, 3-4 Dec. 2018

¹⁸⁹ JOSHUA, Park. Your Honor, AI. **HARVARD International Review**. [S. l.], Apr. 3 2020. Disponível em: <https://hir.harvard.edu/your-honor-ai/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

¹⁹⁰ ESTÔNIA quer substituir os juízes por robôs. *In*: ÉPOCA Negócios. [S. l.], 4 abr. 2019. <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/estonia-quer-substituir-os-juizes-por-robos.html>. Acesso em: 27 fev. 2021.

tecnológicas, sendo possível afirmar que existem 64 projetos com diferentes contributos e fases de implementação, dentre os quais, 12 servem para sugerir minutas de decisões. A referida pesquisa contempla o Supremo Tribunal Federal (STF), o Superior Tribunal de Justiça (STJ), o Tribunal Superior do Trabalho (TST), os tribunais de Justiça estaduais, os tribunais regionais federais e os tribunais regionais do trabalho, além do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), e leva em conta projetos que já estão implementados e os que ainda estão em desenvolvimento (projeto-piloto).¹⁹¹

Talvez o robô que mais seja conhecido e mais tenha sido comentado entre os estudiosos de IA no Brasil seja o robô desenvolvido pelo Supremo Tribunal Federal (STF), que se utilizou de ferramentas da Inteligência Artificial para aprimorar e agilizar a tramitação de processos que estão sob sua jurisdição. Chamado de Victor, é a maior aplicação da tecnologia no Judiciário Brasileiro:

VICTOR está na fase de construção de suas redes neurais para aprender a partir de milhares de decisões já proferidas no STF a respeito da aplicação de diversos temas de repercussão geral. O objetivo, nesse momento, é que ele seja capaz de alcançar níveis altos de acurácia – que é a medida de efetividade da máquina –, para que possa auxiliar os servidores em suas análises. [...]. VICTOR não se limitará ao seu objetivo inicial. Como toda tecnologia, seu crescimento pode se tornar exponencial e já foram colocadas em discussão diversas ideias para a ampliação de suas habilidades.¹⁹²

¹⁹¹ SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Inteligência artificial: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário**. Rio de Janeiro: FGV Conhecimento, [2021?]. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021.

¹⁹² Ainda “O objetivo inicial é aumentar a velocidade de tramitação dos processos por meio da utilização da tecnologia para auxiliar o trabalho do Supremo Tribunal. A máquina não decide, não julga, isso é atividade humana. Está sendo treinado para atuar em camadas de organização dos processos para aumentar a eficiência e velocidade de avaliação judicial. Os pesquisadores e o Tribunal esperam que, em breve, todos os tribunais do Brasil poderão fazer uso do VICTOR para pré-processar os recursos extraordinários logo após sua interposição (esses recursos são interpostos contra acórdãos de tribunais), o que visa antecipar o juízo de admissibilidade quanto à vinculação a temas com repercussão geral, o primeiro obstáculo para que um recurso chegue ao STF. Com isso, poderá impactar na redução dessa fase em 2 ou mais anos. VICTOR é promissor e seu campo de aplicação tende a se ampliar cada vez mais. O nome do projeto, VICTOR, é uma clara e merecida homenagem a Victor Nunes Leal, ministro do STF de 1960 a 1969, autor da obra *Coronelismo, Enxada e Voto* e principal responsável pela sistematização da jurisprudência do STF em Súmula, o que facilitou a aplicação dos precedentes judiciais aos recursos, basicamente o que será feito por VICTOR”. INTELIGÊNCIA artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF. *In: SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). Notícias STF*. Brasília, DF, 30 maio 2018. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 20. nov. 2020.

Assim, percebe-se que o objetivo do projeto não é que o algoritmo tome a decisão final acerca da repercussão geral, mas sim que, com a ajuda de máquinas “treinadas” para atuar na organização, classificação e digitalização dos processos, os servidores poderão dedicar o seu tempo na realização de tarefas mais complexas do processamento judicial.¹⁹³

No Superior Tribunal de Justiça (STJ), o sistema de IA recebeu o nome de Sócrates. A plataforma foi treinada com a utilização de dados extraídos de mais de 300 mil decisões da corte. Tem a capacidade de ler os processos novos submetidos ao STJ e os agrupar em assuntos semelhantes para que possam ser julgados em bloco. Além disso, é usado na triagem dos processos para impedir que aquele recurso que não tem relação com as atribuições da Corte tenha prosseguimento.¹⁹⁴

Conforme Montgomery Wellington *et al*, no sistema de classificação processual automática o sistema apresentou “um nível de acurácia de 86%, ou seja, a cada 100 processos que chegam ao STJ, 86 têm seu assunto classificado de forma correta pelos algoritmos desenvolvidos, sem qualquer necessidade de intervenção humana”¹⁹⁵. A ideia é que se vá mais longe com o uso da tecnologia, e por isso existem relatos que está em desenvolvimento o Sócrates 2, que tem por objetivo fornecer aos juízes todos elementos necessários para o julgamento da lide, com a descrição dos argumentos usados pelas partes e as principais decisões em casos análogos.¹⁹⁶

Sobre a importância de Sócrates para o STJ pode-se afirmar que:

Com isso, neste momento digno de registro na história da computação, o Superior Tribunal de Justiça tem a satisfação de afirmar que todos os processos que chegam à Corte – cerca de 1.200 por dia – já passam pelas ferramentas e procedimentos de inteligência

¹⁹³ INTELIGÊNCIA artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF. *In*: SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). **Notícias STF**. Brasília, DF, 30 maio 2018. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 20. nov. 2020.

¹⁹⁴ SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. São Paulo: Almedina, 2020. p. 106.

¹⁹⁵ MUNIZ, Montgomery Wellington; CARVALHO, Rodrigo Almeida de; MARTINS, Amilar Domingos Moreira. Inteligência artificial no Superior Tribunal de Justiça: primeiros passos. *In*: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (coord.). **Tecnologia jurídica e direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018**. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 105.

¹⁹⁶ FERREIRA, Flávio. Inteligência artificial atua como juiz, muda estratégia de advogado e “promove” estagiário. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 10 mar. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/03/inteligencia-artificial-atua-como-juiz-muda-estrategia-de-advogado-e-promove-estagiario.shtml#:~:text=Ferramentas%20tecnol%C3%B3gicas%20tiram%20proveito%20da,causas%20desde%202008%20no%20Judici%C3%A1rio&text=%E2>. Acesso em: 6 jan. 2021.

artificial descritas neste artigo, cuja expansão em utilização é apenas uma questão de tempo e de imaginação.¹⁹⁷

O Tribunal Regional Federal da 3ª Região (TRF3), no ano de 2020, iniciou a implementação do programa SIGMA para auxílio na elaboração de relatórios, decisões e acórdãos no sistema do Processo Judicial Eletrônico (Pje). A plataforma identifica os textos armazenados e compara com informações extraídas das peças processuais e indica dados para a confecção do relatório. Também sugere modelos já utilizados por aquela unidade para cada tipo de processo¹⁹⁸. Além disso, o sistema está disponível para todos os gabinetes do TRF3, e em breve as Varas Federais dos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul também poderão utilizar o sistema. A ideia é que o SIGMA possa ser estendido ao Pje em todo país.¹⁹⁹

No Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) a plataforma utilizada é denominada RADAR. Ela permite que os julgadores façam buscas inteligentes por palavra-chave geral, inclusive nas peças processuais, o que facilitará a elaboração da decisão. Ainda, os magistrados podem pesquisar por casos repetitivos na Comarca, agrupá-los e julgá-los em conjunto a partir de uma decisão paradigma²⁰⁰. Uma sessão inédita aconteceu na 8ª Câmara Cível do TJMG, onde com apenas um click no computador, 280 processos foram julgados. Isso foi possível porque RADAR identificou e separou os recursos com o mesmo pedido.²⁰¹

Outro importante exemplo é a ferramenta de IA utilizada pelo judiciário de Pernambuco, chamada de ELIS, que faz uma análise da petição inicial dos processos de execução fiscal e decide qual está de acordo com as regras processuais e quais

¹⁹⁷ MUNIZ, Montgomery Wellington; CARVALHO, Rodrigo Almeida de; MARTINS, Amilar Domingos Moreira. Inteligência artificial no Superior Tribunal de Justiça: primeiros passos. *In*: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (coord.). **Tecnologia jurídica e direito digital**: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 106.

¹⁹⁸ SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. São Paulo: Almedina, 2020. p. 107.

¹⁹⁹ ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TRF3. TRF3 começa a utilizar inteligência artificial em gabinetes: SIGMA lê processos, realiza buscas e sugere modelos para elaboração de minutas. *In*: TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO (TRF3). **Notícias**. São Paulo, 7 jul. 2020. Disponível em: <http://web.trf3.jus.br/noticias/Noticias/Noticia/Exibir/396711>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²⁰⁰ ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL (ASCOM). Plataforma Radar aprimora a prestação jurisdicional. *In*: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS (TJMG). **Notícias**. Belo Horizonte, 20 jun. 2018. Disponível em: <http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.W8OSp2hKjIW>. Acesso em: 6 jan. 2021.

²⁰¹ ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL (ASCOM). TJMG utiliza inteligência artificial em julgamento virtual. *In*: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS (TJMG). **Notícias**. Belo Horizonte, 8 nov. 2018. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-utiliza-inteligencia-artificial-em-julgamento-virtual.htm>. Acesso em: 6 jan. 2021.

delas estão prescritas. O Juiz de Direito José Faustino Macêdo, da Vara de Executivos Fiscais do Recife, que utiliza a ferramenta no seu dia a dia e afirma:

Elis de certa forma decide. Ela diz se o processo está ok ou não, e bota na minha caixa para eu assinar. É como se me substituísse até. Agora não sigo que ela me substitui porque eu tenho que parar, logar e posso olhar, verificar se está certo ou não. (...) No texto da própria decisão está dizendo que foi Elis que fez, para permitir transparência no processo, para que se saiba o que está sendo usado. O sistema precisa ser auditável, ter *accountability*, pois não é escuso ou escondido de ninguém.²⁰²

Existem, ainda, outros projetos de IA em Tribunais brasileiros, os quais podem ser visualizados no Quadro 2:

Quadro 2 – IA em Tribunais Estaduais (parcial)

TRIBUNAL	NOME PROJETO	NÍVEL	TIPO DE IA	DESCRIÇÃO
TJAC	LEIA	IA fraca	<i>machine learning</i>	Construção de matrizes de entendimento a partir da descrição e orientações dos Tribunais Superiores, os algoritmos resultantes dessas matrizes varrem as petições iniciais de cada processo.
TJAL				
TJAM				
TJCE				
TJMS				
TJAP	Tucujuris	IA fraca	baseado em regras	Identifica se há na base de dados demanda similar ao que é peticionado inicialmente pelos advogados
TJDFT	Hórus	IA fraca	<i>machine learning</i>	Cadastro automático de processos no PJe
TJGO	Berna	IA fraca	baseado em regras	Análise de temas similares a partir das iniciais dos processos
TJPR	PIAA	IA fraca	baseado em regras	Gera minutas de solicitação judicial junto ao Bacenjud identificando casos de prescrição permitindo assim a extração, de forma automática, dos dados de certidão de dívida ativa.

²⁰² FERREIRA, Flávio. Inteligência artificial atua como juiz, muda estratégia de advogado e “promove” estagiário. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 10 mar. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/03/inteligencia-artificial-atua-como-juiz-muda-estrategia-de-advogado-e-promove-estagiario.shtml#:~:text=Ferramentas%20tecnol%C3%B3gicas%20tiram%20proveito%20da,causas%20desde%202008%20no%20Judici%C3%A1rio&text=%E2>. Acesso em: 6 jan. 2021

TJRJ	Poc	IA fraca	baseado em regras	Realiza penhora online via sistemas BacenJud e Renajud de valores disponíveis em instituições bancárias e indisponibilidade de veículos automotores, também disponibiliza consulta via InfoJud junto ao banco de dados da Receita Federal de modo a identificar bens passíveis de penhora no patrimônio do devedor
TJRN	Poti	IA fraca	<i>machine learning</i>	Buscas automáticas e bloqueio de valores em contas bancárias
	Clara	IA fraca	<i>machine learning</i>	Leitura de documentos e recomenda decisões
	Jerimum	IA fraca	<i>machine learning</i>	Classifica e rotula processos
TJRO	Sinapse	IA fraca	<i>machine learning</i>	Permite ao magistrado obter decisões anteriores do juízo sobre processos com a mesma temática da petição. Disponibiliza um “gerador de texto”, que ajuda na elaboração de documentos baseado em estatísticas sugerindo a complementação de palavras.
TJRS	sem nome	IA fraca	<i>machine learning</i>	Acelera a tramitação dos processos relacionados ao tema agilizando a cobrança de receita pelos entes públicos. O sistema processa os documentos anexados à inicial da execução fiscal e sugere o tipo de despacho inicial: citação, intimação e prescrição.

Fonte: SILVA, Ricardo Augusto Ferreira; SILVA FILHO, Antônio Isidro. (adaptado pela autora).²⁰³

Por fim, pode-se citar os softwares desenvolvidos pelo Tribunal de Contas da União (TCU), que estão sendo utilizados pelos servidores da Controladoria Geral da União, Ministério Público Federal, Polícia Federal e Tribunais de Contas dos Estados. Os robôs ganharam os nomes de Alice, Sofia e Mônica, e, de acordo com Carmen Nery são:

- Alice (abreviação de Análise de Licitações e Editais) – software desenvolvido pela Controladoria Geral da União, com o objetivo de monitorar irregularidades em contratos de compras públicas e combater fraudes em licitações, coletando

²⁰³ SILVA, Ricardo Augusto Ferreira; SILVA FILHO, Antônio Isidro. Inteligência artificial em tribunais brasileiros: retórica ou realidade? *In*: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA JUSTIÇA (ENAJUS), 2020, Brasília, DF. **Anais eletrônicos** [...]. Curitiba: IBEPES, 2020. Disponível em: <http://www.enajus.org.br/anais/assets/papers/2020/sessao-13/2-intelige-ncia-artificial-em-tribunais-brasileiros-reto-rica-ou-realidade.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2021. p. 6-8.

informações do Diário Oficial e do Comprasnet (registro das compras governamentais), identificando os custos das licitações e os comparando com outras bases de dados do tribunal;

- Sofia (abreviação de Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor): realiza diariamente, a leitura e entendimento (análise narrativa de dados) dos editais de licitações publicados no Diário Oficial, identificando potenciais indícios de inconformidades. Uma vez identificadas irregularidades, o software envia um comunicado aos auditores para que estes adotem as medidas cabíveis ao caso;
- Mônica: “realiza o monitoramento integrado de contratações, atuando como um painel de acompanhamento da licitação, a fim de identificar tendências”.²⁰⁴

Como em qualquer iniciativa tecnológica, a potencialidade que a IA possui se torna um fator de risco, principalmente quando envolve decisões judiciais. É bem verdade que os atuais sistemas, conforme o visto anteriormente, não delegam totalmente o poder de decisão para as máquinas, contudo, conforme explica Joshua Park, “os tribunais terão o poder de salvar ou arruinar vidas, construir ou paralisar empresas e estabelecer precedentes sociais incrivelmente significativos, cujos efeitos serão vistos por séculos” (tradução nossa).²⁰⁵

Percebe-se diante de todos esses exemplos, que o uso da IA já é uma realidade inegável tanto no campo da advocacia quanto no âmbito público. No judiciário, os benefícios são vários, especialmente no que diz respeito à celeridade processual. As máquinas são capazes de realizar em minutos uma atividade que um servidor levaria horas para terminar. O benefício não se concentra somente para os juízes, uma vez que a IA é útil também ao cidadão, que não sofre com um processo demorado e caro.

3.3 Desafios e riscos para o avanço de uma IA benéfica

Uma das grandes questões a ser abordada sobre a incorporação da IA na vida cotidiana, é se o ser humano se sente preparado para submeter aos algoritmos decisões críticas sobre sua vida pessoal, como por exemplo, decisões sobre a carreira profissional, a escola que seus filhos devem estudar ou até mesmo a escolha de um

²⁰⁴ NERY, Carmen. Alice, Mônica e Sofia ajudam a aprimorar as auditorias. *In*: VALOR Econômico. Rio de Janeiro, 28 ago. 2018. Disponível em: <https://www.valor.com.br/carreira/5776915/alice-monica-e-sofia-ajudam-aprimorar-auditorias>. Acesso em: 6 jan. 2021.

²⁰⁵ No original: (...) the courts have the potential to save or ruin lives, build or cripple companies, and set incredibly significant social precedents whose effects flow on for centuries. JOSHUA, Park. Your Honor, AI. **HARVARD International Review**. [S. l.], Apr. 3 2020. Disponível em: <https://hir.harvard.edu/your-honor-ai/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

relacionamento amoroso. A partir do momento em que as máquinas adquirem capacidade de tomar decisões autônomas em situações hipotéticas, como quem contratar para uma vaga de emprego ou qual tratamento médico seguir, surgem questões éticas e morais totalmente novas que precisam ser desbravadas, a fim de que seja possível apontar quem seria o responsável pelas ações e conseqüentemente o responsável pelos eventuais danos gerados.

A IA é um tema com alto impacto para a sociedade, o que por consequência tem implicação direta no sistema jurídico e nos *standards* éticos-jurídicos de toda a população ao redor do mundo.²⁰⁶

Mariarosaria Taddeo e Luciano Floridi²⁰⁷ alertam que a IA não apenas uma nova tecnologia que requer regulamentação, mas sim uma força poderosa, que está transformando as práticas diárias, as interações pessoais e profissionais. Ainda afirmam que para o bem estar da humanidade, é fundamental que esse poder seja usado como uma força do bem. Para que isso seja possível, a ética desempenha um papel fundamental nesse processo, de modo a garantir que as regulamentações da IA explorem seu potencial enquanto mitigam os seus riscos.

Na mesma linha de pensamento Paulo Sá Elias discorre que:

Há um grande potencial para que os algoritmos e a Inteligência Artificial possam ser usados para o bem de toda a sociedade. Na verdade, há uma oportunidade para tornar o mundo mais justo e menos tendencioso com a utilização dos algoritmos e da Inteligência Artificial. As leis não devem travar e dificultar a inovação, mas, reitera-se, não podemos ser ingênuos e deslumbrados com as novas tecnologias, deixando de perceber o que está por trás de tudo isso.²⁰⁸

O Ministro Luiz Fux também fala sobre questões que envolvem ética, direitos fundamentais e desafios regulatórios para a inteligência artificial. O Ministro aponta quatro áreas que representam os maiores desafios de natureza ética-jurídica da IA, que são:

²⁰⁶ BARCAROLLO, Felipe. **Inteligência artificial e a gramática ético-jurídica da sociedade (pós)-humana**. 2019. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/9035>. Acesso em: 09 jan. 2021. p. 114.

²⁰⁷ TADDEO, Mariarosaria; FLORIDI, Luciano. How AI can be a force good. **Science**, Washington, v. 361, n. 6404, p. 751, Aug 24 2018. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/361/6404/751>. Acesso em: 10 jan. 2021.

²⁰⁸ ELIAS, Paulo Sá. Algoritmos, inteligência artificial e o Direito. **Consultor Jurídico**, São Paulo, 20 nov. 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

(i) a responsabilidade civil por atos autônomos de máquinas; (ii) a proteção de Direitos autorais e a produção de obras por máquinas; (iii) a noção de devido processo legal e de isonomia perante possíveis vieses algorítmicos; (iii) o direito à privacidade e a utilização de dados pessoais por sistemas de inteligência artificial.²⁰⁹

Mister ressaltar que os vieses algorítmicos surgem quando as máquinas se comportam de um modo a refletir os valores humanos, que são intrínsecos à programação, gerando, então, um resultado enviesado. Ou seja, os vieses são características próprias do pensar humano. Sendo assim, pode-se concluir que um algoritmo criado pelo ser humano enviesado, provavelmente padecerá do mesmo “mal”, talvez não de forma proposital, mas sim a partir dos dados que foram fornecidos ao sistema²¹⁰. Em razão desse acontecimento, surge um dos riscos da utilização da IA, que é a opacidade, assunto que será melhor abordado adiante.

Questões sobre ética e inteligência artificial geralmente são voltadas para as preocupações de vários tipos, que são respostas típicas às inovações tecnológicas. Algumas delas são mais extremas e se alinham a pensamentos mais radicais do tipo; “os telefones destruirão a comunicação pessoal, a escrita destruirá a memória”. Outras são como “a tecnologia digital destruirá as indústrias que fazem filmes fotográficos, fitas cassete ou discos de vinil”²¹¹. Sendo assim, as discussões sobre a ética e regulação da IA servem para tentar dar norte a esses pensamentos, além de controlar a trajetória dessas tecnologias

Ademais, as novas tecnologias desafiam as normas e os sistemas conceituais atuais. Uma política tecnológica é difícil de ser planejada e aplicada, podendo assumir as mais variadas formas, desde “incentivos e financiamento, infraestrutura, tributação ou declarações de boa vontade, até regulamentação por vários atores, e a própria lei” (tradução nossa).²¹²

²⁰⁹ FUX *apud* SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020. p. 111.

²¹⁰ FUX *apud* SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020. p. 112.

²¹¹ MÜLLER, Vincent C. Ethics of artificial intelligence and robotics. *In*: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. Stanford: Stanford University, Winter 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/ethics-ai/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²¹² No original: It can take many forms, from incentives and funding, infrastructure, taxation, or good-will statements, to regulation by various actors, and the law. MÜLLER, Vincent C. Ethics of artificial intelligence and robotics. *In*: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. Stanford: Stanford University, Winter 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/ethics-ai/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

Luciano Floridi assevera que “quando falamos de ética da inteligência artificial, estamos nos concentrando em uma série de questões que dizem respeito ao futuro da humanidade”²¹³. Na opinião do autor:

Neste momento, estou estudando um ramo da ética que deveria lidar com alguns problemas bastante simples de se definir, mas muito complexos de se resolver. O primeiro é a opacidade das decisões tomadas pelos sistemas artificiais. Outra é a difusão distribuída da responsabilidade: quando sistemas grandes e cada vez mais complexos vivem também de inteligência artificial, de quem é a responsabilidade? Um Boeing que cai realmente tem apenas um problema de software? E, nesse caso, a culpa é dos pilotos, de quem fez o treinamento deles, de quem autorizou o uso desse software, de quem o projetou? Esses são problemas mais evidentes. Depois, há os mais silenciosos, que são dois: o primeiro é o do “empurrãozinho”, ou seja, o fato de que um software pode ser tranquilamente programado para nos aconselhar sempre a ir numa determinada direção, indo de encontro à nossa autonomia.²¹⁴

Não restam dúvidas de que a IA traz enormes benefícios para a sociedade, sendo capaz de reduzir custos e permitir novas soluções para problemas complexos. Para mais um exemplo, a IA pode reduzir erros de diagnóstico em 85% em casos de câncer de mama. Entretanto, a delegação da tomada de decisões para as máquinas pode levar a consequências prejudiciais e não intencionais, especialmente quando se tratam de decisões sensíveis ou que impedem a supervisão humana. O exemplo da ferramenta COMPAS, demonstrado no tópico anterior, que suas decisões tinham tendências racistas e preconceituosas, tornou-se infame. Por isso, procedimentos robustos de supervisão humana são necessários para minimizar essas consequências e reparar qualquer impacto injusto causado pela IA.²¹⁵

²¹³ FLORIDI, Luciano. Ética e inteligência artificial: a união que cria valor econômico. Entrevista com Luciano Floridi. [Entrevista cedida a] Filippo Astone. **Instituto Humanitas Unisinos**, São Leopoldo, 24 ago. 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/602157-etica-e-inteligencia-artificial-a-uniao-que-cria-valor-economico-entrevista-com-luciano-floridi>. Acesso em: 15 dez. 2020.

²¹⁴ FLORIDI, Luciano. Ética e inteligência artificial: a união que cria valor econômico. Entrevista com Luciano Floridi. [Entrevista cedida a] Filippo Astone. **Instituto Humanitas Unisinos**, São Leopoldo, 24 ago. 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/602157-etica-e-inteligencia-artificial-a-uniao-que-cria-valor-economico-entrevista-com-luciano-floridi>. Acesso em: 15 dez. 2020.

²¹⁵ TADDEO, Mariarosaria; FLORIDI, Luciano. How AI can be a force good. **Science**, Washington, v. 361, n. 6404, p. 751, Aug 24 2018. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/361/6404/751>. Acesso em: 27 fev. 2021.

Mesmo assim, somente a possibilidade de supervisão humana é insuficiente para lidar com problemas que já aconteceram, sendo necessário também técnicas para explicar a IA e técnicas que possam prever os seus resultados.²¹⁶

O comportamento inesperado de uma máquina ou a impossibilidade de explicação de uma resposta, acabam criando uma “*black box*” (caixa preta), pois não existe a possibilidade de compreensão sobre o modo de processamento dos algoritmos, especialmente quando tais algoritmos são treinados com redes neurais artificiais profundas (*deep neural networks*).

Sobre o ponto, Cliff Kuang, em matéria na *The New York Times Magazine* aduziu que

(...) as inteligências artificiais, frequentemente, se destacam por desenvolverem maneiras totalmente novas de ver, ou mesmo de pensar, que são indecifráveis para nós. É uma versão mais profunda do que costuma ser chamado de problema da “caixa preta” - a incapacidade de discernir exatamente o que as máquinas estão fazendo quando estão aprendendo habilidades novas a si mesmas - e se tornou uma preocupação central na pesquisa de inteligência artificial.²¹⁷

Dentro desse cenário, se torna impossível para a pessoa afetada pela decisão tomada pela IA, saber como o sistema chegou aquela determinada resposta, ou seja, o sistema é opaco para essa pessoa. Na verdade, se o sistema envolver aprendizado de máquina, ele normalmente será opaco até mesmo para o especialista que o criou, que não conseguirá definir como um determinado padrão foi identificado, ou até mesmo qual foi o padrão escolhido. Assim, o preconceito é exacerbado por essa opacidade²¹⁸. Para Joshua A. Kroll, se existe um antídoto para a opacidade, esse antídoto é a transparência. Em suas palavras:

²¹⁶ TADDEO, Mariarosaria; FLORIDI, Luciano. How AI can be a force good. **Science**, Washington, v. 361, n. 6404, p. 751, Aug 24 2018. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/361/6404/751>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²¹⁷ No original: “that artificial intelligences often excel by developing whole new ways of seeing, or even thinking, that are inscrutable to us. It’s a more profound version of what’s often called the “black box” problem — the inability to discern exactly what machines are doing when they’re teaching themselves novel skills — and it has become a central concern in artificial-intelligence research. (...) A.I. must nonetheless conform to the society we’ve built — one in which decisions require explanations, whether in a court of law, in the way a business is run or in the advice our doctors give us”. KUANG, Cliff. Can A. I. be taught to explain itself? **The New York Times Magazine**, New York, Nov. 21 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/11/21/magazine/can-ai-be-taught-to-explain-itself.html>. Acesso em: 6 jan. 2021.

²¹⁸ MÜLLER, Vincent C. Ethics of artificial intelligence and robotics. In: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. Stanford: Stanford University, Winter 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/ethics-ai/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

O antídoto natural para a opacidade é a transparência, e a transparência é frequentemente citada como, pelo menos, um componente de uma solução para problemas de governar sistemas de computador. Embora transparência seja muitas vezes tomada para significar a divulgação de código-fonte ou dados, possivelmente a uma entidade confiável como um regulador, isso não é necessário nem suficiente para melhorar a compreensão de um sistema, e não captura o significado completo de transparência (apesar de transparência ser frequentemente equacionada com a divulgação de sistemas internos em comunidades técnicas e bolsas de estudo). (tradução livre).²¹⁹

Com isso, percebe-se que é extremamente necessário combater os vieses algorítmicos dos sistemas dotados de inteligência artificial. Ainda, é preciso que se crie no Direito um sistema regulatório que vise o pleno respeito da Democracia, de forma a combater a opacidade dos resultados algorítmicos.

Mariarosaria Taddeo e Luciano Floridi ainda indicam que, para enfrentar os riscos apresentados pela IA, é preciso que se identifique um conjunto certo de fundamentos e princípios éticos para informar o design, a regulamentação e o uso da IA, de modo a aproveitar os seus benefícios, assim como respeitar os indivíduos e a sociedade. Contudo, não se trata de uma tarefa simples, uma vez que os princípios éticos podem variar de acordo com os contextos culturais de cada lugar.²²⁰

Ainda, com a crescente demanda por políticas claras sobre o impacto da IA na sociedade, o que aconteceu foi uma explosão de iniciativas, sendo que cada uma

²¹⁹ Ainda “Divulgação, no entanto, serve aos interesses da transparência; a transparência exige uma mistura de entendimento de como um sistema funciona, de entender por que ele funciona dessa maneira e de uma percepção por parte das pessoas afetadas de que os mecanismos e processos de um sistema funcionam para atingir os objetivos corretos. Para tanto, transparência em suficiência pode significar simplesmente revelar o fato e o escopo do processamento de dados em um sistema de computador, como é exigido pelo GDPR na UE. No entanto, quando a transparência é exigida, é importante ficar claro sobre o que a transparência é requerida e para quem essa transparência é pretendida”. No original: The natural antidote to opacity is transparency, and transparency is often cited as at least a component of a solution to problems of governing computer systems. While transparency is often taken to mean the disclosure of source code or data, possibly to a trusted entity such as a regulator, this is neither necessary nor sufficient for improving understanding of a system, and it does not capture the full meaning of transparency (though transparency is often equated with disclosure of system internals in technical communities and scholarship). Disclosure does serve the interests of transparency, however; transparency demands a mix of understanding how a system works, understanding why it works in that way, and a perception on the part of affected people that the mechanisms and processes of a system function to achieve the correct goals.⁴ To that end, sufficient transparency may simply mean disclosing the fact and scope of data processing in a computer system, as is required by the GDPR in the EU. However, when transparency is demanded, it is important to be clear over what transparency is required and to whom that transparency is intended.” KROLL, Joshua A. The fallacy of inscrutability. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, London, n. 376, p. 9, 2018. Disponível em: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2018.0084>>. Acesso em: 06 jan. 2021.

²²⁰ TADDEO, Mariarosaria; FLORIDI, Luciano. How AI can be a force good. *Science*, Washington, v. 361, n. 6404, p. 751, Aug 24 2018. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/361/6404/751>. Acesso em: 27 fev. 2021.

delas produz uma declaração suplementar de princípios e valores, cujo objetivo é orientar o uso e o desenvolvimento da IA. Com esse gama cada vez maior de iniciativas, confusões e ambiguidades ficam mais visíveis, podendo até mesmo ser um fator de atraso no desenvolvimento de leis, regras e padrões, ante a necessidade de uma navegação pela riqueza de princípios e declarações estabelecidas por uma quantidade cada vez maior de entidades.²²¹

Luciano Floridi e Josh Cows, em artigo publicado na *Harvard Data Science Review*, intitulado “*A Unified Framework of Five Principles for AI in Society*” (“Uma estrutura unificada de cinco princípios para IA na sociedade” – tradução livre), exploraram seis iniciativas de alto padrão em nível mundial, estabelecidas pelo interesse em uma IA socialmente benéfica²²². Essas iniciativas são:

1. Os Princípios Asilomar AI, desenvolvidos sob os auspícios do Instituto Futuro da Vida, em colaboração com os participantes da conferência Asilomar de alto nível de janeiro de 2017;

2. A Declaração de Montreal para IA Responsável, desenvolvida sob os auspícios da Universidade de Montreal, após o Fórum sobre o Desenvolvimento Socialmente Responsável da IA de novembro de 2017;

3. Os princípios gerais oferecidos na segunda versão do *Design eticamente alinhado: uma visão para priorizar o bem-estar humano com sistemas autônomos e inteligentes*. Este tratado global de origem coletiva recebeu contribuições de 250 líderes de pensamento globais para desenvolver princípios e recomendações para o desenvolvimento ético e design de sistemas autônomos e inteligentes e foi publicado em dezembro de 2017;

4. Os Princípios Éticos oferecidos na *Declaração sobre Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas 'Autônomos'*, publicada pelo Grupo Europeu de Ética na Ciência e Novas Tecnologias da Comissão Europeia, em março de 2018;

5. Os cinco princípios abrangentes para um código de IA, oferecidos no relatório do Comitê de Inteligência Artificial da Câmara dos Lordes do Reino Unido, “*IA no Reino Unido: pronto, disposto e capaz?*”, publicado em abril de 2018;

²²¹ FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²²² FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

6. Os Princípios da Parceria em IA, uma organização com múltiplas partes interessadas que consiste em acadêmicos, pesquisadores, organizações da sociedade civil, empresas que constroem e utilizam tecnologia de IA e outros grupos.²²³

Segundo Luciano Floridi e Josh Cows, essas iniciativas atendem a três critérios básicos, por eles estabelecidos. São iniciativas recentes, diretamente relevantes para a análise do impacto da IA na sociedade como um todo, ou seja, foram excluídas orientações para um determinado setor, e, ainda, são altamente respeitáveis, haja vista que foram publicadas por organizações respeitadas tanto em âmbito nacional quanto internacional.²²⁴

Juntas, essas declarações geram um total de 47 (quarenta e sete) princípios. Contudo, alguns desses princípios se correspondem entre si e se sobrepõem uns aos outros. Assim, após uma análise comparativa feita pelos autores, foi possível elencar e agrupar, a partir dessas 6 iniciativas, quatro princípios básicos, comumente usados na bioética, que são: “beneficência, não-maleficência, autonomia e justiça”²²⁵. Ainda que tais princípios biotéticos se adaptem perfeitamente aos novos desafios éticos apresentados pela IA, eles não são exaustivos. Com base na experiência dos autores, mais um princípio foi elencado nesse conjunto, que é o da explicabilidade, aqui sendo entendido tanto como inteligibilidade (*intelligibility*) e fiscalidade (*accountability*).²²⁶

Os cinco princípios, portanto, formam uma estrutura ética dentro da qual políticas públicas, recomendações, regulamentação entre outras orientações podem ser feitas. Essa estrutura pode ser analisada pela Figura 5:

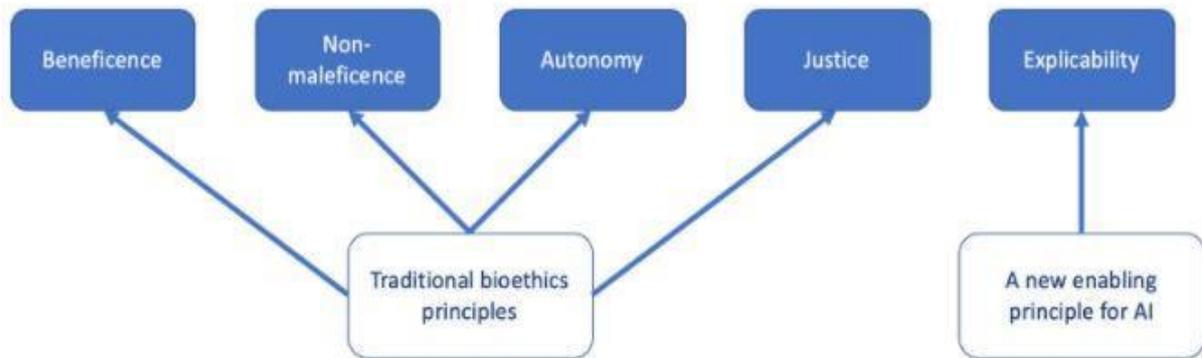
²²³ FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²²⁴ FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²²⁵ No original: “beneficence, non-maleficence, autonomy, and justice”. FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²²⁶ FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

Figura 5 – Cinco Princípios para a ética da IA



Fonte: FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh.²²⁷

Em síntese, beneficência significa promover o bem-estar, de modo a preservar a dignidade da pessoa humana, além de atentar-se para a sustentabilidade do planeta, ou seja, como uma ideia de “bem comum”. A não-maleficência diz respeito à prevenção ao uso indevido da tecnologia de IA, sob o ponto de vista da privacidade dos dados pessoais e a segurança. Já a autonomia faz referência ao poder de decidir, ou seja, é preciso encontrar um equilíbrio entre o poder do ser humano em tomar decisões e o poder que é delegado para a IA, de maneira que o crescimento da autonomia da máquina não venha a minar autonomia do homem. Assim, a autonomia dos seres humanos deve ser promovida e a autonomia das máquinas deve ser restringida e tornada reversível. Analogicamente, pode-se pensar em um piloto que desliga o piloto automático e assume o controle manual. A justiça carrega a ideia de promover a prosperidade, preservar a solidariedade, evitando a injustiça. Isto é, o desenvolvimento da IA deve promover a justiça e buscar eliminar todos os tipos de discriminação. Por fim o princípio da explicabilidade tem o objetivo de habilitar os outros princípios por meio de inteligibilidade e responsabilidade. Refere-se a necessidade de entender e responsabilizar os processos de tomada de decisão da IA. Ainda, diferentes denominações também podem expressar esse princípio, como por exemplo “transparência” ou “responsabilidade”.²²⁸

²²⁷ FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²²⁸ FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

Ainda afirmam Luciano Floridi e Josh Cowls:

A adição do princípio de “explicabilidade”, incorporando tanto o sentido epistemológico de “inteligibilidade” (como uma resposta à pergunta “como isso funciona?”) E no sentido ético de “responsabilidade” (como uma resposta à pergunta “quem é o responsável pelo modo como funciona?”), é a peça crucial que faltava no quebra-cabeça da ética da IA. Complementa os outros quatro princípios: para que a IA seja benéfica e não maléfica, devemos ser capazes de compreender o bem ou o mal que ela está realmente causando à sociedade e de que maneira; para que a IA promova e não restrinja a autonomia humana, nossa “decisão sobre quem deve decidir” deve ser informada pelo conhecimento de como a IA agiria em nosso lugar; e para a IA ser justa, devemos saber quem responsabilizar no caso de um resultado negativo.²²⁹

Verifica-se, dessa forma, um esforço conjunto para a busca de uma inteligência artificial ética, amparada por princípios que visam respeitar, acima de tudo, a dignidade da pessoa humana.

Nessa perspectiva, verifica-se que é importante dissertar em particular sobre o documento “Orientações éticas para uma IA de confiança”, publicado pela Comissão Europeia em abril de 2019²³⁰. Esse relatório fornece uma referência clara para avaliar o desenvolvimento responsável de sistemas de IA, além de facilitar o suporte internacional para soluções de IA que são benéficas para a humanidade e para o meio ambiente. Ainda, o relatório contou com uma deliberação sócio-política, haja vista que a versão final foi elaborada após a realização de mais de 500 consultas públicas e foi organizado por um grupo de especialistas de alto nível sobre a inteligência artificial.²³¹

²²⁹ No original: “The addition of the principle of ‘explicability,’ incorporating both the epistemological sense of ‘intelligibility’ (as an answer to the question ‘how does it work?’) and in the ethical sense of ‘accountability’ (as an answer to the question ‘who is responsible for the way it works?’), is the crucial missing piece of the AI ethics jigsaw. It complements the other four principles: for AI to be beneficent and non-maleficent, we must be able to understand the good or harm it is actually doing to society, and in which ways; for AI to promote and not constrain human autonomy, our ‘decision about who should decide’ must be informed by knowledge of how AI would act instead of us; and for AI to be just, we must know whom to hold accountable in the event of a serious, negative outcome, which would require in turn adequate understanding of why this outcome arose”. FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²³⁰ EUROPEAN COMMISSION. **Ethics guidelines for trustworthy AI**. Brussels: European Commission, 8 Apr. 2019. Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²³¹ FLORIDI, Luciano. Establishing the rules for building trustworthy AI. **Nature Machine Intelligence**, London, n. 1, v. 6, p. 261, May 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s42256-019-0055-y?proof=t>. Acesso em: 27 fev. 2021.

O relatório aponta que uma IA de confiança tem que ter a presença de três componentes que devem ser observados durante todo o ciclo de vida do sistema, quais sejam:

1. Deve ser **Legal**, garantindo o respeito de toda a legislação e regulamentação aplicáveis;
2. Deve ser **Ética**, garantindo a observância de princípios e valores éticos; e
3. Deve ser **Sólida**, tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista social, uma vez que, mesmo com boas intenções, os sistemas de IA podem causar danos não intencionais. (grifos no original)²³².

Cada um desses três componentes são necessários para uma IA de confiança, entretanto, funcionando sozinhos eles não são suficientes. É necessário que os três funcionem em harmonia e se sobreponham na sua ação. Contudo, na prática, podem existir conflitos entre eles, cabendo a sociedade o dever de procurar sempre harmonizá-los.²³³

Além disso, o documento estabelece, com base em uma abordagem baseada nos direitos fundamentais, requisitos que devem ser respeitados durante o desenvolvimento, a implementação e a utilização dos sistemas da IA. Ao todo são sete requisitos, não exaustivos, que representam uma IA de confiança:

1 Ação e supervisão humanas

Incluindo os direitos fundamentais, a ação humana e a supervisão humana

2 Solidez técnica e segurança

Incluindo a resiliência perante ataques e a segurança, os planos de recurso e a segurança geral, a exatidão, a fiabilidade e a reprodutibilidade

3 Privacidade e governança dos dados

Incluindo o respeito da privacidade, a qualidade e a integridade dos dados e o acesso aos dados

4 Transparência

Incluindo a rastreabilidade, a explicabilidade e a comunicação

5 Diversidade, não discriminação e equidade

Incluindo a prevenção de enviesamentos injustos, a acessibilidade e a concessão universal e a participação das partes interessadas

6 Bem-estar societal e ambiental

²³² COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Bruxelas: Comissão Europeia, abril de 2019. p. 6. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60435. Acesso em: 27 fev. 2021.

²³³ COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Bruxelas: Comissão Europeia, abril de 2019. p. 2. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60435. Acesso em: 27 fev. 2021.

Incluindo a sustentabilidade e o respeito do ambiente, o impacto social, a sociedade e a democracia

7 Responsabilização

Incluindo a auditabilidade, a minimização e a comunicação dos impactos negativos, as soluções de compromisso e as vias de recurso.²³⁴

O documento menciona também quatro princípios éticos, igualmente fundados com base nos direitos fundamentais, devendo ser respeitados para assegurar que os sistemas de IA são confiáveis. Os princípios são: (I) *princípio do respeito da autonomia humana*, no sentido de que os seres humanos devem manter uma autodeterminação plena e efetiva em relação aos sistemas de IA; (II) *princípio da prevenção de danos*, para determinar que os sistemas de IA não devem causar danos ou aumentá-los, tampouco afetar de forma negativa os seres humanos; (III) *princípio da equidade*, para que haja uma distribuição equitativa e justa dos benefícios e dos custos dos sistemas de IA; e (IV) *princípio da explicabilidade*, que significa que os processos de IA têm que ser transparentes, as capacidades e a finalidade dos sistemas de IA devem ser abertamente comunicáveis e as decisões explicáveis.²³⁵

Essa diretriz europeia para o uso confiável da IA foi muito elogiada e acolhida pelos estudiosos da área, contudo, também sofreu críticas por se tratar de um documento fraco, que faz parte de uma mera estratégia de autorregulação que não é legalmente cumprida e por trazer princípios inúteis podem ser demasiadamente gerais, somando-se a tantas outras iniciativas que já existem. Entretanto, Luciano Floridi acredita que essas críticas podem ser afastadas, porquanto a diretriz contém princípios e esclarecimentos sólidos em termos de expectativas sociais para o uso da IA. As orientações contidas na diretriz estão alinhadas com toda a legislação da União Europeia, que afinal é pioneira no debate interacional sobre a IA.²³⁶

Dessa forma, essas orientações servem podem atenuar a falta de controle, garantindo que as respostas sejam proporcionais, as metas sejam legítimas e que o comportamento seja responsável. Mas é crucial começar a moldar e aplicar políticas

²³⁴ COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Bruxelas: Comissão Europeia, abril de 2019. p. 17-18. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60435. Acesso em: 27 fev. 2021.

²³⁵ COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Bruxelas: Comissão Europeia, abril de 2019. p. 14-16. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60435. Acesso em: 27 fev. 2021.

²³⁶ FLORIDI, Luciano. Establishing the rules for building trustworthy AI. **Nature Machine Intelligence**, London, n. 1, v. 6, 261-262, May 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s42256-019-0055-y?proof=t>. Acesso em: 27 fev. 2021.

e normas para o uso de IA em segurança o mais rápido possível, enquanto a tecnologia ainda é incipiente. Deve-se, portanto, encontrar um equilíbrio entre buscar as oportunidades ambiciosas oferecidas pela IA para melhorar a vida humana, por um lado, e, por outro lado, assegurar que o ser humano permaneça no controle desse desenvolvimento.

No que se refere a responsabilização civil na IA, muito também se discute sobre o tema, vários artigos e pesquisas aprofundadas vêm sendo desenvolvidas para tentar delimitar qual será a responsabilidade dos sistemas dotados de IA, e, de fato, isso é muito importante. Cabe, até mesmo, a dedicação de um trabalho inteiro sobre essa temática. Contudo, para essa pesquisa, adotou-se a resolução do Parlamento Europeu, editada a partir de recomendações da Comissão Europeia (2015/2103 - INL), e um texto de autoria de José Luiz de Moura Faleiros e Fabiano Menke, que discorre sobre uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA.

Se por um lado é certo dizer que a capacidade dos processadores, potencializada pelas tecnologias integrantes da 4ª Revolução Industrial, ultrapassa, e muito, a capacidade dos seres humanos para o processamento de informações, é possível afirmar também que “a criação de nexos de imputação para a responsabilização civil dos robôs, quando causarem danos, é uma precipitação”.²³⁷

O Parlamento Europeu na resolução com recomendações da Comissão Europeia (2015/2103-INL), dentre outras propostas de regulamentação jurídica, indicou a criação de um estatuto jurídico específico para robôs a longo prazo, de modo que ao menos os robôs autônomos mais avançados possam ser considerados como “pessoa eletrônica” ou “*e-person*”²³⁸, responsáveis pela reparação dos danos que vieram a causar.²³⁹

A proposta da União Europeia sugere que a responsabilidade pode ser baseada na responsabilidade objetiva (nenhuma falha exigida) ou em uma abordagem de gerenciamento de risco (responsabilidade de uma pessoa que foi capaz de minimizar os riscos). A responsabilidade deve ser proporcional ao nível real de

²³⁷ FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. “Teilrechtsfähigkeit”: uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²³⁸ MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. p. 236.

²³⁹ EUROPEAN PARLIAMENT. Committee on Legal Affairs. **Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics**: 2015/2103(INL). Brussels: European Parliament, Jan. 27 2017. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.html#title1. Acesso em: 27 fev. 2021.

instruções dadas ao robô e ao seu grau de autonomia. As regras sobre responsabilidade poderiam ser complementadas, ainda, por um esquema de seguro obrigatório para usuários de robôs e um fundo de compensação para ressarcimentos nos casos em que nenhuma apólice de seguro cobrisse o risco.²⁴⁰

Existe uma outra possibilidade, que seria o “reconhecimento da autonomia jurídica dos próprios robôs, instigando reflexões sobre a eventual natureza subjetiva ou a objetiva desse regime baseado na pretensa responsabilidade eletrônica”.²⁴¹

Entretanto, a doutrina alemã sinaliza para um meio termo entre as duas possibilidades de atribuições de personalidades jurídicas aos robôs. Segundo José Luiz de Moura Faleiros e Fabiano Menke, um estudo pioneiro conduzido por Jan-Erik Schirmer faz referência à *Teilrechtsfähigkeit* (capacidade legal parcial), que indica uma terceira possibilidade de atribuição de personalidade jurídica aos robôs.

Nas palavras dos autores:

(...) [a proposta] poderia ser considerada para a atribuição de personalidade jurídica a robôs em cenários específicos, com aquisição paulatina de direitos e obrigações. Explicando a diferença, Schirmer descreve a personalidade jurídica ostentada por humanos como um 'pote de doces' que está cheio desde o começo; o pote representaria a personalidade jurídica e os doces simbolizariam direitos específicos, logo, um pote cheio de doces indicaria a personalidade em sua plenitude: ou se tem o pote cheio, ou não há pote algum. Na *Teilrechtsfähigkeit*, a diferença adviria da atribuição de personalidade, mas sem direitos pré-concebidos pelo ordenamento; o pote existiria, mas estaria inicialmente vazio de doces, sendo preenchido, pouco a pouco, em sintonia com a própria evolução da personalidade, até que se tornasse plena.²⁴²

Os Tribunais, levando em conta essa teoria, teriam a possibilidade de definir em quais situações casuísticas os robôs passariam a ter eventuais direitos e obrigações. Evidente que essa definição tem que ser justificada e deve transcender,

²⁴⁰ EUROPEAN PARLIAMENT. Committee on Legal Affairs. **Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics**: 2015/2103(INL). Brussels: European Parliament, Jan. 27 2017. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.html#title1. Acesso em: 27 fev. 2021.

²⁴¹ FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. “Teilrechtsfähigkeit”: uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²⁴² FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. “Teilrechtsfähigkeit”: uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

diante da análise do caso concreto, a dicotomia binária entre aqueles que detêm a personalidade jurídica e aqueles que não detêm. “Não se partiria mais da presunção abstrata de que a personalidade jurídica implica, necessariamente, a titularidade de direitos e obrigações previamente existentes no ordenamento”²⁴³, o que, no atual estágio da tecnologia, faz toda a diferença.

José Luiz de Moura Faleiros e Fabiano Menke ainda pontuam:

O ponto fulcral dessa proposta, portanto, está na criação de novos elos para a cadeia causal: a noção de *Teilrechtsfähigkeit* significaria apenas que um agente inteligente deve ser tratado como um ente dotado de personalidade jurídica parcial até que se atinja o ponto de indistinção, em que seja capaz de romper tal cadeia causal, realizando, por si e de forma autônoma, um ato danoso. Dessa capacidade, é claro, não se segue que o agente inteligente sempre interrompa a cadeia e, por exemplo, o programador de software ou o passageiro de um veículo autônomo nunca sejam responsabilizados²⁴⁴.

Isso significa que essa responsabilidade jurídica parcial é uma linha de pensamento diferente para o entendimento dos eventos que levam à análise do nexo causal, o que permite a gradação da personalidade no mesmo ritmo em que se desenvolve a maturação da computação. É evidente que ainda não existe proposta parecida na legislação brasileira, mas a estrutura lógica da *Teilrechtsfähigkeit* pode ao menos impulsionar proposições que tenham o objetivo de otimizar a responsabilidade civil em termos de IA, sem, contudo, suprimir as suas clássicas formulações.²⁴⁵

Entretanto, percebe-se que esse assunto ainda será pauta de muitos debates, principalmente pelos desafios éticos envolvidos nesse processo e pela necessidade

²⁴³ FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. “Teilrechtsfähigkeit”: uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²⁴⁴ Ainda “A subjetividade jurídica parcial simplesmente fornece uma linha de argumento diferente para a interpretação da sucessão de eventos que conduz a averiguação do nexo de causalidade em etapas, permitindo a gradação da personalidade em ritmo consentâneo com a maturação computacional”. FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. “Teilrechtsfähigkeit”: uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

²⁴⁵ FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. “Teilrechtsfähigkeit”: uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

de uma governança adequada de todos os dados utilizados para a construção destes agentes. Embora o atual estágio da tecnologia ainda não tenha desenvolvido robôs autônomos o suficiente para substituir completamente o ser humanos em atividades complexas, é muito provável que em algum momento a tecnologia alcance esse ponto, sendo necessário, portanto, que se tenha a existência de bases teóricas para atribuir responsabilidade nesses casos, mas de uma forma que não se mitigue às inovações tecnológicas.

4 PODE UM ROBÔ JULGAR? DESENVOLVIMENTO E CONSIDERAÇÕES DA IA NO TJRS

O objetivo principal deste capítulo é reunir uma série de princípios e normas que possam ser utilizadas pelos Tribunais de Justiça, especialmente o Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, no momento em que plataformas, dotadas de inteligência artificial, sejam utilizadas para auxiliar o juiz no processo de tomada de decisão. Pretende-se, ainda, demonstrar quais os valores que devem ser preservados pela Justiça quando da inserção de algoritmos no processo de tomada de decisão.

A utilização da Inteligência Artificial pelo Poder Judiciário, especialmente quando se refere ao processo de tomada de decisão vem ganhando maior atenção no debate acadêmico e gerando preocupações nos juristas e até mesmo nos cidadãos em geral. Esse receio não causa espanto, haja vista que a literatura há muito tempo trava enredos sobre máquinas que decidem o futuro dos seres humanos (conforme o relatado no primeiro capítulo deste trabalho). O medo que incide sobre os juristas se justifica pelo conhecimento de que uma decisão não significa apenas a aplicação de uma lei, mas sim uma tarefa de persuasão, inatingível para as máquinas²⁴⁶. É nesse cenário que se originam as críticas daqueles que defendem profundamente a impossibilidade de que uma decisão judicial seja proferida por robôs, sob pena do Direito ser visto "como mero instrumento feito machado ou picareta a disposição de quem o usa"²⁴⁷.

Entretanto, para que seja possível analisar o fenômeno da utilização da IA no processo de tomada de decisão, é necessário que se tenha em mente que a atividade de um juiz e de seus auxiliares se divide basicamente em duas, que são diferentes em sua essência. De um lado tem-se as atividades manuais, repetitivas e burocráticas, em que o trabalho intelectual não se faz tão presente, e de outro, a atividade intelectual própria, responsável, principalmente, pela fundamentação das decisões. Com relação às atividades repetitivas, aparentemente existe resistência à aplicação da Inteligência Artificial, por se tratarem de meras burocracias que não comprometeriam a atividade própria de dizer o direito. No entanto, as discussões

²⁴⁶ NIEVA FENOLL, Jordi. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madri: Marcial Pons, 2018. p. 28.

²⁴⁷ STRECK, Lenio Luiz. Que venham logo os intelectuais para ensinarem aos especialistas. **Consultor Jurídico**. São Paulo: 30 maio. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-mai-30/senso-incomum-venham-logo-intelectuais-ensinarem-aos-especialistas>. Acesso em 2 fev. 2021.

tornam-se mais enfáticas e complexas quando se fala no campo decisório propriamente dito.

4.1 Utilização da a IA no âmbito decisório

Conforme o visto anteriormente, não se nega que a utilização de robôs pode trazer incontáveis benefícios para a prática jurídica. Os exemplos citados no capítulo anterior se mostraram efetivos quando o assunto é garantir maior efetividade e celeridade dos processos. Entretanto, atribuir-lhes o poder de decisão, assim como o de um juiz, pode significar uma ampliação de desigualdades.

Nessa perspectiva, pergunta-se: como será um julgamento daqui 20 ou 30 anos? Existirão aspectos da função judicial que garantirão que o julgamento permaneça como uma atividade humana, pelo menos em relação a algumas categorias de disputas? Esses questionamentos podem tentar ser respondidos, pelo menos por enquanto, examinando as mudanças recentes no contexto de como advogados, tribunais e outros operadores do Direito estão utilizando a tecnologia atualmente. Embora o desenvolvimento para um “juiz artificial” ainda esteja em estágio inicial, já existem indicadores de que o assunto se tornará cada vez mais relevante.²⁴⁸

Levando-se em consideração a existência de riscos e benefícios da aplicação de ferramentas de IA no processo de tomada de decisão, a já mencionada Carta Europeia sobre o uso da Inteligência Artificial em sistemas judiciais e eu ambiente descreve expressamente:

Em segundo lugar, esse documento analisará os benefícios e riscos dessas ferramentas [contendo IA]. Enquanto seus apoiadores destacam os benefícios em termos de transparência, previsibilidade e padronização da jurisprudência, os seus críticos apontam para as limitações e vieses de raciocínio dos softwares atualmente no mercado. Os riscos inerentes nessas tecnologias podem, inclusive, transcender o ato de julgar e afetar elementos funcionais essenciais do Estado de Direito e dos sistemas judiciais, os quais o Conselho Europeu está particularmente atento.²⁴⁹

²⁴⁸ SOURDIN, Tania. Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making. **University of New South Wales Law Journal**, Sydney, v. 41, n. 4, p. 1114-1133, Nov. 2018. Disponível em: <http://www.unswlawjournal.unsw.edu.au/wp-content/uploads/2018/12/Sourdin.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021

²⁴⁹ No original: "Secondly, this document will analyse the benefits and risks of these tools. While their supporters highlight their assets in terms of transparency, predictability and standardisation of case-law, their critics point to the limitations and the reasoning bias of the software currently on the market.

De acordo com Tania Sourdin, as novas tecnologias estão remodelando o sistema da justiça e essa mudança acontece de três maneiras principais, que segundo a autora são:

Em primeiro lugar, e no nível mais básico, a tecnologia está ajudando a informar, apoiar e aconselhar as pessoas envolvidas no sistema de justiça (tecnologia de apoio). Em segundo lugar, a tecnologia pode substituir funções e atividades que antes eram realizadas por humanos (tecnologias de substituição). Finalmente, em um terceiro nível, a tecnologia pode mudar a maneira como os juízes trabalham e fornecer formas muito diferentes de justiça (tecnologia disruptiva), particularmente onde os processos mudam significativamente e a análise preditiva pode remodelar a função judicativa. São nesses segundo e terceiro níveis que surgem questões em termos do impacto da tecnologia sobre o papel e a função de um juiz no que diz respeito à função judicativa.²⁵⁰

Um dos grandes desafios da aplicação da inteligência artificial no Judiciário brasileiro é o treinamento dos sistemas. Por exemplo, uma plataforma de IA dentro do gabinete de um magistrado precisa acessar todos os documentos, decisões e jurisprudências que estejam inseridos em um banco de dados. A partir desse “acervo do conhecimento” a máquina realiza o trabalho de forma mais equilibrada e dentro do raciocínio do magistrado. Esse processo de aprendizagem só máquina só ocorre quando o magistrado está corrigindo a máquina e a aperfeiçoando.²⁵¹

The inherent risks in these technologies may even transcend the act of judging and a ect essential functioning elements of the rule of law and judicial systems, to which the Council of Europe is particularly attached” EUROPA. EUROPEAN COMMISSION FOR THE EFFICIENCY OF JUSTICE (CEPEJ). European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment. Estrasburgo, França: 3-4 dez. 2018. Disponível em: <https://rmcoe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>. Acesso em: 25 jan. 2021.

²⁵⁰ No original: “First, and at the most basic level, technology is assisting to inform, support and advise people involved in the justice system (supportive technology). Second, technology can replace functions and activities that were previously carried out by humans (replacement technologies). Finally, at a third level, technology can change the way that judges work and provide for very different forms of justice (disruptive technology), particularly where processes change significantly and predictive analytics may reshape the adjudicative role.[18] It is at these second and third levels that issues emerge in terms of the impact of technology on the role and function of a judge insofar as the adjudicative function is concerned”. SOURDIN, Tania. Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making. **University of New South Wales Law Journal**, Sydney, v. 41, n. 4, p. 1114-1133, Nov. 2018. Disponível em: <http://www.unswlawjournal.unsw.edu.au/wp-content/uploads/2018/12/Sourdin.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021

²⁵¹ PORTO, Fábio Ribeiro. O impacto da utilização da inteligência artificial no executivo fiscal - estudo de caso do tribunal de justiça do rio de janeiro. **Direito em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 176, 2019. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf. Acesso em: 25 jan. 2021.

Ainda, Andre Roque e Lucas dos Santos, estabeleceram três premissas básicas para a utilização da IA na tomada de decisões judiciais, sendo que a primeira premissa elencada pelos autores é: “toda decisão judicial tomada com auxílio da inteligência artificial deve conter essa informação em seu corpo”²⁵². Levando-se em consideração que o Código de Processo Civil, em seu art. 6º²⁵³, elencou o princípio da cooperação entre os sujeitos do processo, sendo que o dever de informação constitui um dos corolários mais importantes desse princípio, é fundamental que a decisão tomada com auxílio da IA seja também informada às demais partes integrantes do processo. Assim, uma vez disponibilizada essa informação, fica mais fácil compreender o porquê da existência de eventuais vícios de fundamentação daquela decisão, possibilitado as chances de êxito na oposição de embargos de declaração (art. 1022 CPC/2015) Para além da ciência dos advogados, o jurisdicionado também tem o direito de ter acesso a esse tipo de informação.²⁵⁴

A segunda premissa reside no fato de que “seria inconstitucional a tomada de decisões exclusivamente por robôs, sem que suas decisões sejam de alguma forma submetidas à revisão humana”²⁵⁵. Isso significa que a utilização de robôs ficaria reservada tão somente para auxiliar o juiz em suas tarefas laterais, na construção das decisões, com o objetivo de otimizar o tempo dessa tarefa.

No mesmo sentido é o entendimento de Dierle Nunes e Ana Luiza Marques, que, apesar de identificarem os benefícios que a IA trazem a justiça, defendem que o seu uso (no atual momento da tecnologia) deve ser mantido nas funções consultivas e organizacionais, porquanto transferir a função decisória para as máquinas é um risco, havia vista que dificilmente atenderão os requisitos de “*accountability* típicos do

²⁵² ROQUE, Andre Vasconcelos; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues dos. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 70, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/53537/36309>. Acesso em: 10 jan. 2021.

²⁵³ Art. 6º Todos os sujeitos do processo devem cooperar entre si para que se obtenha, em tempo razoável, decisão de mérito justa e efetiva. BRASIL. Código de Processo Civil. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em 11 jan. 2021.

²⁵⁴ ROQUE, Andre Vasconcelos; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues dos. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 70, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/53537/36309>. Acesso em: 10 jan. 2021.

²⁵⁵ ROQUE, Andre Vasconcelos; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues dos. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 71, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/53537/36309>. Acesso em: 10 jan. 2021.

devido processo e de necessidade de um controle participativo da formação decisória, principalmente tendo em vista a falta de transparência dos algoritmos”.²⁵⁶

Já a terceira premissa, diz que toda vez que opostos Embargos de Declaração invocando a ocorrência de obscuridade, contradição, omissão ou erro material contra decisão proferida com auxílio da IA, estes deverão ser apreciados pelo juiz da causa, sem a utilização de nenhum tipo de auxílio tecnológico. Ou seja, o direito de aclarar demanda revisão por um ser humano. Essa premissa tem o objetivo de permitir a reparação de todas as eventuais lacunas deixadas pelos algoritmos, além de garantir o acesso à justiça e, até mesmo, legitimar a aplicação da IA na tomada de decisões judiciais.²⁵⁷

Sobre a impugnação das decisões tomadas por IA, adverte-se que:

(...) as decisões tomadas por humano são impugnáveis, pois é possível delimitar os fatores que ensejaram determinada resposta e o próprio decisor deve ofertar o iter que o induziu a tal resposta (arts. 93, IX, CF/1988 (LGL\1988\3) e 489 do CPC (LGL\2015\1656)). Por outro lado, os algoritmos utilizados nas ferramentas de inteligência artificial são obscuros para a maior parte da população – algumas vezes até para seus programadores – o que os torna, de certa forma, inatacáveis. Em função disso, a atribuição de função decisória aos sistemas de inteligência artificial torna-se especialmente problemática no âmbito do Direito.²⁵⁸

Assim, verifica-se que, no sistema processual brasileiro, levando em consideração o devido processo constitucional, o emprego de mecanismos ocultos para as partes do processo na tomada de decisões “viola garantias processuais constitucionais, como o contraditório e a ampla defesa, as quais somente podem ser efetivadas mediante o conhecimento dos pressupostos utilizados no julgamento”.²⁵⁹

²⁵⁶ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 285, p. 4, nov. 2018.

²⁵⁷ ROQUE, Andre Vasconcelos; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues dos. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 71, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/53537/36309>. Acesso em: 10 jan. 2021.

²⁵⁸ NUNES, Dierle José Coelho. **Processo jurisdicional democrático**. Curitiba: Juruá, 2008. p. 250.

²⁵⁹ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 285, p. 9, nov. 2018.

A problemática se transforma ainda mais séria diante da existência de uma concreta possibilidade de se atribuir funções decisórias para as máquinas, conforme explica Rômulo Soares Valentini:

O atual estado da arte da evolução tecnológica já permite o desenvolvimento de um sistema computacional programado para elaborar, sem intervenção humana, uma minuta de sentença judicial válida e adequadamente fundamentada conforme os parâmetros estabelecidos no art. 489 do Código de Processo Civil Brasileiro a partir de um determinado caso concreto, não sendo necessário o desenvolvimento de uma Inteligência Artificial forte para a realização desta tarefa, bastando à utilização de técnicas informáticas e de gestão de conhecimento já existentes e acessíveis.²⁶⁰

Entretanto, Jordi Nieva Fenoll adverte que esse assunto causa medo a qualquer jurista e até mesmo a qualquer cidadão, uma vez que

uma máquina possa proferir sentenças, de maneira que nosso destino esteja em mãos, não de pessoas como nós, mas de uma aplicação que só decida em função de variáveis estatísticas esmagadoras e que, por isso, sempre resolverá sempre da mesma forma, não apenas não se adaptando às mudanças, mas reafirmando seus **preconceitos** com o passar do tempo e do acúmulo de mais decisões em um certo sentido, que serão suas próprias decisões. Visto dessa maneira, o algoritmo, não é que entre em um círculo vicioso, mas que se situa em uma linha reta inquebrável da qual só pode ser sair traçando as linhas paralelas que a própria inteligência artificial tende a fazer desaparecer, optando sistematicamente pela alternativa mais repetida estatisticamente. Exposta nestes termos, a inteligência artificial tende a fossilizar as decisões.²⁶¹ (grifo no original). (tradução livre).

Assim, a ideia de um “juiz-robô” não se trata de uma simples profecia, apesar de que para a maioria das pessoas isso possa parecer fictício, por significar uma

²⁶⁰ VALENTINI, Romulo Soares. **Julgamento por computadores? As novas possibilidades da juscibernética no século XXI e suas implicações para o futuro do direito e do trabalho dos juristas**. 2017. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2017. p. 137.

²⁶¹ No original: Esta es probablemente la temática que puede dar más miedo a cualquier jurista, e incluso a cualquier ciudadano: que una máquina pueda dictar sentencias, de manera que nuestro destino esté en manos, no de personas como nosotros, sino de una aplicación que solo decide en función de aplastantes variables estadísticas y que, por ello, resolverá siempre de la misma forma, no solamente no adaptándose a los cambios, sino reafirmando sus <prejuicios> con el paso del tiempo y la acumulación de más decisiones en un determinado sentido, que serán sus propias decisiones. Visto de ese modo, el algoritmo, no es que entre en un círculo vicioso, sino que se sitúa en una línea recta inquebrantable de la que solo se puede salir trazando las líneas paralelas que la propia inteligencia artificial tiende a hacer desaparecer al optar sistemáticamente por la alternativa más repetidas estadísticamente. Expuesto en esto términos, la inteligencia artificial tiende a fossilizar las decisiones”. FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial e proceso judicial**. 1. ed. Madrid: Marcial Pons. 2018. p. 99.

ruptura cognitiva do processo decisório. Ocorre que o uso dessas ferramentas no ambiente jurídico já se configura uma tendência irreversível, notadamente diante da realidade da prestação jurisdicional brasileira.²⁶²

Em que pese a identificação de riscos sobre a atribuição do poder de decidir às máquinas, não se pode causar a completa desconsideração da tecnologia, tendo em vista a crise que perpassa o poder judiciário. Até mesmo porque, a própria imparcialidade do juiz humano foi, e ainda é muito questionada. Dessa forma, assim como não se pode afirmar com 100% de certeza a imparcialidade de um juiz humano, também não se pode esperar que um “juiz robô” se comporte de forma isenta. É necessário, portanto, que a programação desses algoritmos seja feita de acordo com os princípios previstos na Constituição Federal.²⁶³

A hermenêutica jurídica se apresenta como um campo onde é possível pensar adequadamente em uma teoria da decisão judicial na era pós-moderna, uma vez que é um espaço livre das amarras daquele sujeito em que reside a razão prática, assim como também é livre das posturas que buscam substituir esse sujeito por sistemas jurídicos inteligentes²⁶⁴. Nas palavras de Lenio Streck:

A resposta (decisão) não é nem a única e nem a melhor: simplesmente se trata “da resposta adequada à Constituição”, isto é, uma resposta que deve ser confirmada na própria Constituição. [...] Essa resposta (decisão) não pode – sob pena de indeferimento do “princípio democrático” – depender da consciência do juiz, do livre convencimento, da busca da ‘verdade real’, para falar apenas nesses artifícios que escondem a subjetividade “assujeitadora” do julgador (ou do intérprete em geral, uma vez que a problemática aqui discutida, vale, a toda evidência, igualmente para a doutrina).²⁶⁵

²⁶² VIANA, Antônio Aurélio. Deslocar função estritamente decisória para máquinas é muito perigoso. **Consultor Jurídico**, São Paulo: 22 de jan. de 2018. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2018-jan-22/opiniao-deslocar-funcao-decisoria-maquinas-perigoso>>. Acesso em: 15 de jan. de 2021.

²⁶³ BRITO, Thiago Souza; FERNANDES, Rodrigo Saldanha. Inteligência Artificial e a Crise do Poder Judiciário: Linhas Introdutórias sobre a Experiência Norte-Americana, Brasileira e sua Aplicação no Direito Brasileiro. **Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife**, [S.l.], v. 91, n. 2, p. 100-101, set. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/view/247757>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

²⁶⁴ STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto** – decido conforme minha consciência? 4. ed. rev. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p. 105-120.

²⁶⁵ Ainda “A decisão jurídica – não pode ser entendida como um ato em que o juiz (ou um computador dotado de inteligência artificial), diante de várias possibilidades possíveis para a solução de um caso concreto, escolhe aquela que lhe parece mais adequada. Com efeito, decidir não é sinônimo de escolher. [...] A escolha, ou a eleição de algo, é um ato de opção que se desenvolve sempre que estamos diante de duas ou mais possibilidades, sem que isso comprometa algo maior do que o

Ora, como se explica então o caminho que está se seguindo, tendo em vista que a decisão judicial não pode ser entendida como um ato em que o juiz, ou o “robô-juiz”, simplesmente escolhe a opção que mais lhe parece adequada, diante das várias possibilidades de solução para aquele caso concreto. Daí, surgem as opiniões daqueles que defendem, conforme o já dito anteriormente, que os sistemas jurídicos inteligentes devem funcionar somente como “programa de alívio para a tomada de decisão judicial”.²⁶⁶

Entretanto, questiona-se: o que viria a ser esse alívio? Não raras vezes, quando uma pessoa se depara com um problema a ser resolvido, mesmo que involuntariamente, ela busca respostas em experiências passadas que sejam semelhantes às de agora, como uma forma de auxílio na tomada de decisão. E é justamente isso que os sistemas jurídicos inteligentes fazem. Eles tentam resolver os problemas analisando o caso – *hard case ou easy case* – buscando semelhanças em casos anteriores.

Essa diferenciação entre *hard case* (resolução difícil) e *easy case* (resolução fácil) surgiu na obra de Herbert Hart. O *hard case* seria uma zona de penumbra e de “discricionariedade autorizada”²⁶⁷. Wilson Engelmann alerta para a “penumbra de dúvida”, oriunda de “casos que provocam dúvidas sobre a aplicação da regra”²⁶⁸. Já os *easy case* “seria uma situação fática na qual o sentido da lei aplicável fosse unívoco, e que, portanto, não demandaria esforço argumentativo/interpretativo por parte do julgador”.²⁶⁹

Para resolver o problema da “zona de penumbra” Hart propõe que os Tribunais deverão atuar nesses casos, e, partir de um poder discricionário, “desenvolver uma regra adequada segundo os seus parâmetros pessoais”.²⁷⁰

simples ato personificado em uma dada circunstância”. STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto** – decido conforme minha consciência? 4. ed. rev. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013, p. 107.

²⁶⁶ MOZETIC, Vinícius Almada. Os sistemas jurídicos inteligentes e o caminho perigoso até a teoria da argumentação de Robert Alexy. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 437-454, dez. 2017. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1939>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²⁶⁷ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 150.

²⁶⁸ ENGELMANN, Wilson. **Crítica ao positivismo jurídico**: princípios, regras e o conceito de Direito. Sergio Antonio Fabris Editor: Porto Alegre, 2001. p. 70.

²⁶⁹ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 150.

²⁷⁰ ENGELMANN, Wilson. **Crítica ao positivismo jurídico**: princípios, regras e o conceito de Direito. Sergio Antonio Fabris Editor: Porto Alegre, 2001. p. 72.

Partindo desse cenário, a proposta que surge é de aplicação da inteligência artificial nos casos tidos como “fáceis”, levando em consideração que basta a subsunção da norma aplicável ao caso concreto²⁷¹. Essa tarefa pode ser facilmente incorporada por uma máquina, haja vista que a tecnologia atual possibilita automatizar procedimentos simples em que a aplicação do direito é sempre a mesma²⁷². Isto é, transportar-se-ia para uma máquina dotada de IA inclusive a 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 caso²⁷³, restando, dessa forma, ao ser humano o julgamento dos casos difíceis.

Entretanto, pode-se questionar, “até que ponto a teoria jurídica pode suportar um modelo estatístico para a solução de *hard cases* ou *easy cases*?”²⁷⁴. Ainda, “os métodos estatísticos que estão no cerne das redes artificiais neurais são capazes de abraçar a natureza complexa do raciocínio jurídico?”²⁷⁵.

Leonard Ziesemer Schmitz acredita que não. Inspirado em Lenio Streck, Leonard discorre sobre a inadequação da separação entre “casos fáceis” e “casos difíceis”. Para o autor a teoria não é adequada porque, primeiro, “a subsunção não é método de decisão” e segundo que “isso pode gerar confusões na relação entre “casos fáceis” e regras, e “casos difíceis” e princípios”, especialmente se se pressupor que apenas nos *hard cases* haveria a necessidade de argumentação para fundamentar a decisão.²⁷⁶

Se assim fosse, haveria um “risco iminente de recairmos no positivismo puro para a resolução dos casos fáceis”. Ainda, é um erro básico supor que a fundamentação não é necessária nos casos fáceis por não haver mais de uma solução

²⁷¹ ENGELMANN, Wilson; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Inteligência artificial aplicada à decisão judicial: o papel dos algoritmos no processo de tomada de decisão. **Revista Jurídica – FURB**, Blumenau, v. 54, p. 12, 2020. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8274>. Acesso em: 20 jan. 2021.

²⁷² FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Marcial Pons: Madrid, 2018. p. 115.

²⁷³ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial: fundamentos de direito**. São Paulo: R. dos Tribunais, 2009. p. 160.

²⁷⁴ MOZETIC, Vinícius Almada. Os sistemas jurídicos inteligentes e o caminho perigoso até a teoria da argumentação de Robert Alexy. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 437-454, dez. 2017. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1939>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²⁷⁵ MOZETIC, Vinícius Almada. Os sistemas jurídicos inteligentes e o caminho perigoso até a teoria da argumentação de Robert Alexy. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 437-454, dez. 2017. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1939>. Acesso em: 15 jan. 2021.

²⁷⁶ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais: a crise na construção de respostas no processo civil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 150.

possível. Todo caso, seja ele mais ou menos complexo exige fundamentação²⁷⁷. Lenio Streck sintetiza a ideia ao afirmar que “já não seria um caso difícil decidir se um caso é fácil ou difícil?”.²⁷⁸

Diante disso, o emprego de algoritmos no processo de tomada de decisão, mesmo em processos ditos como “casos fáceis”, representaria a mera subsunção da regra ao caso concreto, dentro de um contexto dedutivo que não observa as peculiaridades específicas de cada demanda.²⁷⁹

Na mesma linha de raciocínio, Rafael Fonseca Ferreira afirma que o “desafio da predição (ou perda) serão os códigos do presente-futuro”, em que uma das principais atividades jurídicas será a do programador-orientado que alimentará previamente o software, a partir de um banco de dados. A intervenção humana se reduziria para ditar as informações a serem traduzidas em algoritmos, naquilo do que pode ser chamado de “fiscal da decisão”. Isto é, “a tarefa lógica-substantiva será do software. Isso não nos remete ao positivismo exegético?! Eis o novo-velho fetiche dos códigos noutra roupa, a algorítmica”.²⁸⁰

Na visão de Érik da Siva e Araújo e Rafael Larazzoto Simoni, uma vez que a inteligência artificial trabalha com processos lógico-matemáticos de comparação, estatística, probabilidade, utilidade e quantificação, ao se transferir o poder de decisão para máquina, o risco é de que a atividade jurisdicional se transforme em um processo lógico-matemático²⁸¹. Em suas palavras:

Ao transferir o processo decisório para um software inteligente, estar-se-ia produzindo uma simplificação e reducionismo da jurisdição, transformando a atividade jurisdicional em um processo lógico-matemático. Dentro desse cenário, estar-se-ia retrocedendo a um positivismo jurídico com uma vestimenta da atualidade. Enquanto o positivismo jurídico fazia uma leitura lógica gramatical do direito, esse

²⁷⁷ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 150-151.

²⁷⁸ STRECK, Lenio. **Verdade e consenso**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 299.

²⁷⁹ ENGELMANN, Wilson; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Inteligência artificial aplicada à decisão judicial: o papel dos algoritmos no processo de tomada de decisão. **Revista Jurídica – FURB**, Blumenau, v. 54, p. 13, 2020. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8274>. Acesso em: 20 jan. 2021.

²⁸⁰ FERREIRA, Rafael Fonseca. Jurisdição 4.0 e inteligência artificial exegética: os novos “códigos”. **Consultor Jurídico**, São Paulo: 20 abr. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-abr-20/diario-classe-jurisdicao-40-inteligencia-artificial-exegetica-novos-codigos>. Acesso em 25 jan. 2021.

²⁸¹ ARAÚJO, Érik da Silva; SIMIONI, Rafael Larazzotto. Decisão jurídica e inteligência artificial: um retorno ao positivismo. **Revista de Direito**, [S. l.], v. 12, n. 02, p. 15, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/10568/5865>. Acesso em 27 jan. 2021.

novo positivismo fará uma leitura lógico-matemática computacional do direito, todas elas leituras mecanicistas do direito.²⁸²

Ora, o Direito não é uma atividade lógica, onde uma fórmula matemática pode ser aplicada para a resolução de um problema concreto. O Direito é uma atividade criativa e, nas palavras de Lenio Streck, as atividades jurídicas são interpretativas. Para um computador desempenhar atividades jurídicas, ele deverá saber interpretar.²⁸³

A reflexão que fica a partir dessas observações é que, uma vez constatada a dificuldade de aplicação da IA em lides eminentemente de direito, muito mais desafiadora seria o uso da IA quando o caso concreto envolvesse qualquer aspecto que se inclina ao fático.

Veja-se, por exemplo, uma demanda que guarde relação com a responsabilização civil. Seria temerária a atribuição de “competência” a um “juiz-robô” lotado em um juízo Cível com a finalidade de que seja aferida a presença dos elementos inerentes à responsabilização: conduta, dano, nexos de causalidade, dolo ou culpa. Nesse cenário, “deixar a cargo de um robô a inferência de que teria existido uma conduta humana livre, de que o dano teria sido ilegal, de que teria havido nexos causal entre a conduta e o dano” e ainda que tal conduta teria sido evitada de dolo ou culpa, perpassa qualquer limite considerável do uso da tecnologia, devendo ser objeto de análise de um magistrado humano.²⁸⁴

Percebe-se, dessa forma, que a observância unicamente do processo dedutivo não garante a primazia da Constituição Federal no cotidiano da atividade hermenêutica²⁸⁵. Ou seja, a aplicação mecânica da lei ao caso concreto (seja realizada por julgadores humanos, como por ferramentas e algoritmos) reduz a força normativa a Constituição ao conteúdo estabelecido pelo legislador.²⁸⁶

²⁸² ARAÚJO, Érik da Silva; SIMIONI, Rafael Larazzotto. Decisão jurídica e inteligência artificial: um retorno ao positivismo. **Revista de Direito**, [S. l.], v. 12, n. 02, p. 15, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/10568/5865>. Acesso em 27 jan. 2021.

²⁸³ STRECK, Lenio Luiz. Um robô pode julgar? Quem programa o robô?. **Consultor Jurídico**, São Paulo: 03 set. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-03/senso-incomum-robot-julgar-quem-programa-robot>. Acesso em 27 jan. 2021.

²⁸⁴ SANCTIS, Fausto Martin de. **Inteligência artificial e direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020. p. 128.

²⁸⁵ TEPEDINO, Gustavo. Normas constitucionais e direito civil na construção unitária do ordenamento, *In*: TEPEDINO, Gustavo. **Temas de direito civil**. t. 3. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. p. 443-445.

²⁸⁶ TEPEDINO, Gustavo. Normas constitucionais e direito civil na construção unitária do ordenamento, *In*: TEPEDINO, Gustavo. **Temas de direito civil**. t. 3. Rio de Janeiro: Renovar, 2009. p. 443-445.

Ainda, a análise de um caso concreto não envolve somente a observância de dois princípios conflitantes, mas da totalidade dos princípios jurídicos, para que se possa determinar quais serão aplicados com maior ou menor relevância. “O Direito passa a ser uma questão de caso concreto, e não de tentar captar aquilo que de abstrato há em todos os casos concretos”.²⁸⁷

Segundo Leonard Ziesemer Schmitz:

os princípios (todos, ao mesmo tempo, mas com dimensão diferente de peso), incidem em todos os casos, e cabe ao intérprete identificar na fundamentação da decisão judicial o quanto a solução adotada respeita essa totalidade principiológica. Por exemplo, não é por não haver menção expressa ao princípio da igualdade (art. 5º, caput, da CF/1988) que ele não exerça influencia normativa sobre todo e qualquer caso decidido.

Ainda nas palavras de Leonard Ziesemer Schmitz, uma teoria da decisão judicial democrática perpassa, obrigatoriamente, a observância de princípios como meios de “fechamento hermenêutico do direito”²⁸⁸, que nada mais é do que uma orientação para encontrar a resposta adequada, para aquele, e apenas aquele, caso concreto.

Dessa forma, a utilização da IA no processo de tomada de decisão deve, obrigatoriamente, acontecer dentro do contexto principiológico estabelecido pela Constituição Federal e acolhido pelo Código de Processo Civil²⁸⁹, uma vez que “é a Carta Política que fixa os princípios, os contornos e bases sobre as quais deve erguer-se o edifício normativo brasileiro”²⁹⁰. Em última análise, são os princípios que realizam o fechamento hermenêutico do sistema jurídico e trazem as condições para a inserção da inteligência artificial no âmbito decisório.

²⁸⁷ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 142-143.

²⁸⁸ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 143.

²⁸⁹ ENGELMANN, Wilson; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Inteligência artificial aplicada à decisão judicial: o papel dos algoritmos no processo de tomada de decisão. **Revista Jurídica – FURB**, Blumenau, v. 54, p. 14, 2020. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8274>. Acesso em: 20 jan. 2021.

²⁹⁰ NERY JÚNIOR, Nelson. **Princípios do Processo na Constituição Federal**. 12. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016. p. 37-38.

4.2 Princípios constitucionais que devem ser observadas pelos sistemas de IA na tomada da decisão judicial

No presente tópico serão apresentados alguns dos princípios fundamentais que devem ser observados no momento em que uma decisão judicial é proferida, especialmente aqueles insculpidos na Constituição Federal de 1988 e no Código de Processo Civil de 2015. O uso da inteligência artificial no processo de tomada de decisão, teria o condão de mitigar ou impedir o exercício de alguns princípios básicos do Estado Democrático de Direito, ferindo direitos fundamentais das partes envolvidas no processo. Para o presente trabalho, faz-se uma análise do princípio do contraditório, da fundamentação das decisões judiciais, da transparência e do juiz natural.

Além disso, demonstra-se quais os princípios elencados na Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente, publicada em dezembro de 2018, e na Resolução 332 do CNJ, publicada em agosto de 2020, que dispõe sobre o uso da IA no Poder Judiciário brasileiro.

No que se refere ao processo de tomada de decisão, a observância aos princípios é imprescindível, haja vista que é por meio deles que se poderá responder ao “nosso grande desafio: controlar e limitar o poder; sobretudo, o poder de dizer o direito”.²⁹¹

Na visão de Wilson Engelmann:

[...] Os princípios representam uma espécie de “norma” dirigida aos órgãos de aplicação, especialmente aos juízes, num primeiro momento, e, apenas secundariamente, aos cidadãos em geral. Neste caso, os princípios demonstram de uma forma geral como deve ser procedida a seleção e a interpretação da norma aplicável ao caso concreto, ou seja, atuam dentro do processo de decisão.²⁹²

O princípio do contraditório e da ampla defesa está expresso no texto constitucional vigente²⁹³ e constitui a mais nítida condição de processo justo. Além

²⁹¹ STRECK, Lenio Luiz. Prefácio. In: KOZLOWSKI JUNIOR, Wilson Marcelo. **Direito como integridade e as decisões judiciais**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Ed. 2019. p. 11-14.

²⁹² ENGELMANN, Wilson. **Crítica ao positivismo jurídico**: princípios, regras e o conceito de Direito. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2001. p. 96.

²⁹³ Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: (...) LV - aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa,

disso, tem íntima ligação com o princípio da igualdade das partes e do direito de ação, uma vez que o texto constitucional, ao garantir às partes o direito ao contraditório e a ampla defesa, indica a ideia de que tanto o direito e ação e o direito de defesa são manifestações do princípio do contraditório.²⁹⁴

Segundo Nelson Nery Junior o contraditório deve ser entendido sob dois aspectos. De um lado tem-se a necessidade de dar conhecimento da existência da ação e de todos os atos do processo às partes, e, de outro lado, existe a possibilidade de reação das partes a todos os atos que lhes sejam desfavoráveis²⁹⁵. Ainda, este princípio pode ser compreendido também como a garantia de participação das partes na construção da decisão da qual serão destinatárias. Nesse sentido expõe Érica Aragão que

[...] coaduna-se muito mais com o processo constitucional democrático possibilitar a ampla participação das partes na construção das decisões que lhes afetará diretamente, garantindo-se um contraditório dinâmico e substancial, que possibilite influência e não surpresa, uma vez que essa medida coloca todos os sujeitos processuais em posição de interdependência e de correponsabilização pela construção das decisões. Isso garante a legitimidade democrática que se espera de uma decisão, diminui possíveis erros do decisor, o que, conseqüentemente, faz diminuir a quantidade de recursos interpostos e, portanto, enseja maior eficiência procedimental e, ainda, possibilita que as partes se sintam mais conformadas com a decisão, ao saberem que todos os argumentos por elas apresentados foram enfrentados pelo julgador.²⁹⁶

Reconhece-se que todas as partes desempenham papéis distintos dentro da relação processual, mas que todos cooperam de igual forma para o resultado final. Com isso, busca-se que o processo deixe de ser construído por atos isolados dos

com os meios e recursos a ela inerentes. BRASIL. [(Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 jan. 2021.

²⁹⁴ NERY JÚNIOR, Nelson. **Princípios do processo na Constituição Federal**. 12. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016. p. 244.

²⁹⁵ NERY JÚNIOR, Nelson. **Princípios do processo na Constituição Federal**. 12. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016. p. 245.

²⁹⁶ ARAGÃO, Érica Alves. **A nova sistemática do agravo de instrumento no código de processo civil de 2015: uma análise a partir das garantias do processo constitucional democrático**. 2018, 168 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Direito Processual, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. p. 27.

sujeitos processuais e passe ser produto da comparticipação desses na formação do provimento jurisdicional.²⁹⁷

O fato é que sistemas baseados em algoritmos podem buscar a solução do caso primeiro em súmulas, precedentes e jurisprudência, sem levar em consideração os argumentos de cada parte de forma a manter aberta a possibilidade de participação dos sujeitos processuais na construção da decisão jurisdicional.

Mas não somente isso, outra circunstância que pode ferir o princípio do contraditório é quando não existe a possibilidade de auditabilidade dos algoritmos. Isso porque, as decisões proferidas por aqueles algoritmos que não públicos dificilmente são alcançáveis, impossibilitando a compreensão por parte do sujeito processual e a sua conseqüente ausência de participação na construção da decisão.

O princípio da fundamentação das decisões judiciais está insculpido na Constituição Federal, no art. 93 inciso IX: “todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade [...]”²⁹⁸. A fundamentação das decisões judiciais é um elemento imprescindível para que a atividade jurisdicional tenha legitimidade e seja possibilitada a sua fiscalização.

Leonard Ziesemer Schmitz assevera que o “Estado Democrático de Direito é um estado que se justifica, para encontrar nessa justificação sua legitimidade. O fator de legitimidade das decisões (...) é dado por sua fundamentação”²⁹⁹. Nelson Nery Junior explica que fundamentar significa que o magistrado precisa dar as razões de fato e de direito que o levaram ao convencimento para uma tomada de decisão.³⁰⁰

No mesmo sentido afirmam Humberto Theodoro Júnior *et al*:

Os princípios constitucionalizados do processo exigirão do juiz que mostre de forma ostensiva como formou sua decisão: ele não pode decidir questões de ofício se consulta prévia às partes; não pode citar leis/precedentes/súmulas sem mostrar como elas se aplicam ao caso;

²⁹⁷ THEODORO JÚNIOR, Humberto; *et al.* **Novo CPC: fundamentos e sistematização** – Lei 13.105, de 16.03.2015. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 119-120.

²⁹⁸ BRASIL. [(Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 jan. 2021.

²⁹⁹ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais: a crise na construção de respostas no processo civil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 183.

³⁰⁰ NERY JÚNIOR, Nelson. **Princípios do processo na Constituição Federal**. 12. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016. p. 327.

não pode fazer “ponderações” de princípios sem igualmente mostrar sua pertinência às especificidades dos autos.³⁰¹

Ainda, segundo as colocações de Schmitz, somente com a obrigatoriedade da fundamentação das decisões judiciais é que se pode impedir os ativismos³⁰² de todos os gêneros. Já que na ocorrência de ativismo, “a decisão judicial que, a despeito do que diz a própria Constituição Federal, aposta na vontade do julgador como critério de definição de justiça”³⁰³. Nas palavras do autor:

A limitação e o controle do exercício de poder, neste caso, é o conteúdo básico do dever de fundamentar, não apenas para conferir a legalidade da decisão judicial, mas como um instrumento de controle da racionalidade argumentativa usada pelo julgador. A fundamentação, nesse ponto, é o que garante o respeito à Constituição.

O art. 489, § 1º, do Código de Processo Civil de 2015³⁰⁴, estabeleceu expressamente as hipóteses em que não serão consideradas, para todos os efeitos legais, fundamentadas as decisões judiciais. Atende-se, assim, o princípio do dever constitucional de fundamentação.

Assim, mesmo naqueles casos tidos como fáceis (*easy cases*), a formulação de um modelo decisório pela máquina deve apresentar os motivos da compreensão do julgador, a quem cabe o ônus de justificar a sua interpretação. Verifica-se, dessa forma, que a responsabilidade de fundamentar é eminentemente humana, conforme

³⁰¹ THEODORO JÚNIOR, Humberto; *et al.* **Novo CPC**: fundamentos e sistematização – Lei 13.105, de 16.03.2015. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 119-120.

³⁰² Ativismo, segundo Leonard Ziesemer Schmitz acontece quando a vontade do julgador se sobrepõe ao direito, existe uma postura proativa do juiz, que não se prende aos limites tradicionais da jurisdição, sob o pretexto idealizado de efetivar uma decisão “justa”. SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p.194.

³⁰³ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p.194-195.

³⁰⁴ Art. 489, § 1º: § 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 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. BRASIL. Código de Processo Civil. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em 30 jan. 2021.

explicam Wilson Engelmann e Afonso Fröhlich “mesmo utilizando-se de Inteligência Artificial na decisão, é indispensável desenvolver fundamentações jurídica e socialmente adequadas partindo da ponderação das circunstâncias do caso concreto”.³⁰⁵

No tocante à utilização da IA na decisão judicial, Jordi Nieva Fenoll salienta que:

Assim, embora tenham sido feitas tentativas para 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 (...). (tradução livre).³⁰⁶

O que se constata, é que mesmo que se empregue algoritmos no processo de tomada de decisão, a fundamentação da decisão é imprescindível. Ao juiz, não cabe a mera anunciação da parte vencedora, repetindo as razões por ela aventadas, como se fosse uma equação matemática. Muito pelo contrário, ao mesmo tempo em que o juiz fundamenta o porquê acolheu os argumentos da parte vencedora, deve fundamentar também o porquê deixou de acolher os argumentos da parte sucumbente.³⁰⁷

Não se rejeita a possibilidade de que decisões judiciais sejam tomadas por algoritmos, entretanto, o que se nota é que ainda não se pode afirmar uma total transparência por parte desses algoritmos, característica fundamental que garante a decisão judicial sua legitimidade. Por essa razão, defende-se que um dos pressupostos para a utilização de algoritmos no processo de tomada de decisão é a transparência dos sistemas.

³⁰⁵ ENGELMANN, Wilson; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Inteligência artificial aplicada à decisão judicial: o papel dos algoritmos no processo de tomada de decisão. **Revista Jurídica – FURB**, Blumenau, v. 54, p. 17, 2020. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8274>. Acesso em: 30 jan. 2021.

³⁰⁶ No original: "De ahí que, pese a que se ha intentado avanzar en este terreno, las heramientas de inteligencia artificial de debate jurídico, o no, no van más allá de la sugerencia, porque son incapaces de proceder a esa ponderación, tan difícil también para el ser humano. Pero el juez posee al menos la defensa de la motivación, que tiene en cuenta armas de la retórica que dificilmente puede utilizar de manera completamente oportuna una máquina [...]". NIEVA FENOLL, Jordi. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madri: Marcial Pons, 2018. p. 116-117.

³⁰⁷ RAMIRES, Maurício. **Crítica à aplicação de precedentes no direito brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 41-42.

A transparência é um princípio intimamente ligado a própria concepção de Estado Democrático de Direito³⁰⁸. Ainda, conforme Eduardo Magrani, o princípio da transparência “indica que informações sobre a finalidade que está sendo destinada aos dados, o tratamento a eles despendido e os agentes de tratamento devem ser claros e acessíveis aos usuários”,³⁰⁹

A questão da opacidade dos algoritmos já foi abordada em várias oportunidades neste trabalho, sendo relatado inclusive a problemática envolvendo as *black box*³¹⁰. Trata-se de um problema oriundo de uma “lacuna entre a atividade do programador e o comportamento dessa espécie de algoritmo, que cria a própria programação”³¹¹. Segundo Eduardo Magrani

O problema da opacidade se relaciona à dificuldade de decodificar o resultado gerado pelo algoritmo. Isto porque a inabilidade humana para decodificar o resultado de algoritmos pode criar problemas quando eles são usados para tomar decisões importantes que afetem nossas vidas. Assim, tem se falado na necessidade de haver maior transparência.³¹²

Em que pese a transparência não seja expressamente mencionada nos princípios que regem a Administração Pública, ela resulta de uma integração do princípio da publicidade, do princípio do direito à informação (art. 5, XXXIII, CF/88) e próprio princípio democrático. Conforme aduz Têmis Limberger “a publicidade visa, por meio da divulgação do fato, assegurar que o ato foi praticado de acordo com a legalidade, moralidade e os demais preceitos que regem a Administração.”³¹³

Verifica-se que a transparência dos algoritmos é uma condição inarredável nas decisões judiciais que se utilizam de IA. Isso porque, sempre que for solicitado, o sistema deve fornecer uma explicação clara, satisfatória e auditável.

Para que os sistemas de IA sejam criados com base no princípio da transparência, Glauco Arbiz relata que:

³⁰⁸ MARTINS JÚNIOR, Wallace Paiva. **Transparência administrativa**: publicidade, motivação e participação popular. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 07.

³⁰⁹ MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. p. 107.

³¹⁰ Ver página 79 e 80 deste trabalho.

³¹¹ FERRARI, Isabel; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium Ex Machina: panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. **Revista dos Tribunais**, v. 995, set. 2018. Disponível em: <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/11/ARBITRIUM-EX-MACHINA-PANORAMA-RISCOS-E-A-NECESSIDADE.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021.

³¹² MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019. p. 201.

³¹³ LIMBERGER, Têmis. **Cibertransparência**: informação pública em rede: a virtualidade e suas repercussões na realidade. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 44-45.

Apesar dos temores provocados pela não transparência, muitos cientistas da computação afirmam que os esforços para criar uma IA transparente são complementares ao aperfeiçoamento das redes neurais, não seu substituto. Simplesmente por razões de eficácia e precisão de seus resultados, como mostram os impactos positivos nas áreas de saúde, educação, meio ambiente, energia e no conjunto da economia. A dose de autonomia e as dificuldades de refazer, por engenharia reversa, os caminhos percorridos pelas redes neurais incomodam na utilização dessas técnicas e desafiam a ciência a quebrar sua opacidade.³¹⁴

Além disso, importante normativa a ser observada no que diz respeito a transparência dos sistemas de IA é a *General Data Protection Regulation (GDPR)*, aprovada pelo parlamento europeu em 14 de abril de 2016, bem como Lei 13.709 de 14 de agosto de 2018, conhecida como a Lei Geral de Proteção de Dados Brasileira (LGPD). Ambas as legislações contêm disposições que se referem à obrigatoriedade de transparência na utilização de dados, devendo ser aplicadas no que tange à utilização da IA no processo de tomada de decisão.

Na GDPR, os artigos 13 e 15 fazem menção, respectivamente, ao direito de informação e de acesso à pessoa cujos dados pessoais são recolhidos. Já o artigo 22 representa uma possibilidade de auditar o caminho percorrido pela máquina na formulação de uma decisão judicial³¹⁵. Já na LGPD, o art. 20 possui características similar ao Regulamento Europeu, ao dispor sobre a necessidade de revisão de decisões dadas por agentes automatizados, conforme se vê:

Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Lei nº 13.853, de 2019)

§ 1º O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial.

§ 2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para

³¹⁴ ARBIX, Glaucio. A transparência no centro da construção de uma IA ética. **Novos Estudos - CEBRA**, [S.l.], v. 39, n. 02, maio/ago. 2020 p. 403. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/nec/v39n2/1980-5403-nec-39-02-395.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

³¹⁵ UNIÃO EUROPEIA. Regulation (EU) 2016/679. Of the European Parliament and of the Council. União Europeia. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1528874672298&uri=CELEX%3A32016R0679>. Acesso em: 11 fev. 2021.

verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.³¹⁶

Assim, a partir da análise do art. 20 da LGPD, é possível deduzir que conceitos de explicabilidade passaram a se posicionar junto com o princípio da transparência quando o assunto se trata de inteligência artificial. Desse modo, a explicabilidade, em oposição ao que acontece nas *black box*, orienta o funcionamento dos algoritmos para a transparência dos seus procedimentos, desde a sua concepção até a operação final, como uma forma de tornar rastreável o percurso do raciocínio da máquina. Com a auditabilidade, o usuário ou os agentes públicos competentes podem revisar os processos decisórios do algoritmo, testando-os e os corrigindo quando necessário.³¹⁷

Por fim, o princípio do juiz natural tem grande importância na garantia do estado de direito, assim como na manutenção dos preceitos básicos de imparcialidade do juiz na aplicação da atividade jurisdicional³¹⁸. Do mesmo modo que o princípio da transparência, o princípio do juiz natural não consta expressamente mencionado na Constituição Federal, mas pode ser vislumbrado no art. 5º, XXXVII: "não haverá juízo ou tribunal de exceção"; art. 5º, XXXV: "a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito"; art. 5º, LIII: "ninguém será processado nem sentenciado senão pela autoridade competente".³¹⁹

Dadas essas premissas, importa ao trabalho análise do direito fundamental ao juiz natural e sobre as vertentes ligadas a ele, como: juiz constitucionalmente competente, imparcial e independente. Assim, "autoridade competente é aquela cujo poder de julgar a Constituição prevê e cujas atribuições jurisdicionais ela própria delineou".³²⁰

³¹⁶ BRASIL. **Lei n. 13.709, de 17 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 11 fev. 2021.

³¹⁷ ARBIX, Glauco. A transparência no centro da construção de uma IA ética. **Novos Estudos - CEBRA**, [S.l.], v. 39, n. 02, maio/ago. 2020 p. 406. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/nec/v39n2/1980-5403-nec-39-02-395.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

³¹⁸ NERY JÚNIOR, Nelson. **Princípios do processo na Constituição Federal**. 12. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016. p. 245.

³¹⁹ BRASIL. [(Constituição (1988))]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 jan. 2021.

³²⁰ MARQUES, José Frederico. **Instituições de Direito Processual Civil**. Campinas: Millennium, 2000. v. 1. p. 176.

O que se discute é a possibilidade de o juiz natural deixar de ser uma pessoa física para se tornar um juiz artificial. Nessa medida, as máquinas também deverão ter a garantia de imparcialidade, mediante a inserção de modelos sem vieses algorítmicos, o que não se configura uma tarefa fácil.³²¹

É preciso mencionar que os princípios mencionados neste trabalho não mitigam outros princípios constitucionais que possam ser analisados pelos sistemas de IA no momento da tomada de decisão. A problemática que envolve esta dissertação procurou fazer uma limitação dos princípios garantam a observância do Estado de Democrático de Direito. Assim, todo o conjunto principiológico existente no ordenamento jurídico brasileiro possibilitará a garantia de que os humanos sempre tenham a possibilidade de revisar o veredito final proferido pelas máquinas. Somente dessa maneira é que se conseguirá conciliar a garantia da efetividade da jurisdição, a celeridade processual e a preservação de direitos constitucionais dos litigantes.

4.2.1 Carta Europeia para o uso da IA em sistemas judiciais

Inicialmente, insta frisar que no ano de 2002, o Conselho da Europa criou a Comissão Europeia para Eficiência da Justiça (CEPEJ), para a dedicação a projetos voltados para melhorar a eficiência e a qualidade dos sistemas de justiça dos Estados-membros. Uma das tarefas que merece destaque diante da dedicação da CEPEJ é o auxílio feito aos Estados-membros na efetivação da transformação digital dos seus sistemas digitais.³²²

Com a nova realidade inserida pela Inteligência artificial, após a realização de pesquisas aprofundadas sobre a temática, a CEPEJ adotou a “Carta Ética europeia sobre o uso de inteligência artificial em sistemas judiciais e seu ambiente”³²³. De acordo com a Comissão, a carta se destina “aos intervenientes públicos e privados

³²¹ SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020. p. 32

³²² MARTINS, Humberto. 3ª expojud Inteligência artificial - STJ. 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/documentos/noticias/INTELIGE%CC%82NCIA%20ARTIFICIAL%20no%20EXPOJUD%20%281%29%20%281%29.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

³²³ COMISSÃO EUROPEIA. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. Estrasburgo, 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

responsáveis pela concessão e utilização de instrumentos e serviços de inteligência artificial que impliquem o tratamento de decisões e dados judiciais”³²⁴.

Esse documento europeu, na mesma perspectiva que foi realizado o presente trabalho, reconhece que o emprego da inteligência artificial em sistemas judiciais traz benefícios para a eficiência da justiça, mas, ao mesmo turno, seu uso deve ser moldado de acordo com respeito aos direitos fundamentais. Veja-se:

A utilização desses instrumentos e serviços nos sistemas judiciais procura melhorar a eficiência e a qualidade da justiça e deve ser incentivada. Deve, no entanto, **ser realizada de forma responsável**, no respeito **pelos direitos fundamentais dos indivíduos (...)** **Seja com o objetivo de auxiliar na prestação de consultoria jurídica, ajudando na elaboração ou no processo de tomada de decisão, ou aconselhando o usuário, é essencial que o tratamento seja realizado com transparência, imparcialidade e equidade**, certificado por um perito externo e independente.³²⁵ (grifo nosso).

A grande contribuição da Carta fica a cargo dos princípios que ela apresenta para o desenvolvimento e implementação da inteligência artificial em sistemas judiciais nos estados-membros. os cinco princípios são:

1 PRINCÍPIO DE RESPEITO AOS DIREITOS FUNDAMENTAIS: assegurar que a concessão e a aplicação de instrumentos e serviços de inteligência artificial sejam compatíveis com os direitos fundamentais.

2 PRINCÍPIO DE NÃO-DISCRIMINAÇÃO: prevenir especificamente o desenvolvimento ou a intensificação de qualquer discriminação entre indivíduos ou grupos de indivíduos.

3 PRINCÍPIO DE QUALIDADE E SEGURANÇA: em relação ao processamento de decisões e dados judiciais, utilizar fontes certificadas e dados intangíveis com modelos elaborados de forma multidisciplinar, em ambiente tecnológico seguro.

4 PRINCÍPIO DA TRANSPARÊNCIA, IMPARCIALIDADE E EQUIDADE: tornar os métodos de tratamento de dados acessíveis e compreensíveis, autorizar auditorias externas.

5 PRINCÍPIO "SOBRE O CONTROLE DO USUÁRIO": excluir uma abordagem prescritiva e garantir que os usuários sejam atores informados e controlem as escolhas feitas.

³²⁴ COMISSÃO EUROPEIA. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. Estrasburgo, 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

³²⁵ COMISSÃO EUROPEIA. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. Estrasburgo, 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

Com primeiro princípio, espera-se que o desenvolvimento de sistemas de IA tenha respeito aos direitos fundamentais contidos tanto nos ordenamentos jurídicos nacionais dos Estados-membros, quanto com aqueles positivados pelos documentos internacionais aos quais os Estados-membros tenham aderido. O segundo princípio determina que a ia não poderá ser utilizada como um meio para discriminar pessoas, ou um grupo de pessoas, no contexto dos ambientes judiciais. O terceiro princípio indica que ao lidar com plataformas de inteligência artificial, também está se lidando com dados pessoais, por isso, o quesito segurança é essencial. O objetivo do princípio é “que sejam utilizadas fontes de dados e sistemas de tratamento que sejam confiáveis, com o uso de certificação para assegurar a efetividade desse princípio”³²⁶. Já o quarto princípio faz menção a um dos maiores desafios para as aplicações baseadas em IA, que é a capacidade de se justificar, de modo claro, acessível e compreensível, a partir de uma determinada decisão tomada pela IA. Uma das formas de assegurar a efetivação desse princípio é a realização de auditorias técnicas de caráter externo. Por fim, o quinto e último princípio envolve o controle do usuário, na busca de que os usuários dos sistemas judiciais possam ser informados e permaneçam no controle das escolhas às quais serão submetidos.³²⁷

4.2.2 Resolução do 322 CNJ para implementação da IA no judiciário brasileiro

O Conselho Nacional de Justiça publicou, no dia 25 de agosto de 2020, a Resolução nº 322, que “dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências”³²⁸. A resolução, que foi inspirada na Carta Ética elaborada CEPEJ, chega em um ótimo momento, diante da realidade da utilização da IA no judiciário brasileiro. Ainda, representa um documento que deve ser observado e adotado pelo TJRS no momento do desenvolvimento de plataformas de IA.

³²⁶ MARTINS, Humberto. 3ª expojud Inteligência artificial - STJ. 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/documentos/noticias/INTELIGE%CC%82NCIA%20ARTIFICIAL%20no%20EXPOJUD%20%281%29%20%281%29.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

³²⁷ MARTINS, Humberto. 3ª expojud Inteligência artificial - STJ. 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/documentos/noticias/INTELIGE%CC%82NCIA%20ARTIFICIAL%20no%20EXPOJUD%20%281%29%20%281%29.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

³²⁸ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

Da mesma forma que a Carte Ética para os sistemas judiciais da Comissão Europeia, a Resolução do CNJ reconhece que a IA pode contribuir com a agilidade do processo de tomada de decisão, mas seu uso não poderá ser ilimitado, devendo os Tribunais observarem a compatibilidade do sistema de IA om os Direitos Fundamentais.³²⁹

O documento dispõe, em seu Capítulo II, que os modelos de inteligência artificial devem buscar garantir a segurança jurídica, e quando o desenvolvimento do modelo exigir a utilização de dados, as amostras devem ser representativas, com observância as cautelas necessárias quanto aos dados pessoais, especialmente os dados sensíveis e ao segredo de justiça.³³⁰

No Capítulo III a Resolução estabelece que as decisões judiciais tomadas com auxílio de ferramentas da IA devem preservar a igualdade e a não discriminação, visando sempre um julgamento justo, com a criação de condições que visem eliminar ou minimizar a opressão. Para isso, o modelo de IA deverá ser homologado de forma a identificar se preconceitos influenciaram o seu desenvolvimento. Identificado algum viés discriminatório, e não sendo possível a sua correção, o sistema deverá desativado.³³¹

A publicidade e a transparência vêm estampadas no Capítulo IV da Resolução, que se destinam a buscar tanto a transparência em relação aos dados utilizados para o aprendizado da máquina, quanto o fornecimento de explicação satisfatória e passível de auditoria por autoridade humana das decisões proferidas pela IA.³³²

Um das preocupações do CNJ é a de exigir, conforme o disposto no Capítulo V da Resolução, que todos os órgãos do Poder Judiciário envolvidos com projetos de IA informem ao Conselho Nacional de Justiça, os modelos de IA que estejam sendo pesquisados e desenvolvidos, bem como qual o resultado que se pretende alcançar com a aplicação. Isso serve também para reunir esforços quando modelos de IA possuírem objetos idênticos.³³³

³²⁹ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

³³⁰ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

³³¹ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

³³² Ibid.

³³³ Ibid.

Além disso, o sistema de IA deverá proporcionar auxílio ao usuário interno (servidor do Tribunal) e jamais restringi-lo, conforme o princípio do controle do usuário, inserido no capítulo VII da Resolução. Ainda, os usuários internos devem ter a possibilidade de revisar a proposta de decisão da IA, assim como os dados utilizados por ela para elaboração da decisão, sem que haja nenhum tipo de vinculação obrigatória à decisão tomada pela IA. Os usuários externos (jurisdicionados) deverão ser informados de que aquela decisão foi tomada com auxílio da IA.³³⁴

Sobre o controle do usuário ainda dispõe a Resolução.

Art. 19. Os sistemas computacionais que utilizem modelos de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial observarão, como critério preponderante para definir a técnica utilizada, a explicação dos passos que conduziram ao resultado.

Parágrafo único. Os sistemas computacionais com atuação indicada no *caput* deste artigo deverão permitir a supervisão do magistrado competente.³³⁵

Verifica-se, portanto, que o Conselho Nacional de Justiça já dispôs que toda e qualquer decisão tomada pela IA deverá ser objeto de revisão por um magistrado, o que vai de encontro com os princípios já elencados ao longo desta dissertação, corroborando também de que a IA será mais um recurso de auxílio para juiz, não tendo o condão de substituí-lo.

Outra característica que merece ser destacada da Resolução reside no fato de que para a composição das equipes de pesquisa desenvolvimento e de soluções computacionais baseadas em IA, deve existir uma busca pela diversidade “em seu mais amplo espectro, incluindo gênero, raça, etnia, cor, orientação sexual, pessoas com deficiência, geração e demais características individuais”³³⁶. Além disso, a participação representativa deve acompanhar o projeto de IA do início ao fim, em todas as suas fases de desenvolvimento.

Como uma forma de garantir a transparência, permitir a auditabilidade dos sistemas e unir esforços a nível nacional para a implementação de soluções baseadas

³³⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

³³⁵ Ibid.

³³⁶ Ibid.

em IA a resolução dispõe que os modelos de IA utilização, preferencialmente, softwares de códigos abertos:

Art. 24. Os modelos de Inteligência Artificial utilizarão preferencialmente software de código aberto que:
I – facilite sua integração ou interoperabilidade entre os sistemas utilizados pelos órgãos do Poder Judiciário;
II – possibilite um ambiente de desenvolvimento colaborativo;
III – permita maior transparência;
IV – proporcione cooperação entre outros segmentos e áreas do setor público e a sociedade civil.³³⁷

Por fim, em caso de descumprimento aos princípios e regras estabelecidos pela Resolução, haverá apuração dos fatos e, sendo caso, também haverá punição dos responsáveis, conforme dita o Capítulo IX da Resolução.³³⁸

Nesse diapasão, é possível perceber que o Conselho Nacional de Justiça, por meio da Resolução 332/20, demonstra que existe uma real preocupação com a ética, com o uso responsável e transparente de sistemas dotados de IA, e que seu uso pode proporcionar uma colaboração efetiva e mais célere da prestação jurisdicional.

4.3 TJRS números e inovação: qual a atual situação?

Conforme o que foi visto no item 3.2 do presente trabalho, já existem diversas iniciativas de uso da IA nos Tribunais brasileiros, sendo que alguns projetos já são surpreendentemente avançados em termos tecnológicos. É possível perceber também, que o Tribunal do Rio Grande do Sul está relativamente atrasado, comparado aos demais Tribunais, em termos de inovações baseadas em IA. Em virtude disso, o objetivo desse tópico é demonstrar qual o estágio em que se encontram às inovações tecnológicas baseadas em IA já existentes no TJRS, assim como aquelas que ainda estão em desenvolvimento na Diretoria de Informação e Comunicação do Tribunal.

Inicialmente, reforça-se o argumento de que é possível identificar uma série de benefícios no uso da IA pelos Tribunais, tanto é que a aplicação da IA na justiça pode contribuir para melhorar a eficácia e a qualidade do serviço, fortalecendo as garantias

³³⁷ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

³³⁸ Ibid.

do Estado Democrático de Direito. Entretanto, a defesa de sua aplicabilidade se concentra no fato de ela pode auxiliar a justiça a promover uma maior celeridade processual.

Segundo Sideni Agostini Beneti, as denominadas “macrolides”, que são lides individuais idênticas umas às outras, são as principais responsáveis pela morosidade do judiciário brasileiro, influenciando ainda na qualidade da prestação jurisdicional. O autor ainda ressalta que a individualização dessas lides é mais aparente do que real³³⁹. Erik Navarro chama esse cenário de “tragédia da justiça brasileira”, expressão inspirada na locução economia *tragédia dos comuns*, utilizada pioneiramente por Garret Hardin para discorrer sobre incentivos envolvidos com o uso exacerbado, ao ponto do esgotamento, dos chamados *bens comuns*. No campo da economia, bens comuns são aqueles que todos têm acesso, mas os recursos vão diminuindo de acordo com o uso, de modo que a fruição excessiva acarreta o esgotamento diante da falta de tempo para a renovação³⁴⁰. Ainda, Luiz Fux e Bruno Bodart aduzem que “a crise da justiça civil é frequentemente atribuída à falta de estrutura da administração da justiça e a uma suposta cultura da litigância”.³⁴¹

Nessa perspectiva, para que seja possível visualizar qual a atual situação do Tribunal do Rio Grande do Sul, Tribunal tido como o foco de análise da presente pesquisa, serão demonstrados a seguir os indicadores do TJRS, extraídos do Relatório “Justiça em Números 2020” (ano base 2019), elaborado pelo Conselho Nacional de Justiça.

Se depreende pela análise do relatório que o Estado do Rio Grande do Sul conta com 577 unidades judiciárias na Justiça Estadual³⁴², sendo que o Tribunal do RS é considerado um Tribunal de grande porte, diante do preenchimento de diversos requisitos como despesas totais, casos novos, processos pendentes, número de

³³⁹ BENETI, Sideni Agostinho. Assunção de Competência e fast-track recursal. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, v. 34, n. 171, p. 12, maio 2009. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/33447/assuncao_competencia_fast_beneti.pdf. Acesso em 15 fev. 2021.

³⁴⁰ WOLKART, Erik Navarro. **Análise econômica do processo civil**: como a economia, o direito e a psicologia podem vencer a tragédia da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 87

³⁴¹ FUX, Luiz; BODART, Bruno. **Processo civil e análise econômica**. Rio de Janeiro: Forense, 2019. Livro eletrônico (não paginado).

³⁴² CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 32.

magistrados e servidores. Além disso, o Tribunal do RS é o quinto maior do Brasil, estando atrás de TJSP, TJRJ, TJMG e TJPR, respectivamente.³⁴³

Ainda, percebe-se que o TJRS teve uma despesa total de R\$ 3.959.425.090 (três bilhões, novecentos e cinquenta e nove milhões, quatrocentos e vinte e cinco mil e noventa reais). O total de número de casos novos foi de 1.413.893 (um milhão, quatrocentos e treze mil, oitocentos e noventa e três), sendo que os casos novos somente no 1º grau de jurisdição representam a quantia de 740.637 (setecentos e quarenta mil seiscentos e trinta e sete) desse total.

Já os casos pendentes somam a quantia de 3.006.945 (três milhões e seis mil novecentos e quarenta e cinco). Já a quantidade de servidores e de auxiliares é de 15.722 (quinze mil setecentos e vinte e dois) e a de magistrados é de 751 (setecentos e cinquenta e um)³⁴⁴. A maior parte da despesa vai para os recursos humanos, que representam 66,6% da despesa do Tribunal. As despesas com informática correspondem ao valor de R\$ 125.953.019 (cento e vinte e cinco milhões, novecentos e cinquenta e três mil e dezenove reais).³⁴⁵

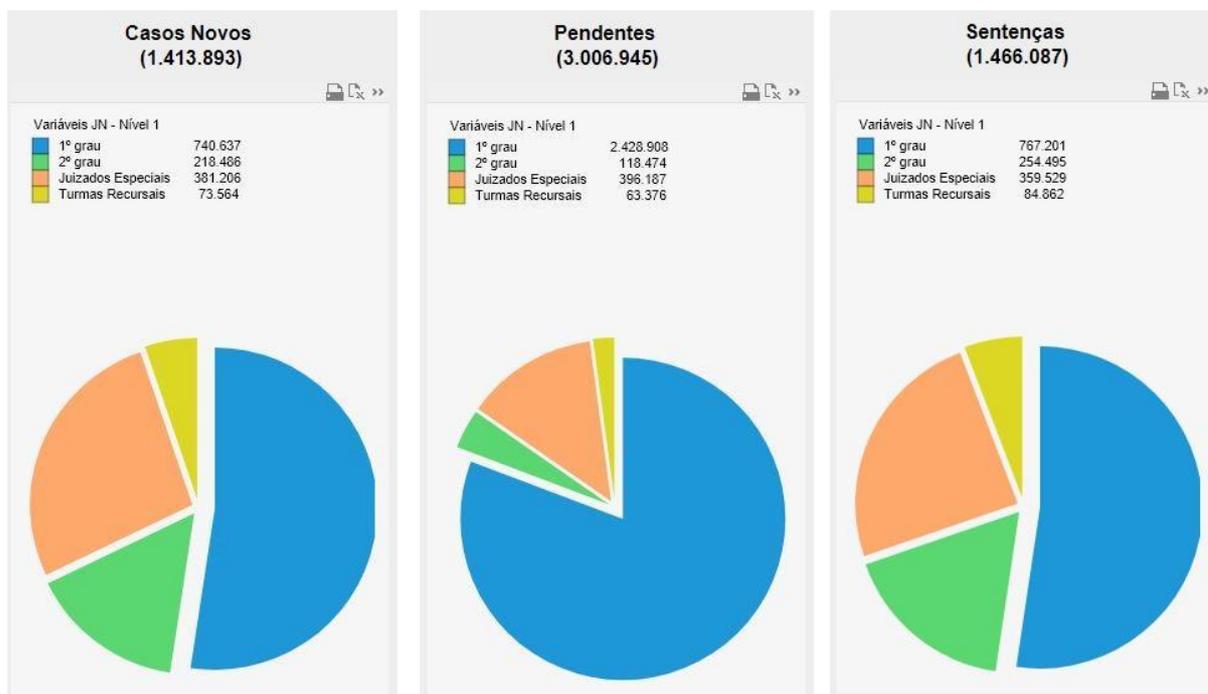
Ainda, o primeiro grau de jurisdição representa os maiores números na gestão judiciária, sendo possível visualizar seus números em comparação às demais unidades, conforme o Gráfico 5. Outro indicador importante de ser observado para esse trabalho é o número de sentenças feitas pelo 1º grau de jurisdição no ano de 2019, que corresponde a 767.201 (setecentos e setenta e sete mil duzentas e uma), número inferior ao ano de 2018, que chegou a quantia de 830.779 (oitocentos e trinta mil duzentas e uma).

³⁴³ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 38.

³⁴⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 42.

³⁴⁵ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: https://paineis.cnj.jus.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=qvw_1%2FPainelCNJ.qvw&host=QV S%40neodimio03&anonymous=true&sheet=shResumoDespFT. Acesso em 15 fev. 2021.

Gráfico 5 – Números TJRS

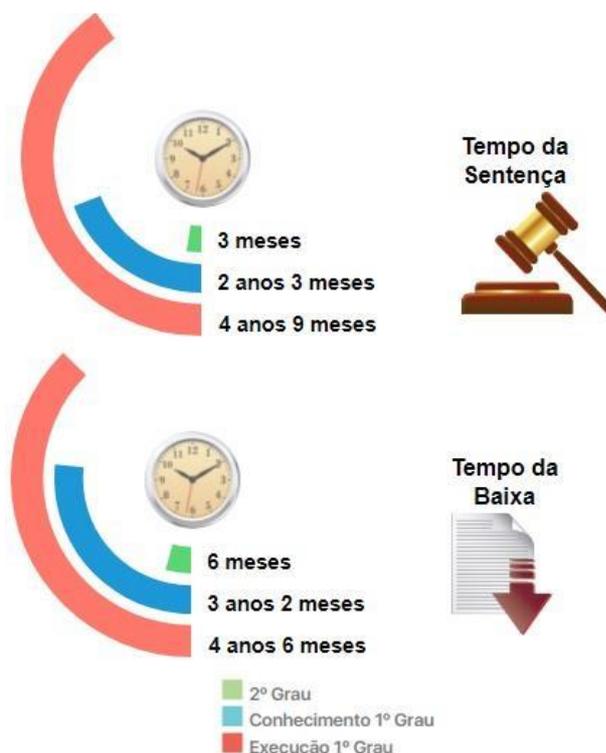


Fonte: Justiça em Números.³⁴⁶

Já a média de tempo para um processo de conhecimento ser baixado no primeiro grau é de 3 anos e 2 meses, sendo que a sentença é proferida depois de 2 anos e 3 meses. Nos processos de execução o tempo é ainda maior, sendo que média de baixa fica em 4 anos e 6 meses, e o tempo de espera para a sentença é de 4 anos e 9 meses, conforme é possível visualizar no Gráfico 6:

³⁴⁶ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: https://paineis.cnj.jus.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=qvw_1%2FPainelCNJ.qvw&host=QV%40neodimio03&anonymous=true&sheet=shResumoDespFT. Acesso em 15 fev. 2021.

Gráfico 6 – Tempo de Baixa TJRS



Fonte: CNJ.³⁴⁷

As despesas totais do poder judiciário brasileiro correspondem a 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. No Rio Grande do Sul, o custo pelo serviço da Justiça foi de R\$ 348,00 por habitante no ano de 2019, contando os gastos com inativos referentes ao pagamento de aposentadorias e pensões, sendo o Estado com maior custo para o cidadão dentre todos os demais Estados brasileiros.³⁴⁸

Salienta-se que o empenho do CNJ em apontar o custo da justiça “revela uma iniciativa louvável de partilhar os dados com a sociedade, e, desta forma, tornar o poder judiciário mais transparente.”³⁴⁹

³⁴⁷ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: https://painéis.cnj.jus.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=qvw_!%2FPainelCNJ.qvw&host=QV S%40neodimio03&anonymous=true&sheet=shResumoDespFT. Acesso em 15 fev. 2021.

³⁴⁸ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 51-76.

³⁴⁹ GIANNAKOS, Demétrio Beck da Silva; LIMBERGER, Têmis. O princípio constitucional da eficiência e a transparência, analisados sob a ótica do custo da justiça: como aprimoramento da responsabilidade da entrega da prestação jurisdicional. **Revista Eletrônica CNJ**. Brasília, v. 3, n. 01, jun. 2019. p. 102. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/ojs/index.php/revista-cnj/article/view/25>. Acesso em: 05 fev. 2021.

Além disso, de acordo com Têmis Limberger e Demétrio Giannakos, a constituição Federal de 1988 permitiu uma maior abertura para o acesso ao poder judiciário, o que abarrotou os Tribunais, sendo que duas causas específicas contribuíram significativamente para esse abarrotamento: “1) o número insuficiente de mão-de-obra para atender a grande demanda de processos; e 2) o grande número de recursos que permitem a discussão da matéria em questão por anos”.³⁵⁰

O primeiro grau de jurisdição também possui as maiores cargas de trabalho e produtividade por magistrado e por servidor da área judiciária. No RS, a carga de trabalho³⁵¹ por magistrado é de 7.134 e o índice de produtividade³⁵² é de 1.887 por magistrado. Os casos novos que ingressaram pelo processo eletrônico representam 63% do total de casos novos do Estado. A taxa de congestionamento³⁵³ do 1º grau do TJRS é de 73%.³⁵⁴

Além disso, outro dado relevante para a presente pesquisa diz respeito ao número dos casos novos por assunto, uma vez que as demandas de direito civil representam 745.602 (oitocentos e setenta e cinco mil quatrocentos e sete) dos casos

³⁵⁰ GIANNAKOS, Demétrio Beck da Silva; LIMBERGER, Têmis. O princípio constitucional da eficiência e a transparência, analisados sob a ótica do custo da justiça: como aprimoramento da responsabilidade da entrega da prestação jurisdicional. **Revista Eletrônica CNJ**. Brasília, v. 3, n. 01, jun. 2019. p. 102. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/ojs/index.php/revista-cnj/article/view/25>. Acesso em: 05 fev. 2021.

³⁵¹ “Carga de Trabalho por Magistrado: este indicador calcula a média de trabalho de cada magistrado durante o ano de 2019. É dado pela soma dos processos baixados, dos casos pendentes, dos recursos internos julgados, dos recursos internos pendentes, dos incidentes em execução julgados e dos incidentes em execução pendentes. Em seguida, divide-se pelo número de magistrados em atuação. Cabe esclarecer que, na carga de trabalho, todos os processos são considerados, inclusive as execuções judiciais”. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 92.

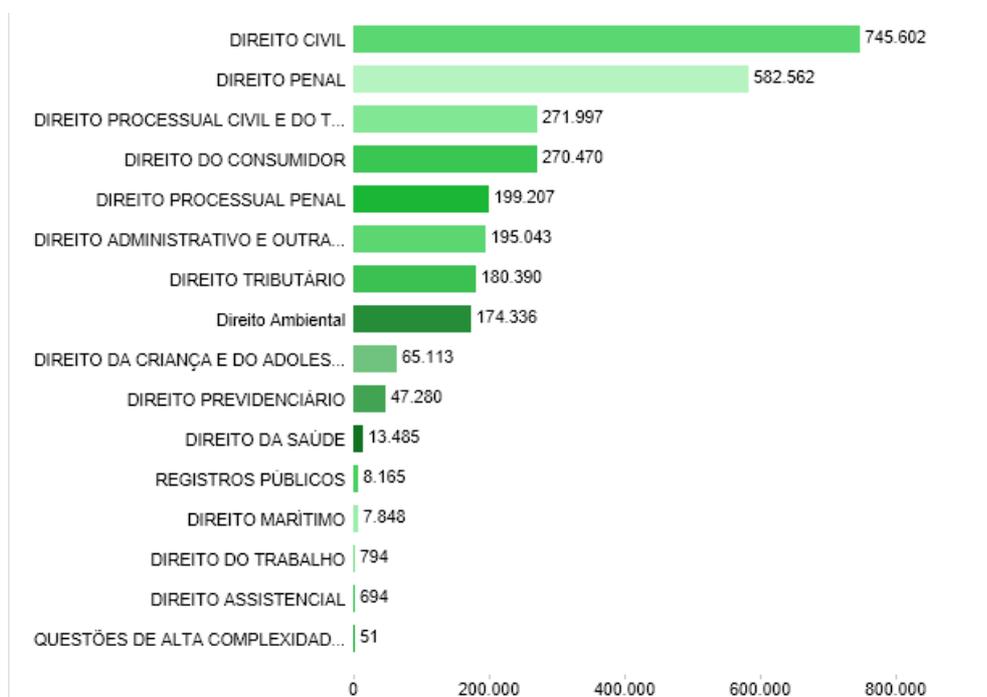
³⁵² Os índices de produtividade dos magistrados (IPM) e dos servidores (IPS-Jud) são calculados pela relação entre o volume de casos baixados e o número de magistrados e servidores que atuaram durante o ano na jurisdição. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 105.

³⁵³ “Taxa de congestionamento: indicador que mede o percentual de casos que permaneceram pendentes de solução ao final do ano-base, em relação ao que tramitou (soma dos pendentes e dos baixados). Cumpre informar que, de todo o acervo, nem todos os processos podem ser baixados no mesmo ano, devido à existência de prazos legais a serem cumpridos, especialmente nos casos em que o processo ingressou no final do ano-base”. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 92.

³⁵⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021. p. 135- 138-142-145.

novos. Ou seja, o assunto processual “direito civil” representa mais de 53% do total dos casos novos que ingressaram nos âmbitos Justiça do Estado do RS no ano de 2019³⁵⁵, conforme Gráfico 7:

Gráfico 7 – Assunto Casos Novos TJRS



Fonte: CNJ.³⁵⁶

Assim, diante de todos esses dados, e se tendo em mente que a IA pode proporcionar ao jurisdicionado uma resposta mais célere, conforme o estudado nos tópicos anteriores, verifica-se que o TJRS pode dar atenção especial ao primeiro grau de jurisdição, especialmente para as Varas Cíveis, que representam as maiores taxas de casos novos, a maior carga de trabalho, e por consequência, as maiores taxas de congestionamento. Apesar de todas as dificuldades mencionadas, não há impedimento para que sistemas de IA possam constituir uma ferramenta interessante

³⁵⁵ Dentro da classificação Direito Civil, o assunto processual “obrigações” representa 373.449 dos casos, “família” representa a quantia de 234.882, e o assunto “direito das coisas” perfaz a quantia de 70.224. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: https://paineis.cnj.jus.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=qvw_1%2FPainelCNJ.qvw&host=QV S%40neodimio03&anonymous=true&sheet=shResumoDespFT. Acesso em 15 fev. 2021.

³⁵⁶ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: https://paineis.cnj.jus.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=qvw_1%2FPainelCNJ.qvw&host=QV S%40neodimio03&anonymous=true&sheet=shResumoDespFT. Acesso em 15 fev. 2021.

para auxiliar os magistrados no processo de tomada de decisão, desde respeitadas condições relativas a um Estado Democrático de Direito.

No que se refere às inovações produzidas pelo TJRS, destaca-se a Comissão de Inovação (Inovajus), criada pelo Ato nº 27/2014-P (posteriormente alterado pelo Ato nº 10/2015-P), que tem por objetivo institucionalizar na Justiça Gaúcha a cultura de inovação. Além disso, é um projeto que abre espaço para que todos os usuários do sistema apresentem ideias que envolvam o aprimoramento dos serviços judiciais. Segundo o desembargador Richinitti, no primeiro ano de projeto foram enviadas 226 sugestões, sendo que 40 delas resultaram em abertura de expedientes para desenvolvimento e outras já foram desenvolvidas³⁵⁷. Ainda, de acordo com o desembargador:

Destacamos o Projeto Cronos de sentenças automatizadas, Banco de Documentos, objetivando a juntada de estatutos sociais nos processos e o Classijus, com a ideia de possibilitar um espaço para servidores e magistrados operacionalizarem troca, compra e venda de bens e a Brigada da Solidariedade.³⁵⁸

Ainda, no ano de 2020, o Inovajus, em parceria com a Escola Superior da Magistratura da AJURIS e com a PUCRS, desenvolveram uma ferramenta denominada “Tabela de Parâmetros do Dano Moral”, que tem o objetivo de auxiliar o juiz no processo de tomada de decisão, facilitando a busca de precedentes sobre o valor concedido a título de indenizações por danos morais.³⁵⁹

Sobre a plataforma:

A ferramenta apresenta uma detalhada tabela listando os valores mínimos, máximos e médios praticados em decisões sobre indenização por dano moral no TJRS. Ao ser consultada, auxiliará os juízes na tomada de decisão segmentado por tipo de processo no momento de fixar o valor do pagamento. A tabela foi montada com base em cerca de 1,6 mil processos públicos que ingressaram no acervo do Tribunal de Justiça nos últimos três anos, todos tratando da questão do dano moral. A aplicação foi desenvolvida de maneira a valorizar a intuição durante a navegação. Ao clicar sobre qualquer

³⁵⁷ INOVAJUS concorre ao Prêmio Innovare. *In*: TJRS. Porto Alegre, 17 jul. 2015. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/noticia-legado-3755/>. Acesso em 15 fev. 2021.

³⁵⁸ INOVAJUS concorre ao Prêmio Innovare. *In*: TJRS. Porto Alegre, 17 jul. 2015. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/noticia-legado-3755/>. Acesso em 15 fev. 2021.

³⁵⁹ Ferramenta de busca com parâmetros para fixação de dano moral começa a ser testada. *In*: TJRS. Porto Alegre, 18 nov. 2020. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/ferramenta-de-busca-com-parametros-para-fixacao-de-dano-moral-comeca-a-ser-testada/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

parte da tabela, é exibido o conteúdo da ementa oficial e o número do processo.³⁶⁰

Outro projeto que merece ser destacado é o *Labee9*, que é o laboratório de inovação do Poder Judiciário do Rio Grande do Sul. Apresentado pelos integrantes da Comissão de Inovação do Tribunal, no dia 27 de novembro de 2020, a iniciativa prevê um espaço de construção colaborativa com soluções inovadoras para problemas reais. O principal objetivo do *Labee9* é integralizar perspectivas diversas em um único lugar de experimentação e cocriação de novas demandas, com foco na necessidade do usuário.³⁶¹

Além disso, o laboratório atuará de firma multidisciplinar e em rede, “integrando instâncias, órgãos, setores do Poder Judiciário do Rio Grande do Sul e parcerias público-privadas, utilizando métodos modernos, centrados na experiência de magistrados e servidores”.³⁶²

Diante da quantidade de processos que tramitam na Justiça Gaúcha, aliada a demora no julgamento e a insuficiência de servidores para atender essa demanda, soluções inovadoras precisam ser desenvolvidas para dar eficiência à prestação jurisdicional.

De acordo com Sheron Garcia Vivian, com o *Labee9* será possível diminuir o tempo de tramitação dos processos com a automação de atividades. Atualmente o projeto conta com uma rede de 40 colaboradores das mais diversas áreas do judiciário gaúcho. O laboratório contará, além do ambiente digital, com um ambiente físico, construído especificamente para o compartilhamento de ideias e estímulo à criatividade. Já o nome do laboratório vem de “bee”, que significa abelha em inglês, dando uma ideia de trabalho conjunto e colaborativo, o número 9 é relacionado à inovação.³⁶³

³⁶⁰ Ferramenta digital facilitará fixação de penas por danos morais. *In*: AJURIS. Porto Alegre, 24 nov. 2020. Disponível em: <http://www.escoladaajuris.org.br/esm/noticias/1454-ferramenta-digital-facilitara-fixacao-de-penas-por-danos-morais>. Acesso em 15 fev. 2021.

³⁶¹ Labee9: Tribunal de Justiça lançará Laboratório de Inovação, com trabalho em rede de colaboradores. *In*: TJRS. Porto Alegre, 01 dez. 2020. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/labee9-tribunal-de-justica-lanca-laboratorio-de-inovacao>>. 2020.

³⁶² Labee9: Tribunal de Justiça lançará Laboratório de Inovação, com trabalho em rede de colaboradores. *In*: TJRS. Porto Alegre, 01 dez. 2020. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/labee9-tribunal-de-justica-lanca-laboratorio-de-inovacao>>. 2020.

³⁶³ TJRS. Conheça o Labee9, Laboratório de Inovação do Tribunal de Justiça do RS. [S. l.: s. n.], 1 vídeo (4 min 20 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CnCziYIzElg>. Acesso em: 11 fev. 2021.

Percebe-se que a criação de um laboratório de inovação para o TJRS, com servidores focados no desenvolvimento de projetos inovadores significa um grande avanço em termos tecnológicos para o Tribunal. Além disso, demonstra a preocupação em se alinhar com as ferramentas tecnológicas para proporcionar uma melhor prestação do serviço jurisdicional e fazer frente à nova realidade da era digital e da “sociedade em rede”. Uma sociedade digital exige uma justiça digital.

4.3.1 Projetos de Inteligência Artificial no TJRS

No presente tópico pretende-se demonstrar quais os projetos de inteligência artificial que estão em desenvolvimento Direção de Tecnologia da Informação e Comunicação. Antes de mais nada, imperioso ressaltar os caminhos metodológicos para a construção desse tópico da dissertação, que além de contar com a exposição de conteúdo divulgado pelo próprio Tribunal, por meio de suas plataformas de comunicação, realizou-se uma pesquisa por observação, onde a autora participou de reuniões virtuais com o Chefe da Seção de Projetos de Inovação da DITIC e teve a oportunidade de verificar os trabalhos que estão sendo realizados pela Direção, tirando, a partir daí, seus próprios dados de análise.

A primeira plataforma dotada de IA criada pelo Tribunal foi voltada para os processos de execução fiscal do Estado. Lançada em meados do mês de novembro de 2019, a ferramenta desenvolvida é integrada ao sistema eproc (plataforma do processo eletrônico no âmbito da justiça estadual gaúcha) e foi disponibilizada no mês de seu lançamento para a Comarca de Tramandaí para que fossem realizados seus primeiros testes.³⁶⁴

A plataforma, que até a data da entrega da presente pesquisa não possui um nome, é capaz de analisar documentos juntados ao processo e efetuar uma validação a fim de encontrar inconsistências. A solução de IA funciona da seguinte forma:

(...) o Magistrado, após a distribuição do processo, utiliza a ferramenta para a classificação do despacho a ser proferido. O mecanismo processa os documentos anexados à inicial da execução fiscal e sugere o tipo de despacho inicial: citação, intimação e prescrição, entre outros. Em grandes volumes, como é o caso dos executivos

³⁶⁴ Inteligência Artificial acelera a tramitação dos processos de execução fiscal e agiliza a cobrança de receita pelos entes públicos. *In*: TJRS. Porto Alegre, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/inteligencia-artificial-acelera-a-tramitacao-dos-processos-de-execucao-fiscal-e-agiliza-a-cobranca-de-receita-pelos-entes-publicos/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

fiscais, a funcionalidade minimiza o tempo de análise dos documentos, permitindo ao Magistrado se concentrar nos pontos divergentes e em outras atividades processuais. Em grandes volumes, como é o caso dos executivos fiscais, a funcionalidade minimiza o tempo de análise dos documentos, permitindo ao julgador se concentrar nos pontos divergentes e em outras atividades processuais.³⁶⁵

No ano de 2020 o projeto avançou, sendo instalado também na 14ª Vara da Fazenda Pública de Porto Alegre e na Comarca de Novo Hamburgo. Na comarca de Novo Hamburgo, a plataforma de IA analisou 1.205 processos, classificando 37% deles como aptos à citação, e o restante foi apontada uma divergência entre o endereço constante na CDA e o endereço cadastrado pelo advogado no eproc.

No ano de abril de 2019, foram aprovados mais dois projetos contendo inteligência artificial, os denominados *chatbots*. Um deles serve para atendimento da Direção de Gestão de Pessoas do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul (DIGEP) e outro para atendimento e suporte técnico da Central de Atendimento da DITIC (abrangendo públicos interno e externo)³⁶⁶. De acordo com Sheron Garcia Vivian e Sílvia Levenfus:

Destaca-se que ambos têm o objetivo de proporcionar o autoatendimento dos usuários via chat, por meio de um assistente virtual cognitivo, utilizando a inteligência artificial com *machine learning* e *analytics*, tanto para a investigação, a resolução e os encaminhamento de incidentes e problemas quanto para atendimento ao usuário via chat, nos casos de procedimentos repetíveis.³⁶⁷

A partir dessas colocações, percebe-se que o avanço com inteligência artificial no TJRS ainda é distante daqueles mencionados no segundo capítulo do presente trabalho. Em que pese os trabalhos com IA tenham começado de forma tardia no ano

³⁶⁵ Inteligência Artificial acelera a tramitação dos processos de execução fiscal e agiliza a cobrança de receita pelos entes públicos. *In*: TJRS. Porto Alegre, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/inteligencia-artificial-acelera-a-tramitacao-dos-processos-de-execucao-fiscal-e-agiliza-a-cobranca-de-receita-pelos-entes-publicos/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

³⁶⁶ VIVIAN, Sheron Garcia; LEVENFUS, Sílvia. A virtualização processual e a reestruturação organizacional do poder judiciário do Rio Grande do Sul. *In*: Congressos Estaduais de Magistrados RS, 2020, Porto Alegre. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/Anais-dos-Congressos/article/view/1092>. Acesso em: 15 fev. 2021.

³⁶⁷ VIVIAN, Sheron Garcia; LEVENFUS, Sílvia. A virtualização processual e a reestruturação organizacional do poder judiciário do Rio Grande do Sul. *In*: Congressos Estaduais de Magistrados RS, 2020, Porto Alegre. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/Anais-dos-Congressos/article/view/1092>. Acesso em: 15 fev. 2021.

de 2019, eles ainda sofreram com os impactos causados pela pandemia do COVID-19, uma vez que grande parte dos servidores realizou trabalho remoto, freando iniciativas colaborativas que até então vinham se desenvolvendo.

A pandemia afetou, inclusive, o modo como a presente pesquisa foi realizada, haja vista que quando de sua idealização, a autora participaria de reuniões *in locu* na DITIC, observaria os servidores em atividade, o que não pode acontecer diante da crise sanitária, que deixou os servidores da DITIC em regime de trabalho de *home office*. Contudo, o trabalho não restou impedido, sendo possível coletar as informações necessárias para a realização do trabalho.

Sendo assim, na posse dos dados necessários, foi possível a construção de um quadro, que demonstra quais os projetos de IA que estão em desenvolvimento no Tribunal. Fora os projetos que foram mencionados acima, os demais tratam-se apenas de ideias, que ainda serão amplamente debatidas pelos setores competentes do Tribunal, mas que demonstram a busca pela inserção da tecnologia no judiciário gaúcho.

Assim, o resumo dos projetos foi inserido no Apêndice A da pesquisa, sendo que por meio dele é possível identificar três distintas situações. As plataformas de IA destacadas em verde já estão em fase de projeto piloto. Isto é, já foram instaladas nas unidades judiciárias e estão em funcionamento. As plataformas destacadas em amarelo estão com o POC (Proof of Concept)³⁶⁸ em desenvolvimento. Já os projetos demarcados com a cor laranja são ideias que estão saindo do papel, sendo objetos de reuniões e pesquisas mais aprofundadas sobre cada tema. Os demais projetos tratam-se apenas de ideias que circulam pelos corredores da DITIC, sem que haja nenhum tipo de planejamento específico para o desenvolvimento das mesmas.

Com a implementação do eproc na Justiça Estadual Gaúcha e a consequente virtualização dos processos, é possível conferir maior agilidade e eficiência na resolução das demandas com a diminuição do tempo de tramitação dos processos. Além disso, o eproc permite uma série de automações baseadas na inteligência

³⁶⁸ “Uma POC (Proof of Concept) é a evidência documentada de que um software pode ser bem-sucedido. Ao fazer uma POC, é possível identificar erros técnicos que possam interferir no funcionamento e nos resultados esperados. Além disso, a prova de conceito permite a solicitação de feedbacks internos e externos. Assim, os testes são realizados sem muita exposição e permite-se a correção de erros e implementação de melhorias”. SEBRAE. POC (proof of concept): o que é e por que é importante para softwares. (SL, 2020?). Disponível em: <https://inovacaosebraeminas.com.br/poc-proof-of-concept/>. Acesso em 15 fev. 2020.

artificial que serão capazes de transformar o trabalho dos servidores do poder judiciário.

Segundo Sheron Garcia Vivian e Sílvia Levenfus, é inquestionável o desenvolvimento de programas para auxílio dos magistrados. Entretanto, no TJRS ainda se pensa pouco no assunto e por se consequência lento é o desenvolvimento da informática jurídica. As autoras ainda destacam que isso acontece “pela dificuldade de compreensão do que os magistrados e servidores precisam, e, por parte deles, o que é possível desenvolver em termos programáticos para auxiliar o seu trabalho”.³⁶⁹

Diante da constatação desse problema, a autora, como parte integrante do Poder Judiciário Gaúcho, lotada no 1º Juizado da 3ª Vara Cível de São Leopoldo, apresenta uma proposta de onde a IA pode ser inserida, para auxiliar o trabalho dos servidores e do magistrado.

Conforme o demonstrado no tópico 4.3, o primeiro grau de jurisdição conta com o maior número de processos entre todas as unidades judiciárias, sendo a instância que mais demora para prolatar a decisão final do processo. Foi visto também que o assunto “direito civil” representa a maioria dos casos novos que ingressaram na justiça do RS no ano de 2019. E é justamente por esse motivo que se defende que projetos de IA precisam ser pensados na jurisdição de primeiro grau, a fim de que os números e a taxa de congestionamento possam diminuir constantemente.³⁷⁰

Da análise do Apêndice A, percebe-se que a plataforma de IA para identificação de demandas judiciais repetitivas ou de massa é apenas uma ideia existente na DITIC, sem maiores pretensões e sem planejamentos específicos para a realização de um projeto piloto. Entretanto, na realidade de um gabinete cível do primeiro grau de jurisdição, a existência de um robô capaz de identificar demandas repetitivas transformaria a rotina de trabalho. Isso porque são incontáveis as demandas idênticas umas às outras, sendo diverso somente o nome das partes. Nas ações de massa contra um réu específico, a diferença fica somente no nome da parte autora. Essa realidade de ações idênticas ficou ainda mais evidente com a pandemia do COVID-

³⁶⁹ VIVIAN, Sheron Garcia; LEVENFUS, Sílvia. A virtualização processual e a reestruturação organizacional do poder judiciário do Rio Grande do Sul. *In: Congressos Estaduais de Magistrados RS, 2020, Porto Alegre. Anais Eletrônicos.* Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/Anais-dos-Congressos/article/view/1092>. Acesso em: 15 fev. 2021.

³⁷⁰ Ressalte-se que a força de trabalho de um gabinete no 1º grau de jurisdição conta com um magistrado, um assessor (cargo comissionado), um oficial escrevente (função gratificada) e dois estagiários.

19, onde um número intenso de demandas revisionais de contratos bancários foram ajuizadas na Comarca de São Leopoldo.

Na Figura 6, é possível analisar como é feita a visualização pelos servidores dos processos que estão concluídos para despacho/decisão dentro do eproc:

Figura 6 – Processos concluídos eproc

Número Processo	Classe	Autores Principais	Réus Principais	Localizadores	Último Evento
503_28-19.2019.8.21.0001 Sem Sigilo (Nível 0)	EXECUÇÃO DE TÍTULO EXTRAJUDICIAL	SIMON & SANGIAGO ADVOGADOS ASSOCIADOS - ME	RAQUEL RODRIGUES LOUREIRO Sem Procurador associado	CONC DESP/DECIS	05/02/2021 12:45:19 Concluídos para decisão/despacho
501_41-88.2020.8.21.0033 Sem Sigilo (Nível 0)	PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL	MIRIA VIANNA Autor manifesta desinteresse na autocomposição	TIM S A Sem Procurador associado	CONC DESP/DECIS	15/01/2021 09:32:27 Concluídos para decisão/despacho
5011_43-30.2020.8.21.0033 Sem Sigilo (Nível 0)	PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL Idoso	JOAO SOUZA DA SILVA Sem Procurador associado	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL - INSS Sem Procurador associado	CONC DESP/DECIS	28/01/2021 14:46:50 Concluídos para decisão/despacho
5015_10-40.2020.8.21.0033 Sem Sigilo (Nível 0)	CUMPRIMENTO DE SENTENÇA CONTRA A FAZENDA PÚBLICA Idoso	DANILO EDWINO MOEBUS	UNIÃO - FAZENDA NACIONAL Sem Procurador associado	CONC DESP/DECIS	02/02/2021 10:49:29 Concluídos para decisão/despacho
5014_8-90.2020.8.21.0033 Sem Sigilo (Nível 0)	PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL Antecipação de Tutela Idoso	JOAO DE SOUZA BATISTA	BANCO BMG S A	CONC DESP/DECIS	12/02/2021 13:43:59 Concluídos para decisão/despacho
501_15-41.2020.8.21.0033 Sem Sigilo (Nível 0)	PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL	SOMPO SEGUROS S.A.	RGE SUL DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A.	CONC DESP/DECIS	12/02/2021 13:58:15 Concluídos para decisão/despacho
501_15-88.2020.8.21.0033 Sem Sigilo (Nível 0)	PROCEDIMENTO COMUM CÍVEL	MIRIAM REGINA FINGER	CREFISA SA CREDITO FINANCIAMENTO E INVESTIMENTOS	CONC DESP/DECIS - DECURSO DE PRAZO	12/02/2021 01:28:28 Decorrido prazo

Fonte: Sistema interno eproc

Esse localizador de processos concluídos para despacho/decisão conta com mais de 300 processos aguardando despacho do juiz, todos reunidos em um único localizador, alimentado pelo cartório da Vara. Os autos eletrônicos são separados apenas pela cor da capa do processo, que identifica o tipo de ação de acordo com a classificação do CNJ, sendo permitido ao servidor a filtragem dos processos por ordem cronológica. Desse modo, para saber do que uma ação se trata, o servidor precisa abrir processo por processo.

Uma ferramenta de IA que fosse capaz de agrupar essas demandas de massa e colocá-las em um localizador específico dentro do eproc diminuiria o tempo de trabalho dos servidores, uma vez que existiria a possibilidade de despachá-los em lote. Além disso, o tempo de tramitação desses processos também seria menor, haja vista que, de regra, as ações de massa não se tratam de demandas complexas, podendo a prestação jurisdicional ser mais rápida nesses casos.

Identifica-se que o sistema de IA poderia reconhecer e identificar as seguintes ações judiciais: Revisionais de veículos, revisionais de empréstimos (especialmente os consignados do INSS), busca e apreensão de veículos, ações regressivas de ressarcimento contra a Rio Grande Energia (RGE), ações de cobrança em face do seguro DPVAT, e, por fim, as ações de auxílio-doença previdenciário ajuizadas em desfavor do INSS.

Frisa-se que a proposta não sugere a criação de minutas de despacho, mas sim a reunião dessas ações por meio de um sistema de IA baseado em processamento de linguagem, em um único localizador, para facilitar a identificação das ações e posterior análise pelo servidor responsável.

É evidente que a proposta indicada nesta pesquisa não esgota as possibilidades trazidas pela aplicação da IA, porém proporciona uma reflexão para ser encaminhada ao Tribunal de Justiça do RS. Apresentam-se soluções para o Poder Judiciário alcançar a tão sonhada celeridade processual e, com o auxílio da IA, o cenário trágico nos números pode ser reduzido vertiginosamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É incontroverso que o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação transformaram o ritmo da sociedade. Vive-se o que Klaus Schwab, presidente e fundador do Fórum Econômico Mundial, denominou de Quarta Revolução Industrial, em que diariamente são apresentadas novas tecnologias capazes de modificar a vida cotidiana das pessoas, de modo a torná-la mais confortável. Apesar dos incontáveis benefícios que a sociedade desfruta em razão do constante avanço tecnológico, em via contrária ao progresso, preocupações com o destino da humanidade começam a surgir, afinal, experimenta-se uma era de complexidades.

A inteligência artificial é uma tecnologia que se destaca dentro dessa Revolução diante das inúmeras possibilidades existentes na cominação entre homem versus máquinas. Embora a inteligência artificial tenha ganhado intensa atenção nos últimos anos, estudos sobre a temática começaram muito antes do que se imagina, tendo indícios do seu surgimento ainda na década de 1940.

Diante dessa nova realidade tecnológica, rupturas sociais e jurídicas acontecem constantemente, sendo importante atentar-se para como a sociedade vai lidar com essas rupturas e como o Direito será capaz de trazer respostas a ela. Embora a Inteligência artificial já esteja sendo empregada nos mais diversos setores, é no âmbito do Poder Judiciário que se percebe que ela mais ganha foco, em razão da sua aplicabilidade no processo de tomada das decisões judiciais.

Dentro desse cenário, a presente dissertação procurou reunir argumentos para responder como os atuais projetos de IA no Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul têm observado os princípios constitucionais envolvidos no processo de tomada da decisão judicial. Foram as mais diversas fontes que puderam proporcionar maior conhecimento sobre o ponto, com a exposição de conceitos e aspectos inerentes à aplicação da IA, especialmente no âmbito do Direito.

Inicialmente, abordou-se questões sobre a evolução tecnológica da comunicação e a da informação, como uma forma de entender como a sociedade passou a se comportar dentro dessa nova categorização denominada “sociedade da informação” estritamente ligada com as novas tecnologias. Verificou-se então, que é dentro desse cenário que surge a “Quarta Revolução Industrial”, termo cunhado por Klaus Schawab em livro de mesmo de mesmo nome. O que se percebe é que essa

revolução trouxe uma total ruptura de paradigmas, em virtude das novas tecnologias que surgiram junto com ela. Tecnologias digitais, que já existiam na Terceira Revolução Industrial, mas que evoluíam demasiadamente, se aprimoram e se tornaram muito mais sofisticadas. Fica claro que uma das grandes preocupações dessa atual revolução reside no fato de saber se a sociedade aproveitará os seus benefícios e mitigará os seus riscos. Como a inteligência artificial (IA) é uma das tecnologias que integram a Quarta Revolução Industrial, essa preocupação se aplica a ela também.

Aprofundando os estudos sobre inteligência artificial, verificou-se que o seu surgimento remonta à década de 1940, entretanto, com o advento da Segunda Guerra Mundial, o matemático Alan Turing apresentou o primeiro fundamento teórico da IA, baseado no questionamento: podem as máquinas pensar? A partir disso, diversos outros estudos foram surgindo ao longo do tempo e passaram a ganhar notoriedade, de fato, a partir da década de 1970.

De maneira sucinta, a partir de todos os conceitos trazidos neste trabalho, entendeu-se que a inteligência artificial é o ramo da computação que, por meio de programas específicos, tenta emular atividades que só seriam desenvolvidas com base na atividade inteligente de um ser humano. Além disso, a compreensão dos conceitos de *machine learning* e *deep learning* também são importantes para os profissionais do direito, que, por não possuírem afinidade com a parte técnica da IA, podem se confundir diante de tais conceitos. Assim, *machine learning* é o tipo de IA que envolve uma grande quantidade de dados, e o algoritmo aprende com esses dados que lhes foram fornecidos. Já o *deep learning* (subdivisão do *machine learning*) tem como fonte de inspiração as funções e as interligações do cérebro humano, sendo capaz de perceber e assimilar comportamentos e padrões complexos.

O que se percebe também, diante da leitura de autores como Stephen Hawking e Yuval Noah Harari, é que existem fortes opiniões sobre o atual estágio e o caminho que seguirá a inteligência artificial. Harari afirma que as máquinas, até o presente momento, são desprovidas de consciência, portanto, os humanos se assumem no controle, mas o risco de perda desse controle é iminente. No mesmo sentido, Hawking afirma que a inteligência artificial, se nada for feito, tomará conta da humanidade.

Contudo, em que pese discussões mais futurísticas sobre a IA venham sendo feitas, o fato é que ela já está sendo aplicada em vários setores atualmente, sobretudo no âmbito do Direito.

Atualmente, a inteligência artificial já é capaz de realizar tarefas que auxiliam os operadores jurídicos na resolução de suas demandas, como por exemplo o Robô Ross, conhecido como o primeiro robô advogado do mundo. O robô Eli, considerado um robô assistente de advogado, que tem a capacidade de analisar uma grande quantidade de documentos. A advocacia pública também não fica de fora, uma vez que já pode contar com o auxílio do robô Dra. Luzia, um software voltado para a gestão de processos e programa Sapiens 2.0, focado na produção de conteúdo jurídico.

Observou-se que essa onda de inovações robóticas que estão sendo desenvolvidas para auxiliar o trabalho do ser humano têm forte impacto nas relações de trabalho, e por consequência no próprio Direito, sendo o desemprego mais um ponto de preocupação envolvendo a temática estudada. Conforme o que foi exposto pelas pesquisas mencionadas no trabalho, nota-se que robôs dotados de inteligência artificial vão substituir os seres humanos em determinadas tarefas. O grande desafio será preparar os trabalhadores atuais, e os futuros, para essa nova realidade.

No que se refere ao uso da IA pelos Tribunais brasileiros, constatou-se que sua aplicação já é realidade em diversos Tribunais, se tratando de um caminho sem volta. Uma pesquisa da FGV apontou que, no Poder Judiciário brasileiro, existem 64 projetos com diferentes contributos e fases de implementação, dentre os quais, 12 servem para sugerir minutas de decisões.

Essas inovações tecnológicas trazidas para o âmbito do Poder Judiciário carregam consigo uma proposta tentadora de celeridade processual e eficiência da prestação jurisdicional. De fato, sistemas baseados em IA conseguem realizar tarefas repetitivas em uma velocidade nunca antes imaginada, reduzindo a carga de trabalho manual dos servidores e possibilitando que estes realizem as tarefas mais complexas. Além disso, o benefício do uso da IA não fica só para o Poder Judiciário. O cidadão também experimenta seu bônus ao não ter que se submeter a um processo lento e de alto custo. Entretanto, os maiores riscos ficam quando sistemas de IA são utilizados na tomada da decisão judicial.

Apurou-se que os algoritmos podem conter vieses do pensamento humano, e, como consequência, o resultado proferido por esse algoritmo pode ser enviesado, isto é, conter características preconceituosas, racistas ou difamatórias, a exemplo da ferramenta COMPAS.

Na busca de se extrair o que de melhor a inteligência artificial pode oferecer, procurou-se mencionar um arcabouço de princípios éticos que devem ser levados em

consideração no momento da criação de sistemas baseados em IA. A partir dos ensinamentos de Luciano Floridi e Mariarosa Taddeo, foi possível reunir e elencar, dentre 47 princípios insculpidos em 6 distintas iniciativas para uma IA benéfica espalhadas pelo mundo, 5 princípios básicos que devem ser observados. Sendo eles, beneficência, não-maleficência, autonomia, justiça e explicabilidade. Juntos esses princípios formam uma estrutura ética em que políticas de IA podem ser desenvolvidas.

Esses princípios, embora possam aparentar generalidades, significam os primeiros passos para a construção de um documento unificado que possa garantir o controle do desenvolvimento da inteligência artificial, de modo a garantir que as respostas dadas por esses sistemas sejam proporcionais e que existam regimes de responsabilização.

Dando seguimento ao estudo dos impactos do uso da IA no processo de tomada das decisões judiciais, denotou-se que os benefícios decorrentes do uso da IA podem se dar em termos de transparência, previsibilidade e padronização da jurisprudência. Por outro lado, não se deixa também de observar e analisar os seus riscos, sendo que respostas dadas por sistemas de IA podem transcender o ato de julgar, ferindo princípios equalizadores do Estado Democrático de Direito.

Foi possível identificar autores que defendem que, a tecnologia da maneira como se encontra hoje, deve ser utilizada apenas para auxiliar os magistrados e os servidores, não sendo possível que robôs tomem decisões que não sejam passíveis de revisão por um ser humano. De fato, conforme tudo o que fora visto no decorrer do presente trabalho, filia-se a ideia que ainda não é possível dar tal autonomia para as máquinas, diante da impossibilidade de auditar todos os algoritmos para descobrir quais os padrões foram utilizados para a tomada daquela decisão.

Além disso, tendo em vista que a IA lida com processos matemáticos e estatísticos, ao se transferir o poder de decisão para a máquina, estar-se-ia transformando a atividade jurisdicional em uma processo lógico-matemático e, consoante ensinamentos de Lenio Streck, as atividades jurídicas não são lógicas, mas sim, interpretativas.

Contudo, em que pese a identificação de riscos sobre a atribuição do poder de decidir às máquinas, não se pode causar a completa desconsideração da tecnologia, tendo em vista a crise que perpassa o poder judiciário brasileiro, especialmente o poder judiciário Gaúcho.

As bases principiológicas propostas nesta dissertação são fundadas partir da Constituição Federal e do Código de Processo Civil de 2015, bem como são alicerçadas em documentos divulgados e adotados por entidades e organizações internacionais. Quanto aos princípios processuais constitucionais, são de observância obrigatória nas decisões instrumentalizadas por algoritmos o contraditório, a fundamentação das decisões judiciais, o juiz natural e a transparência. Já com relação aos marcos normativos, devem ser observados os princípios da Carta Ética Europeia para a Eficiência da Justiça, publicada em dezembro de 2018, e Resolução nº 322 do Conselho Nacional de Justiça, publicada em agosto de 2020.

Diante do que se propôs, a hipótese inicial sinalizava para: (i) a implementação de mecanismos dotados de inteligência artificial pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande Sul, no momento da tomada da decisão judicial, pode ser feita respeitando os direitos fundamentais e observando os princípios constitucionais envolvidos no processo de tomada de decisão, garantindo que a decisão será proferida de forma democrática.

Portanto, conclui-se que a hipótese (i) se confirmou, parcialmente, eis que, com base na análise de todos os atuais projetos de IA que estão sendo desenvolvidos pelo TJRS, verifica-se que nenhum deles envolve a aplicação de inteligência artificial no processo de tomada da decisão propriamente dita. São projetos menos complexos, que atuam basicamente na classificação de processos. Entretanto, aqueles projetos que já estão com a fase piloto implementada ou que estejam em fase de prova de conceito, indicam que a implementação de mecanismos de IA não fere os direitos e as garantias fundamentais das partes envolvidas no processo e não fere os princípios constitucionais que devem ser observados no momento da tomada da decisão judicial.

Desse modo, a inserção da Inteligência Artificial no processo de tomada de decisão deve, obrigatoriamente, se dar dentro do contexto principiológico estabelecido pela Constituição Federal de 1988 e pelo Código de Processo Civil de 2015.

Defende-se que o primeiro grau de jurisdição deve receber atenção especial para a criação de sistemas dotados de IA, diante da realidade de seus números. Conforme o visto, o primeiro grau de jurisdição do Tribunal Gaúcho, especialmente os juizados cíveis, representam os maiores índices de morosidade e a maior carga de trabalho. Assim, sistemas de IA precisam ser desenvolvidos com foco na sua aplicação ao primeiro grau de jurisdição, como uma forma de proporcionar ao cidadão uma celeridade no julgamento de seus processos.

Concluiu-se também, que o Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul ainda desenvolve seus primeiros passos rumo à inovação tecnológica, sendo que seus projetos de IA ainda são tidos como mais simples, dentro da categoria do *machine learning*.

Ainda, como uma forma de incentivar o Tribunal na criação de programas inteligentes que auxiliem o trabalho dos magistrados e servidores do primeiro grau de jurisdição, indicou-se uma necessidade encontrada em um juízo cível, dentro do processo eletrônico eproc. Na verdade, seria basicamente uma ferramenta que pudesse identificar as ações de massa e reuni-las em um único localizador dentro do eproc, de modo a facilitar a confecção das minutas de sentença e de despacho. Identificou-se que os sistemas poderiam aprender a identificar as ações de Revisionais de veículos, revisionais de empréstimos (especialmente os consignados do INSS), busca e apreensão de veículos, ações regressivas de ressarcimento contra a Rio Grande Energia (RGE), ações de cobrança em face do seguro DPVAT, e, por fim, as ações de auxílio-doença previdenciário ajuizadas em desfavor do INSS.

No que se refere a um uso prático do presente trabalho, a ideia é que ele seja encaminhado ao laboratório de Inovação do TJRS, o recém lançado *Labee9*, que é um espaço de colaboração com incentivo à inovação, para que as propostas aqui destacadas sejam analisadas pelos setores responsáveis pelo desenvolvimento de programas inteligentes no TJRS, presando, sempre, pela comunicação interdisciplinar entre os operadores do direito e os operadores da informática.

REFERÊNCIAS

- AGU APERFEIÇOAMENTO sistema de inteligência jurídica e lança Sapiens 2.0. *In*: ADVOCACIA GERAL DA UNIÃO (AGU). Notícias. Brasília, DF, 4 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/agu-aperfeicoa-sistema-de-inteligencia-juridica-e-lanca-sapiens-2.0>. Acesso em: 27 fev. 2021.
- AI VS. LAWYERS: the ultimate showdown. *In*: LAWGEEEX. Tel Aviv, c2020. Disponível em: <https://www.lawgeex.com/resources/whitepapers/aivslawyer/>. Acesso em: 9. out. 2020.
- ALMEIDA, Hugo. Mas afinal de contas, o que é TICS?. *In*: Instituto de Inovação SENAI. Recife, 01 jul. 2019. Disponível em: <https://isitics.com/2019/07/01/mas-afinal-de-contas-o-que-e-tics/>. Acesso em 25 abr. 2020.
- ALPHAGO. *In*: DeepMind. [S. l., 2020?]. Disponível em: <https://deepmind.com/research/case-studies/alphago-the-story-so-far>. Acesso em: 11 jun. 2020.
- ALTMAN WEIL. **Law firms in transition 2017**: an Altman Weil flash survey. Newtown Square: Mar./Apr. 2017. Disponível em: <http://www.altmanweil.com/lfit2017/>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- ANGWIN, Angela. Risk Assessment. [S. l.], 2011. Disponível em: <https://www.documentcloud.org/documents/2702103-Sample-Risk-Assessment-COMPAS-CORE.html>. Acesso em: 3 dez. 2021.
- ANGWIN, Julia *et al.* Machine bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. *In*: PROPUBLICA. New York, May 23 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 3 de dez. 2020.
- AQUINO, Marcelo Fernandes de. **Discurso de posse** – gestão 2018 – 2021. São Leopoldo, 2018. Disponível em: <http://www.unisinus.br/images/institucional/discurso-reitor/discurso-posse-reitor-2018.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- ARAGÃO, Érica Alves. **A nova sistemática do agravo de instrumento no código de processo civil de 2015**: uma análise a partir das garantias do processo constitucional democrático. 2018, 168 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Direito Processual, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- ARAÚJO, Érik da Silva; SIMIONI, Rafael Larazzotto. Decisão jurídica e inteligência artificial: um retorno ao positivismo. **Revista de Direito**, [S. l.], v. 12, n. 02, p. 15, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/10568/5865>. Acesso em 27 jan. 2021.

ARBIX, Glaucio. A transparência no centro da construção de uma IA ética. **Novos Estudos - CEBRA**, [S.l.], v. 39, n. 02, maio/ago. 2020 p. 403. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/nec/v39n2/1980-5403-nec-39-02-395.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2021.

ARMANAGUE, Juan Fernando. **Derecho a la información. Hábeas data e Internet**. Buenos Aires: Ediciones La Rocca, 2002.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL (ASCOM). Plataforma Radar aprimora a prestação jurisdicional. *In*: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS (TJMG). **Notícias**. Belo Horizonte, 20 jun. 2018. Disponível em: <http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.W8OSp2hKjIW>. Acesso em: 6 jan. 2021.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL (ASCOM). TJMG utiliza inteligência artificial em julgamento virtual. *In*: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS (TJMG). **Notícias**. Belo Horizonte, 8 nov. 2018. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-utiliza-inteligencia-artificial-em-julgamento-virtual.htm>. Acesso em: 6 jan. 2021.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TRF3. TRF3 começa a utilizar inteligência artificial em gabinetes: SIGMA lê processos, realiza buscas e sugere modelos para elaboração de minutas. *In*: TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO (TRF3). **Notícias**. São Paulo, 7 jul. 2020. Disponível em: <http://web.trf3.jus.br/noticias/Noticias/Noticia/Exibir/396711>. Acesso em: 27 fev. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LAWTECHS E LEGALTECHS (AB2L). **AB2L Internacional**. [S.l.]: AB2L, c2017. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/internacional/>. Acesso em: 9. out. 2020.

AZEVEDO, Bernardo de. Susskind: a advocacia vai evoluir mais na próxima década que em todo o século passado. *In*: BERNARDO de Azevedo e Souza: Direito, Inovação e Novas Tecnologias. [S. l.], 16 nov. 2020. Disponível em: <https://bernardodeazevedo.com/conteudos/susskind-a-advocacia-vai-evoluir-mais-na-proxima-decada-que/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

BAPTISTA, Patrícia; KELLER, Clara Iglesias. Por que, quando e como regular as novas tecnologias? Os desafios trazidos pelas inovações disruptivas. **Revista de Direito Administrativo**, [s. l.], v. 273, p. 123-163, 17 set. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12660/rda.v273.2016.66659>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BARCAROLLO, Felipe. **Inteligência artificial e a gramática ético-jurídica da sociedade (pós)-humana**. 2019. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/9035>. Acesso em: 27 fev. 2021.

BENETI, Sindeí Agostinho. Assunção de Competência e fast-track recursal. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, v. 34, n. 171, p. 12, maio 2009. Disponível em:

https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/33447/assuncao_competencia_fast_beneti.pdf. Acesso em 15 fev. 2021.

BRASIL. [(Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 jan. 2021.

BRASIL. Código de Processo Civil. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em 11 jan. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.709, de 17 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 11 fev. 2021.

BRITO, Thiago Souza; FERNANDES, Rodrigo Saldanha. Inteligência Artificial e a Crise do Poder Judiciário: Linhas Introdutórias sobre a Experiência Norte-Americana, Brasileira e sua Aplicação no Direito Brasileiro. **Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife**, [S.l.], v. 91, n. 2, p. 100-101, set. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/view/247757>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

CANTALI, Fernanda Borghetti. A Inteligência Artificial e o Ecosistema Financeiro. *In: ITS*. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2019/03/Fernanda-Borghetti.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência artificial e direito de autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. *Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência*. Porto Alegre, v. 4, n. 2. jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/4667/pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CASTELLS, Manoel. **A Galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CASTELLS, Manoel. **A sociedade em rede**. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2017.

CASTRO, Angelina Maria Ferreira de. **As imagens da inteligência artificial nas narrativas literária e cinematográfica**. 2007. Dissertação (Mestrado em Letras – Teoria da Literatura) – Programa de Pós-Graduação em Letras – Estudos Literários, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CAYÓN, José Ignacio Solar. La inteligencia artificial jurídica: nuevas herramientas y perspectivas metodológicas para el jurista. **Revus**, Kranj, n. 41, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/revus/6547>. Acesso em: 27 fev. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente**. Estrasburgo, 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA. **Orientações éticas para uma IA de confiança**. Bruxelas: Comissão Europeia, abril de 2019. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60435. Acesso em: 27 fev. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/08/WEB-V3-Justi%C3%A7a-em-N%C3%BAmeros-2020-atualizado-em-25-08-2020.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Justiça em Números 2020 – ano-base 2019**. Brasília, DF: CNJ, 2020. Disponível em: https://paineis.cnj.jus.br/QvAJAXZfc/opensdoc.htm?document=qvw_l%2FPainelCNJ.qvw&host=QVS%40neodimio03&anonymous=true&sheet=shResumoDespFT. Acesso em 15 fev. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Resolução nº 332, de 21 de Agosto de 2020**. Brasília, DF: CNJ, 24 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original191707202008255f4563b35f8e8.pdf>. Acesso em 15 fev. 2021.

DRA. LUZIA LEGAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE. **Inteligência artificial aplicada às execuções fiscais**. [S. l.]: Legal Labs, [2018?]. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20181103102234/http://draluzia.com/>. Acesso em: 24. Jul. 2019.

ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, Inteligência Artificial e o direito**. [S.l., 2019?]. p. 1-2. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

ELIAS, Paulo Sá. Algoritmos, inteligência artificial e o Direito. **Consultor Jurídico**, São Paulo, 20 nov. 2017. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

ENGELMANN, Wilson. **A revolução da inteligência artificial na advocacia brasileira**. In: Associação de Advogados de São Paulo. São Paulo, 12 nov 2019. Disponível em: <https://www.aasp.org.br/em-pauta/a-revolucao-da-inteligencia-artificial-na-advocacia-brasileira/>. Acesso em: 01 jul. 2020.

ENGELMANN, Wilson. **Crítica ao positivismo jurídico**: princípios, regras e o conceito de Direito. Sergio Antonio Fabris Editor: Porto Alegre, 2001.

ENGELMANN, Wilson; FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner. Inteligência artificial aplicada à decisão judicial: o papel dos algoritmos no processo de tomada de decisão. **Revista Jurídica – FURB**, Blumenau, v. 54, p. 12, 2020. Disponível em:

<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8274>. Acesso em: 20 jan. 2021.

ENGELMANN, Wilson; WERNER, Deivid Augusto. Inteligência Artificial e Direito. *In*: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

ENHANCED LEGAL INTELLIGENCE (ELI). **Assist yourself, multiply yourself**: apresentando o primeiro robô assistente de advogados do Brasil, o ELI. [S. l.]: ELI, c2018. Disponível em: <http://elibot.com.br>. Acesso em: 9 out. 2020.

ENHANCED LEGAL INTELLIGENCE (ELI). **Machine learning**. [S. l.]: ELI, c2018. Disponível em: <https://elibot.com.br/machine-learning/>. Acesso em: 9 out. 2020.

ESTÔNIA quer substituir os juízes por robôs. *In*: ÉPOCA Negócios. [S. l.], 4 abr. 2019. <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/estonia-quer-substituir-os-juizes-por-robos.html>. Acesso em: 27 fev. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Ethics guidelines for trustworthy AI**. Brussels: European Commission, 8 Apr. 2019. Disponível em: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Acesso em: 27 fev. 2021.

EUROPEAN PARLIAMENT. Committee on Legal Affairs. **Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics**: 2015/2103(INL). Brussels: European Parliament, Jan. 27 2017. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0005_EN.html#title1. Acesso em: 27 fev. 2021.

FACELI, Katti; LORENA, *et al.* **Inteligência Artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Livro eletrônico.

FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura; MENKE, Fabiano. "Teilrechtsfähigkeit": uma proposta alemã para a responsabilização civil na IA. **Migalhas**, [s. l.], 6 ago. 2020. Disponível em: <https://migalhas.uol.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/331652/teilrechtsfahigkeit-uma-proposta-alema-para-a-responsabilizacao-civil-na-ia>. Acesso em: 27 fev. 2021.

FAVA, Rui. **Trabalho, educação e inteligência artificial**: a era do indivíduo versátil. Penso: Porto Alegre. 2018. Livro eletrônico.

FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da. Direito e mudanças tecnológicas: automação, inteligência artificial e os novos desafios do ensino jurídico. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.199-216, out./dez. 2018.

Ferramenta digital facilitará fixação de penas por danos morais. *In*: AJURIS. Porto Alegre, 24 nov. 2020. Disponível em: <http://www.escoladaajuris.org.br/esm/noticias/1454-ferramenta-digital-facilitara-fixacao-de-penas-por-danos-morais>. Acesso em 15 fev. 2021.

FERRARI, Isabel; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro. Arbitrium Ex Machina: panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por

algoritmos. **Revista dos Tribunais**, v. 995, set. 2018. Disponível em: <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/11/ARBITRIUM-EX-MACHINA-PANORAMA-RISCOS-E-A-NECESSIDADE.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021.

FERREIRA, Flávio. Inteligência artificial atua como juiz, muda estratégia de advogado e “promove” estagiário. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 10 mar. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/03/inteligencia-artificial-atua-como-juiz-muda-estrategia-de-advogado-e-promove-estagiario.shtml#:~:text=Ferramentas%20tecnol%C3%B3gicas%20tiram%20proveito%20da,causas%20desde%202008%20no%20Judici%C3%A1rio&text=%E2>. Acesso em: 6 jan. 2021.

FERREIRA, Rafael Fonseca. Jurisdição 4.0 e inteligência artificial exegética: os novos “códigos”. **Consultor Jurídico**, São Paulo: 20 abr. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-abr-20/diario-classe-jurisdicao-40-inteligencia-artificial-exegetica-novos-codigos>. Acesso em 25 jan. 2021.

FLORIDI, Luciano. Establishing the rules for building trustworthy AI. **Nature Machine Intelligence**, London, n. 1, v. 6, 261-262, May 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s42256-019-0055-y?proof=t>. Acesso em: 27 fev. 2021.

FLORIDI, Luciano. Ética e inteligência artificial: a união que cria valor econômico. Entrevista com Luciano Floridi. [Entrevista cedida a] Filippo Astone. **Instituto Humanitas Unisinos**, São Leopoldo, 24 ago. 2020. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/602157-etica-e-inteligencia-artificial-a-uniao-que-cria-valor-economico-entrevista-com-luciano-floridi>. Acesso em: 15 dez. 2020.

FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A unified framework of five principles for AI in society. **Harvard Data Science Review**, [s. l.], n. 1, v. 1, Summer 2019. Disponível em: <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/10jsh9d1/release/7>. Acesso em: 15 jan. 2021.

FORD, Martin. **Os robôs e o futuro do emprego**. 1.ed. Rio de Janeiro: Best Business, 2019.

FROSINI, Vittorio. **Cibernética, derecho y sociedad**. Madrid: Tecnos, 1982.

FUX, Luiz; BODART, Bruno. **Processo civil e análise econômica**. Rio de Janeiro: Forense, 2019. Livro eletrônico.

GIANNAKOS, Demétrio Beck da Silva; LIMBERGER, Têmis. O princípio constitucional da eficiência e a transparência, analisados sob a ótica do custo da justiça: como aprimoramento da responsabilidade da entrega da prestação jurisdicional. **Revista Eletrônica CNJ**. Brasília, v. 3, n. 01, jun. 2019. p. 102. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/ojs/index.php/revista-cnj/article/view/25>. Acesso em: 05 fev. 2021.

GONÇALVES, Lukas Ruthes. **A tutela jurídica de trabalhos criativos feitos por aplicações de inteligência artificial no Brasil**. 2019. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Pós- Graduação em Direito, Faculdade de Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2019. Disponível

em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/60345/R%20-%20D%20-%20LUKAS%20RUTHES%20GONCALVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 06 jun. 2020. p. 35.

GRECO, Marco Aurelio; MARTINS, Ives Gandra. **Direito e Internet: relações jurídicas na sociedade informatizada**. Revista dos Tribunais: São Paulo, 2001.

GUERRA, Gustavo Rabay. **A advocacia na era pós-digital: a invasão das lawtechs e o avanço exponencial das novas tecnologias no setor de serviços legais**. [S. l.]: Medium, 30 set. 2017. Disponível em: <https://medium.com/@gustavorabay/a-advocacia-na-era-p%C3%B3s-digital-a-invas%C3%A3o-das-lawtechs-e-o-avan%C3%A7o-exponencial-das-novas-tecnologias-e09eb59f78da>. Acesso em: 3 out. 2020.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. *E-book* (não paginado).

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. Tradução: Paulo Geiser. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: Uma breve história do amanhã**. Tradução: Paulo Geiser. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

HAWKING, Stephen. **Breves respostas para grandes questões**. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2018.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Público**, Porto Alegre, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3756/pdf>. Acesso em: 27 fev. 2021.

HOHENDORFF, Raquel von. Revolução nanotecnológica, riscos e reflexos no Direito: os aportes necessários da transdisciplinaridade. *In*: ENGELMANN, Wilson; WITTMANN, Cristian (orgs.). **Direitos humanos e novas tecnologias**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. p. 9-47.

INOVAJUS concorre ao Prêmio Innovare. *In*: TJRS. Porto Alegre, 17 jul. 2015. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/noticia-legado-3755/>. Acesso em 15 fev. 2021.

Inteligência Artificial acelera a tramitação dos processos de execução fiscal e agiliza a cobrança de receita pelos entes públicos. *In*: TJRS. Porto Alegre, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/inteligencia-artificial-acelera-a-tramitacao-dos-processos-de-execucao-fiscal-e-agiliza-a-cobranca-de-receita-pelos-entes-publicos/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

INTELIGÊNCIA artificial pode acabar com 40% dos empregos em 15 anos. *In*: ÉPOCA Negócios. [S. l.], 12 jan. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/01/inteligencia-artificial->

pode-acabar-com-40-dos-empregos-em-15-anos-diz-investidor-chines.html. Acesso em: 10 ago. 2020.

INTELIGÊNCIA artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF. *In*: SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). **Notícias STF**. Brasília, DF, 30 maio 2018. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 20. nov. 2020.

JOSHUA, Park. Your Honor, AI. **HARVARD International Review**. [S. l.], Apr. 3 2020. Disponível em: <https://hir.harvard.edu/your-honor-ai/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

KROLL, Joshua A. The fallacy of inscrutability. **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, London, v. 376, n. 2133, Oct. 2018. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2018.0084>. Acesso em: 6 jan. 2021.

KUANG, Cliff. Can A. I. be taught to explain itself? **The New York Times Magazine**, New York, Nov. 21 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/11/21/magazine/can-ai-be-taught-to-explain-itself.html>. Acesso em: 6 jan. 2021.

Labee9: Tribunal de Justiça lançará Laboratório de Inovação, com trabalho em rede de colaboradores. *In*: TJRS. Porto Alegre, 01 dez. 2020. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/labee9-tribunal-de-justica-lanca-laboratorio-de-inovacao>. 2020.

LEGALTECH: o ramo de startups que cresceu 713% em um ano. *In*: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LAWTECHS E LEGALTECHS (AB2L). Notícias. [S. l.], 18 jul. 2019. Disponível em: <https://www.ab2l.org.br/legaltech-o-ramo-de-startups-que-cresceu-713-em-um-ano/>. Acesso em: 9. out. 2020.

LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 3.ed. São Paulo: Ed.34, 2011.

LIMA, Isaías; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. Oliveira. **Inteligência Artificial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LIMBERGER, Têmis. **Cibertransparência**: informação pública em rede: a virtualidade e suas repercussões na realidade. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016. p. 44-45.

LIMBERGER. Têmis. Direitos humanos na era tecnológica. **REDESG – Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**. Santa Maria, v. 2, n. 2, p. 346- 366, 2013.

LIMBERGER, Têmis. GIANNAKOS, Demétrio Beck da Silva. Inteligência artificial como garantia de efetivação do processo. *In*: **Políticas Públicas no Brasil**. v. 2, tomo I. TEIXEIRA, Anderson Vichinkeski. Blumenau: Dom Modesto, 2020. p. 219.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. São Paulo: R. dos Tribunais, 2009.

LUCENA, Carlos José Pereira de, e CAMPOS, Ivan Moura. 1997, apud RIBEIRO, Diógenes V. Hassan. **Proteção da privacidade**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.

LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução: Daniel Vieira. 6.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. Livro eletrônico (não paginado).

LUÑO, Antonio Enrique Pérez. **Ciber ciudadanía@ o ciudadanía.com?** Barcelona: Gedisa, 2004.

LUÑO, Antonio Enrique Pérez. Inteligencia Artificial y Posthumanismo. *In*: BRAVO, Álvaro Sánchez (ed.). **Derecho, Inteligencia Artificial y Nuevos Entornos Digitales**. Espanha: AADMDS, 2020.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **GV EXECUTIVO**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 40-43, mar. 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/74093/71080>>. Acesso em: 05 jul. 2020.

MAGALHÃES, Renato Vasconcelos. Inteligência artificial e direito: uma breve introdução histórica. **Revista Direito e Liberdade**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 335-370, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16046357.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs**. 2. ed. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set./dez. 2018. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1587/pdf>. Acesso em: 27 fev. 2021.

MARQUES, José Frederico. **Instituições de Direito Processual Civil**. Campinas: Millennium, 2000. v. 1.

MARTÍN, Nuria Belloso. La inteligencia artificial y algunas de sus aplicaciones en el ámbito legislativo y en el ámbito judicial. *In*: BRAVO, Álvaro Sánchez (ed.). **Derecho, inteligencia artificial y nuevos entornos digitales**. Espanha: AADMDS, 2020.

MARTINS JÚNIOR. Wallace Paiva. **Transparência administrativa**: publicidade, motivação e participação popular. São Paulo: Saraiva, 2004.

MARTINS, Humberto. 3ª expojud Inteligência artificial - STJ. 2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/documentos/noticias/INTELIGE%CC%82NCIA%20ARTIFICIAL%20no%20EXPOJUD%20%281%29%20%281%29.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. *In*: BBC News. [S. l.], 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em: 3 de dez. 2020.

MOZETIC, Vinícius Almada. Os sistemas jurídicos inteligentes e o caminho perigoso até a teoria da argumentação de Robert Alexy. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v. 13, n. 3, p. 437-454, dez. 2017. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1939>. Acesso em: 15 jan. 2021.

MÜLLER, Vincent C. Ethics of artificial intelligence and robotics. *In*: ZALTA, Edward N. (ed.). **The Stanford encyclopedia of philosophy**. Stanford: Stanford University, Winter 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/ethics-ai/>. Acesso em: 27 fev. 2021.

MUNIZ, Montgomery Wellington; CARVALHO, Rodrigo Almeida de; MARTINS, Amilar Domingos Moreira. Inteligência artificial no Superior Tribunal de Justiça: primeiros passos. *In*: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (coord.). **Tecnologia jurídica e direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018**. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

NERY JÚNIOR, Nelson. **Princípios do Processo na Constituição Federal**. 12. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

NERY, Carmen. Alice, Mônica e Sofia ajudam a aprimorar as auditorias. *In*: VALOR Econômico. Rio de Janeiro, 28 ago. 2018. Disponível em: <https://www.valor.com.br/carreira/5776915/alice-monica-e-sofia-ajudam-aprimorar-auditorias>. Acesso em: 6 jan. 2021.

NIEVA FENOLL, Jordi. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. 1. ed. Madrid: Marcial Pons, 2018.

NUNES, Dierle José Coelho. **Processo jurisdicional democrático**. Curitiba: Juruá, 2008.

NUNES, Dierle; VIANA, Aurélio. Deslocar função estritamente decisória para máquinas é muito perigoso. **Consutor Jurídico**, São Paulo, 22 jan. 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-jan-22/opiniao-deslocar-funcao-decisoria-maquinas-perigoso#sdfootnote9anc>. Acesso em: 27 fev. 2021.

Os robôs vão roubar seu trabalho, mas tudo bem: como sobreviver ao colapso econômico e ser feliz. Tradução: Pedro Maia Soares. 1. ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2017.

PEREIRA, Daryl. **How Watson helps lawyers find answers in legal research**: ROSS Intelligence takes Watson to law school. [S. l.]: Medium, Jan 4 2017. Disponível em: <https://medium.com/@daryl/p/how-watson-helps-lawyers-find-answers-in-legal-research-672ea028dfb8>. Acesso em: 27 fev. 2021.

PEREIRA, José Luiz Parra. **A duração razoável do processo na era digital**. 1. ed. Curitiba: Prisma, 2019.

POLIZELLI, Demerval L. (Org.); OZAKI, Adalton (Org.). **Sociedade da Informação: os desafios da era da coloração e da gestão do conhecimento - A Revolução Digital**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. Livro eletrônico.

PORTO, Fábio Ribeiro. O impacto da utilização da inteligência artificial no executivo fiscal - estudo de caso do tribunal de justiça do rio de janeiro. **Direito em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 176, 2019. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf. Acesso em: 25 jan. 2021.

RAMIRES, Maurício. **Crítica à aplicação de precedentes no direito brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 41-42.

RAVEL LAW. **Products and technology**. San Francisco: Ravel, [2021?]. Disponível em: <https://home.ravellaw.com/products>. Acesso em: 9 out. 2020.

RITCHIE, Hannah e ROSER, Max. **Technology Diffusion & Adoption**. OurWorldInData.org. 2019. Disponível em: <https://ourworldindata.org/technology-adoption>. Acesso em: 25 jun. 2020.

RODOTÀ, Stefano. **El derecho a tener derechos**. Madrid: Trotta, 2014.

RODOTÀ, Stefano. **Il mondo nella rete: quali i diritti, quali i vincoli**. 1. ed. Roma: Laterza, 2014.

ROQUE, Andre Vasconcelos; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues dos. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. **Revista Eletrônica de Direito Processual – REDP**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 70, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/53537/36309>. Acesso em: 10 jan. 2021.

ROSS, o primeiro robô advogado do mundo. *In*: TRANSFORMAÇÃO Digital. São Paulo, 6 jun. 2018. Disponível em: <https://transformacaodigital.com/juridico/ross-o-primeiro- robo- advogado-do-mundo>. Acesso em: 3 out. 2020.

RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. E-book (não paginado).

SALDANHA, Jânia Maria Lopes. **O “ATAWAD” das novas tecnologias de informação e comunicação e os desafios para o Direito e Justiça**. [S.l.], 15 ago. 2014. Disponível em: <http://justificando.com/2014/09/15/o-atawad-das-novas-tecnologias-de-informacao-e-comunicaca-o-e-os-desafios-para-o-direito-e-justica/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

SALOMÃO, Luis Felipe (coord.). **Inteligência artificial: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário**. Rio de Janeiro: FGV Conhecimento, [2021?]. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021.

SANCTIS, Fausto Martin. **Inteligência artificial e Direito**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2020.

SANTOS, Coriolano Aurélio de Almeida Camargo; CRESPO, Marcelo. Inteligência artificial, tecnologia e o Direito: o debate não pode esperar! **Migalhas**. Jun. 2016. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/DireitoDigital/105,MI249734,41046-Inteligencia+artificial+tecnologia+e+o+Direito+o+debate+nao+pode>>. Acesso em: 20 jun. 2020

SANTOS, Sarah Ribeiro do Nascimento; PEREIRA, Bruna Tarabossi; GANDRA, Guilherme Góes. Algoritmos e integração de novas tecnologias ao sistema jurídico: utilização de inteligência artificial pelos sistemas judiciários ao redor do mundo e no Brasil. *In*: JOTA. São Paulo, 27 abr. 2019. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/regulacao-e-novas-tecnologias/algoritmos-e-integracao-de-novas-tecnologias-ao-sistema-juridico-27042019>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, Klaus. **Aplicando a quarta revolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2018.

SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial**. Tradução: Daniel Moreira Miranda. São Paulo: EDIPRO, 2019.

SEBRAE. POC (proof of concept): o que é e por que é importante para softwares. (SL, 2020?). Disponível em: <https://inovacaosebraeminas.com.br/poc-proof-of-concept/>. Acesso em 15 fev. 2020.

SERAPIÃO, Fábio. Dra. Luzia: startup brasileira é destaque em inteligência artificial com a criação de uma robô advogada apresentada ao mundo no I Congresso Internacional de Direito e Tecnologia; ela atua com uma velocidade incomum e pode ser um grande reforço para abrir o gargalo forense com mais de 100 milhões de ações judiciais. *In*: ESTADÃO. Brasília, DF, 18 maio 2018. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/dra-luzia/>. Acesso em: 24 jul. 2019.

SILVA, Fabrício Machado da; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; SANTOS, Sidney Cerqueira Bispo dos. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/cfi/16!4/2@100:0.00>. Acesso em: 02 jul. 2020. Livro eletrônico (não paginado).

SILVA, Nilton Correia. Inteligência Artificial e Direito. *In*: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coord.). **Inteligência Artificial e Direito**: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

SILVA, Ricardo Augusto Ferreira; SILVA FILHO, Antônio Isidro. Inteligência artificial em tribunais brasileiros: retórica ou realidade? *In*: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA JUSTIÇA (ENAJUS), 2020, Brasília, DF. **Anais eletrônicos** [...]. Curitiba: IBEPES, 2020. Disponível em: <http://www.enajus.org.br/anais/assets/papers/2020/sessao-13/2-inteligencia-artificial-em-tribunais-brasileiros-reto-rica-ou-realidade.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2021.

SOURDIN, Tania. Judge v robot?: artificial intelligence and judicial decision-making. **University of New South Wales Law Journal**, Sydney, v. 41, n. 4, p. 1114-1133, Nov. 2018. Disponível em: <http://www.unswlawjournal.unsw.edu.au/wp-content/uploads/2018/12/Sourdin.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2020.

STERN, Simon. Introduction: Artificial Intelligence, technology, and the law. **University of Toronto Law Journal**, Toronto, v. 68 n. 1, p. 1-11, 2018. Disponível em: muse.jhu.edu/article/688831. Acesso em: 12 set. 2020.

STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto** – decido conforme minha consciência? 4. ed. rev. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

STRECK, Lenio Luiz. Que venham logo os intelectuais para ensinarem aos especialistas. **Consultor Jurídico**. São Paulo: 30 maio. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-mai-30/senso-incomum-venham-logo-intelectuais-ensinarem-aos-especialistas>. Acesso em 2 fev. 2021.

STRECK, Lenio Luiz. Um robô pode julgar? Quem programa o robô?. **Consultor Jurídico**, São Paulo: 03 set. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-03/senso-incomum-robo-julgar-quem-programa-robo>. Acesso em 27 jan. 2021.
STRECK, Lenio. **Verdade e consenso**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2017.

STRECK, Lenio Luiz. Prefácio. *In*: KOZLOWSKI JUNIOR, Wilson Marcelo. **Direito como integridade e as decisões judiciais**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Ed. 2019.

TACCA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência artificial: reflexos no sistema do direito. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 53-68, jul./dez. 2018. Disponível em: www.periodicos.ufc.br/nomos/article/download/20493/95963. Acesso em: 11 jun. 2020.

TADDEO, Mariarosaria; FLORIDI, Luciano. How AI can be a force good. **Science**, Washington, v. 361, n. 6404, p. 751-752, Aug 24 2018. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/361/6404/751>. Acesso em: 27 fev. 2021.

TEPEDINO, Gustavo. Normas constitucionais e direito civil na construção unitária do ordenamento, *In*: TEPEDINO, Gustavo. **Temas de direito civil**. t. 3. Rio de Janeiro: Renovar, 2009.

THEODORO JÚNIOR, Humberto; *et al.* **Novo CPC**: fundamentos e sistematização – Lei 13.105, de 16.03.2015. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2016. p. 119-120.

TJRS. Conheça o Labee9, Laboratório de Inovação do Tribunal de Justiça do RS. [S. l.: s. n.], 1 vídeo (4 min 20 s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CnCziYlzElg>. Acesso em: 11 fev. 2021.

TUNES, Suzel. Imitação do cérebro. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ano 20, ed. 275, p. 25, jan. 2019. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2019/01/10/imitacao-do-cerebro/>>. Acesso em: 03 jun. 2020.

TURING test. In: **TechTarget**. Newton, jun. 2019. Disponível em: <https://searchenterpriseai.techtarget.com/definition/Turing-test>. Acesso em: 01 jul. 2020.

TURING, Alan M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**. Oxford - Reino Unido, p. 433-460. out. 1950. Disponível em: <<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>>. Acesso em: 18 jun. 2020.

UNIÃO EUROPEIA. Regulation (EU) 2016/679. Of the European Parliament and of the Council. União Europeia. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1528874672298&uri=CELEX%3A32016R0679>. Acesso em: 11 fev. 2021.

VALENTINI, Romulo Soares. **Julgamento por computadores? As novas possibilidades da juscibernética no século XXI e suas implicações para o futuro do direito e do trabalho dos juristas**. 2017. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2017.

VIANA, Antônio Aurélio. Deslocar função estritamente decisória para máquinas é muito perigoso. **Consultor Jurídico**, São Paulo: 22 de jan. de 2018. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2018-jan-22/opiniao-deslocar-funcao-decisoria-maquinas-perigoso>>. Acesso em: 15 de jan. de 2021.

VIVIAN, Sheron Garcia; LEVENFUS, Sílvia. A virtualização processual e a reestruturação organizacional do poder judiciário do Rio Grande do Sul. In: Congressos Estaduais de Magistrados RS, 2020, Porto Alegre. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <http://ajuris.kinghost.net/OJS2/index.php/Anais-dos-Congressos/article/view/1092>. Acesso em: 15 fev. 2021.

WALTERS, Miranda. London law firms embrace artificial intelligence. In: CBRE. London, Apr. 24 2018. Disponível em: <https://news.cbre.co.uk/london-law-firms-embrace-artificial-intelligence/>. Acesso em: 3 out. 2020.

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. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2019.

WHITEHOUSE, Mark; ROJANASAKUL, Mira. Find out if your job will be automated. In: BLOOMBERG. [S.l.], July 7 2017. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/graphics/2017-job-risk/>. Acesso em: 1 nov. 2020.

WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. 2018. 815 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

WOLKART, Erik Navarro. **Análise econômica do processo civil**: como a economia, o direito e a psicologia podem vencer a tragédia da justiça. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The future of jobs**: infographics and shareables. Cologny, 2018. Disponível em: <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/shareable-infographics/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

ZABALA, Filipe Jaeger; SILVEIRA, Fabiano Feijó. Jurimetria: estatística aplicada ao direito. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 16, n. 1, p. 87-103, jan./abr. 2014. Disponível em: http://www.esmarn.tjrj.jus.br/revistas/index.php/revista_direito_e_liberdade/article/view/732. Acesso em: 3 out. 2020.

ZAFFARI, Felipe Pozueco; ESPÍNDOLA, Jean Carlo de Borba. Conceitos o que é inteligência artificial? In: BARONE, Dante Augusto Couto; BOESING, Ivan Jorge (org.). **Inteligência artificial**: diálogos entre mentes e máquinas. Porto Alegre: AGE/Evangraf, 2015.

ZENCOVICH, Vincenzo Zeno. 1984, p. 295-307 apud LIMBERGER, Têmis, **O Direito à Intimidade na Era da Informática: A necessidade de proteção de dados pessoais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

APÊNDICE A – IA NO TJRS

IA - Execução Fiscal	Classificação da análise inicial de processos de Execução Fiscal. O robô é capaz de indicar se o despacho pode ser de citação, de prescrição, pode até mesmo apontar divergência entre as partes com a CDA.	Projeto Piloto em Produção.
Chatbot DIGEP	Chatbot disponibilizado no portal Intranet do TJ que responde dúvidas dos servidores sobre os mais diversos assuntos que lhes dizem respeito, como por exemplo férias, licença-prêmio, auxílio-creche, etc.	Projeto Piloto em Produção.
Degração automática de audiências	Transcrição dos áudios que são gravados a partir do relato dos depoentes nas audiências.	Projeto Piloto em Produção.
WhatsApp Business	Envio de mensagens por meio do aplicativo WhatsApp, que se utilizará de um chatbot para responder mensagens enviadas.	POC em desenvolvimento.
IA - Tipificação automática de documentos	Tipificação automática de documentos, que leva em conta o seu conteúdo e/ou formato visual.	POC em desenvolvimento.
Chatbot eproc	Chatbot de Perguntas e Respostas do eproc para usuários internos.	POC em desenvolvimento.
IA Classificação processos de saúde sem contestação	Identificar por meio da inteligência artificial as ações de medicamentos com revelia do Ente Público.	Pré-análise.

IA - eProc - Classificação assunto	Classificar os processos do eproc quanto ao assunto nos termos estabelecidos pelo CNJ.	Para priorização.
IA - eProc - Sugestão de preferência de minutas	Possibilitar a sugestão de preferência de minutas nos processos que tramitam no eproc.	Para priorização.
Robô para realização de audiências	Um robô poderia interagir com as partes na tentativa de firmar um acordo nos processos de menor complexidade. Essa ideia nasceu pensada para as audiências do Juizado Especial Cível.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Automação do despacho inicial	Classificação do despacho inicial de acordo com a causa. Aqui se levaria em consideração a petição inicial e os documentos juntados ao processo.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Identificação de processos a serem suspensos	Identificação de processos a serem suspensos em razão dos temas de repercussão geral.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Identificação de demandas judiciais repetitivas ou de massa	Identificação de demandas judiciais repetitivas ou de massa, com o objetivo de vinculação automática com processos similares.	Ideia ainda não aprovada.

IA - Geração de minutas	Geração de textos para despachos e sentenças, de acordo com os autos do processo.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Identificação de fraudes no ingresso de processos	Plataforma de IA que seria capaz de identificar se uma mesma ação foi ajuizada mais de uma vez em diferentes locais.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Identificação de fraudes na emissão de alvarás	Sistema de IA capaz de evitar que um alvará seja emitido para partes desconhecidas ao processo.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Assistente jurídico por voz para o magistrado	Assistente jurídico por voz para o magistrado, similar ao Google Assistant e Amazon Alexa.	Ideia ainda não aprovada.
IA - Visão resumida de um processo	Visão resumida de um processo, contendo informações sobre julgamentos similares do próprio magistrado e de outros magistrados, além de jurisprudências de casos parecidos, dados estatísticos, etc.	Ideia ainda não aprovada.