

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE DE DIREITO**

**DIREITO 4.0: FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA
APRIMORAR O PODER JUDICIÁRIO**

CAIO VILLAS BÔAS PATRÍCIO

Rio de Janeiro

2021

CAIO VILLAS BÔAS PATRÍCIO

**DIREITO 4.0: FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PARA APRIMORAR O PODER JUDICIÁRIO**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação do **Professor Dr. José Roberto Franco Xavier**.

Rio de Janeiro

2021

CIP - Catalogação na Publicação

PP314d Patricio, Caio Villas Bôas
Direito 4.0: ferramentas de inteligência artificial para aprimorar o Poder Judiciário / Caio Villas Bôas Patricio. -- Rio de Janeiro, 2021.
104 f.

Orientador: José Roberto Franco Xavier.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade Nacional de Direito, Bacharel em Direito, 2021.

1. Poder Judiciário. 2. Inteligência artificial.
3. Direito 4.0. 4. Quarta revolução industrial. 5.
Novas tecnologias. I. Xavier, José Roberto Franco,
orient. II. Título.

CAIO VILLAS BÔAS PATRICIO

**DIREITO 4.0: FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PARA APRIMORAR O PODER JUDICIÁRIO**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito, sob a orientação do **Professor Dr. José Roberto Franco Xavier**.

Data da Aprovação: 08/10/2021

Banca Examinadora:

José Roberto Franco Xavier

Orientador

Luciana Silveira Ardente

Membro da Banca

Nathalia Marbly Miranda Santos

Membro da Banca

Rio de Janeiro

2021

Obrigado, mãe, pela dedicação, pelo apoio e pelas conversas. Você é uma pessoa maravilhosa.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo encontrar uma saída para os problemas que o Poder Judiciário enfrenta, principalmente no que diz respeito ao congestionamento. E para isso vai se basear nos avanços tecnológicos aproveitados até o momento, mais especificamente nos benefícios da união entre direito e inteligência artificial. O enfoque do trabalho não está na análise de casos em que há muita burocracia e alto nível de complexidade, pois estes devem estar sob a tutela humana. Esta monografia visa analisar os casos que possuem decisões de baixa complexidade, com amplo respaldo doutrinário e jurisprudencial. O método de pesquisa utilizado foi o de pesquisa documental, a partir de livros, revistas digitais, artigos acadêmicos e matérias de websites. O trabalho partiu da tese inicial de Klaus Schwab, o qual afirma que a nova Revolução Industrial irá mudar a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos. Nesse sentido, o presente estudo visa expor propostas para aperfeiçoar o Poder Judiciário, através da propagação mais veloz das tecnologias já produzidas, da implementação da IA no processo decisório e da imposição de limites à sua utilização, respeitando os direitos fundamentais protegidos pela Constituição Federal.

Palavras-chave: Congestionamento do Judiciário; Inteligência Artificial; Novas Tecnologias; Indústria 4.0; Poder Judiciário; Quarta Revolução Industrial; Direito 4.0; Sistemas Inteligentes.

ABSTRACT

The present work aims to find a solution to the problems faced by the Judicial Branch, mainly with regard to congestion. And for that it will be based on the technological advances used so far, more specifically on the benefits of the union between law and artificial intelligence. The focus of the work is not on the analysis of cases in which there is a lot of bureaucracy and a high level of complexity, as these must be under human tutelage. This monograph aims to analyze cases that have low complexity decisions, with broad doctrinal and jurisprudential support. The research method used was documentary research, based on books, digital magazines, academic articles and website materials. The work started from the initial thesis of Klaus Schwab, who states that the new Industrial Revolution will change the way we live, work and relate. Therefore, the present study aims to expose proposals to improve the Judiciary, through the faster spread of technologies already produced, the AI implementation in the decision-making process and the imposition of limits on its use, respecting the fundamental rights protected by the Federal Constitution.

Keywords: Court Congestion; Artificial Intelligence; New Technologies; Industry 4.0; Judicial Branch; Fourth Industrial Revolution; Justice 4.0; Intelligent Systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - sistemas de tramitação processual utilizados no Brasil	26
Figura 2 - estatísticas sobre o uso da inteligência artificial e suas vantagens	47
Figura 3 - proprietários que detêm o código das ferramentas	64
Figura 4 - métodos utilizados pelos softwares	65
Figura 5 - motivação do judiciário para a criação da aplicação	65
Figura 6 - tipo de plataforma para a qual foi desenvolvida	66
Figura 7 - tipo de linguagem de programação utilizada	66

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABES - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE SOFTWARE

AGI - ARTIFICIAL GENERAL INTELLIGENCE

ANI - ARTIFICIAL NARROW INTELLIGENCE

ANN - ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

CF – CONSTITUIÇÃO FEDERAL

CJF - CONSELHO DA JUSTIÇA FEDERAL

CNJ – CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA

CNN - CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

DP - DEEP LEARNING

**ENTIC-JUD - ESTRATÉGIA NACIONAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO DO PODER JUDICIÁRIO**

ERP - ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

FIS - FUZZY INTERFERENCE SYSTEM

GB - GIGABYTE

GPS - GENERAL PROBLEM SOLVER

IA – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IBM - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

IdC - INTERNET DAS COISAS

IDS - INTRUSION DETECTION SYSTEM

IoT - INTERNET OF THINGS

LGPD - LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

ML - MACHINE LEARNING

NHS - NATIONAL HEALTH SERVICE

NotCo - THE NOT COMPANY

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

PDPJ - PLATAFORMA DIGITAL DO PODER JUDICIÁRIO

PIB - PRODUTO INTERNO BRUTO

PJe – PROCESSO JUDICIAL ELETRÔNICO

PRODIGICON - PROCESSO DIGITAL DO CONSUMIDOR

PROJUDI - PROCESSO JUDICIAL DIGITAL

RNC - REDES NEURAS CONVOLUCIONAIS

SAJ - SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DA JUSTIÇA

SDI - SISTEMA DE DETECÇÃO DE INTRUSÃO

STF – SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL

STJ – SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA

TJMG - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

TJPB - TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA PARAÍBA

TRF5 - TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 5ª REGIÃO

UFCG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

UnB - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

VAB - VALOR AGREGADO BRUTO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. ANÁLISE DO CENÁRIO JURÍDICO BRASILEIRO.....	14
1.1 A enorme demanda do Poder Judiciário no Brasil	14
1.2 Ferramentas utilizadas atualmente pelo Poder Judiciário.....	20
1.3 Expectativas para os próximos anos.....	28
2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A AUTOMAÇÃO	34
2.1 Introdução à Inteligência Artificial e à automação.....	34
2.2 O uso da Inteligência Artificial nos diferentes setores da sociedade	44
2.3 Aplicação da IA no campo jurídico.....	56
3. FUNDAMENTOS PARA O USO DE IA NO PODER JUDICIÁRIO	67
3.1 A utilização da IA sob a luz dos princípios que regem a Administração Pública.....	67
3.2 O princípio do Juiz Natural	75
3.3 Os impactos da IA no Poder Judiciário e sua devida regulação	82
CONCLUSÃO.....	93
REFERÊNCIAS	95

INTRODUÇÃO

Para começar a tratar sobre o tema, é importante que se entenda o contexto em que estamos inseridos atualmente. Estamos vivenciando a quarta revolução industrial, expressão criada por Klaus Schwab para retratar a mudança de paradigma que está transformando o nosso modo de viver. Essa nova realidade vai mexer com o mercado de trabalho, o futuro dos empregos de diversos setores e a desigualdade de renda (visto que a cada revolução industrial existe a reformulação das dinâmicas de trabalho e das relações sociais). Nesse cenário, nos deparamos com a possibilidade de um mundo virtualizado, com o desenvolvimento de novas tecnologias cada vez mais rápidas e sofisticadas que nos direcionam para uma próxima etapa do desenvolvimento humano, a era das conexões e inter-relacionamentos.

Atualmente, podemos dizer que o Direito, mais especificamente na figura do Poder Judiciário, está vivendo a sua terceira revolução industrial, marcado pelos diversos sistemas automatizados que existem distribuídos pelos tribunais. São softwares que obedecem funções programadas manualmente e executam tarefas repetitivas. Esse modelo faz com que os humanos, que operam esses softwares, economizem tempo ao ordenar que o programa execute essas tarefas recorrentes e com isso possam dar atenção a trabalhos que exijam mais a intervenção humana.

A inteligência artificial e a automação, por sua vez, já vêm transformando vários setores, como o de manufatura, onde robôs substituem humanos em depósitos e fábricas, selecionando, juntando e montando peças com muita eficiência. Com o custo mais baixo de armazenamento, com a capacidade de processamento de dados, de forma integrada, e com a queda de barreiras para a criação de inovação criou-se esse ambiente totalmente digitalizado e que está proporcionando o uso de técnicas de ciência de dados para o tratamento dessa demanda.

O presente trabalho possui a pretensão de demonstrar, baseado nos avanços tecnológicos obtidos até o momento, os benefícios da união entre Direito e tecnologia a partir da possibilidade de utilização de inteligências artificiais (IA) nas atividades ligadas à esfera jurídica, visando trabalhar com as decisões e sentenças de baixa complexidade. Para isso, o

método de pesquisa utilizado foi o de pesquisa documental, a partir de livros, revistas digitais, artigos acadêmicos e matérias de websites.

O primeiro capítulo abordará as dificuldades enfrentadas pelo Poder Judiciário atualmente, sobretudo o congestionamento dos processos em trâmite devido à alta demanda existente, trazendo dados que comprovem sua lentidão e estabelecendo uma relação com possíveis soluções para solucionar esse entrave. Em seguida serão apresentadas as ferramentas tecnológicas que o Poder Judiciário brasileiro tem utilizado para aumentar o desempenho processual, o melhor atendimento aos operadores do direito, bem como a economia de gastos. Nesse sentido, também será abordado o que esperar das novas tecnologias nos próximos anos, visto que estas têm se desenvolvido de forma veloz e estão adentrando a esfera de diversas áreas além do Direito.

O segundo capítulo trará uma perspectiva sobre a Inteligência Artificial, fazendo uma introdução ao conceito de IA, seu histórico, suas utilidades, além de uma breve descrição sobre a tecnologia 4.0. Além disso, esse mesmo capítulo elucidará as diferenças entre inteligência artificial e automação, como os profissionais de diferentes setores têm aplicado a IA no seu dia a dia e em seguida esclarecer como ela está funcionando dentro do âmbito jurídico.

Finalmente, o terceiro e último capítulo vai tratar dos fundamentos para a aplicação da inteligência artificial ao Poder Judiciário, começando pela exposição dos princípios constitucionais que regem a Administração Pública e sua relação com a IA. Em seguida será feita uma análise do princípio do Juiz Natural, visando estabelecer uma conexão entre uma decisão emitida por um ser humano e outra feita por um robô, pontuando as vantagens e desvantagens do uso da IA nas decisões judiciais e como esses mecanismos podem ajudar a tornar mais célere a atividade do Poder Judiciário no Brasil. E por fim o trabalho irá tratar dos impactos gerados até o momento pela IA e como ela pode ser regulada para melhor atender as expectativas da sociedade.

1. ANÁLISE DO CENÁRIO JURÍDICO BRASILEIRO

1.1 A enorme demanda do Poder Judiciário no Brasil

Na realidade brasileira, é notório que o Poder Judiciário passou anos enfrentando o congestionamento dos tribunais, acarretando na lentidão do julgamento de processos e num custo exorbitante para a máquina pública. O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) tem recebido dados de todos os processos baixados e em tramitação de todos os tribunais desde 2015, formando um banco de dados denominado DataJud. De acordo com o relatório Justiça em Números de 2020, elaborado pelo CNJ, "a implantação em definitivo do DataJud possibilitará a eliminação de diversos cadastros e sistemas existentes no CNJ, o que evitará retrabalho e permitirá maior economia de recursos públicos."¹

A base de dados garante mais integridade das estatísticas colhidas, pois o processamento dessas informações é centralizado, com base no exemplo anterior, no próprio CNJ. Dentro do contexto apresentado nesse trabalho, é importante destacar que o CNJ passou a utilizar conceitos de inteligência artificial para classificar os processos em trâmite e identificar similaridades entre eles. Ainda segundo o relatório "o DataJud alça a produção de informações do judiciário a outro nível de desenvolvimento e será uma importante ferramenta para realização de estudos jurimétricos na Ciência de Dados."²

A busca pela eficiência e maior celeridade dentro do Poder Judiciário abre espaço para os sistemas de inteligência artificial que, segundo Alexandre Rodrigues Atheniense "propiciam mais acurácia em identificação de padrões, linguagem natural, machine learning, eliminação de preconceitos e capacidade de tratamento de grandes volumes de dados."³ Nesse sentido, visto que estamos vivenciando a nova revolução 4.0 em quase tudo o que fazemos, é certo que em breve a área do direito vai passar por um novo processo de adaptação nas profissões e nas tarefas

¹ CNJ. **Justiça em Números 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: 31 ago. 2020.

² Id. Ibid.

³ ATHENIENSE, Alexandre Rodrigues. **As premissas para alavancar os projetos de inteligência artificial na justiça brasileira**. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

rotineiras, assim como ocorreu na revolução 3.0, com a introdução de sistemas de informática visando auxiliar o trabalho realizado pelos servidores.

Com participação em inúmeras áreas da atividade humana, a IA tem potencial para promover mudanças significativas no sistema judicial brasileiro. Embora já seja utilizada na prestação de serviços jurídicos na esfera privada, a IA não foi completamente reconhecida como essencial para que o Poder Judiciário, em sua característica sobrecarregada e custosa, possa oferecer maior eficiência e qualidade nos serviços que lhe incumbe prestar em nome do Estado brasileiro.⁴ A necessidade do uso da IA no processo de judicialização brasileiro tem origem no processo de redemocratização do país, vivenciado a partir de 1985, e na promulgação da Constituição Federal de 1988. A nova realidade do Brasil pós ditadura concebia aos cidadãos o direito de reivindicar seus direitos e garantias, de forma que, no começo, teve um impacto positivo. Esse estímulo, contudo, foi gerando aos poucos diversos ajuizamentos de ações em todas as partes do país, o que deu início à crise do judiciário que conhecemos hoje, marcada pela enorme demanda por tutela judicial e no conseqüente aumento do volume de processos tramitando entre os tribunais.⁵

De acordo com Luis Roberto Barroso:

O Poder Judiciário, por sua vez, vive um momento de expressiva ascensão política e institucional. Diversas são as causas desse fenômeno, entre as quais se incluem a recuperação das garantias da magistratura, o aumento da demanda por justiça por parte de uma sociedade mais consciente, a criação de novos direitos e de novas ações pela Constituição, em meio a outros fatores. Nesse cenário, ocorreu entre nós uma expressiva judicialização das relações sociais e de questões políticas. O Supremo Tribunal Federal (STF) ou outros órgãos judiciais têm dado a última palavra em temas envolvendo separação de Poderes, direitos fundamentais, políticas públicas, regimes jurídicos dos servidores, sistema político e inúmeras outras questões, algumas envolvendo o dia-a-dia das pessoas, como mensalidade de planos de saúde ou tarifa de serviço públicos. Essa expansão do papel do Judiciário, notadamente do STF, fez deflagrar um importante debate na teoria constitucional acerca da legitimidade democrática dessa atuação.⁶

⁴ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. **Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito**. Revista de Direito e Garantias Fundamentais, Espírito Santo, v. 19, n. 3, 2018, p. 220. Disponível em: <<http://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1587>>. Acesso em: 13 dez. 2020.

⁵ Id. Ibid., p. 220-221

⁶ BARROSO, Luís Roberto. **Vinte anos da Constituição de 1988 – A reconstrução democrática do Brasil**, Revista de Informação Legislativa, n. 179, jul./set. 2008, p. 34. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176538/000843866.pdf?sequence=3&isAllowed=y>> Acesso em: 13 jan. 2021.

Nesse sentido, conforme leciona Barroso, os inúmeros temas relacionados ao cotidiano da sociedade - direitos fundamentais, políticas públicas, regimes jurídicos dos servidores, sistema político e inúmeras outras questões de menor destaque - tornam-se objetos de processos judiciais. Dessa maneira, temos o início do referido problema, que são os órgãos do Poder Judiciário, responsáveis por cuidar de um grande número de processos, vindo a dar a palavra final em todos eles. Logo, esse aumento na demanda do Poder Judiciário, especialmente no que diz respeito ao STF, aumentou exponencialmente o volume de casos novos no sistema judicial.⁷

Da concepção de Barroso, podemos começar a entender quais são as causas para a crise no Poder Judiciário brasileiro. Na visão de Antonio Sebastião de Lima, o judiciário está congestionado e o brasileiro, por sua vez, tem vocação para o litígio. Para Lima "as instituições judiciárias mostraram-se despreparadas para essa nova fase da vida brasileira." Essa afirmação vai ao encontro justamente com a ideia que Barroso passa sobre a promulgação da Constituição de 1988 e a contínua busca pela justiça, cabendo destacar que Lima também cita, junto a esse fato, a vigência do Código do Consumidor e do novo Código Civil como fatores estimulantes para o acesso à justiça.⁸ Ainda segundo Lima, as pessoas litigam por interesse e não por vocação. Sua perspectiva é a de que essa vontade obsessiva de litigar pelos interesses se trata de uma anomalia psíquica, de caráter individual, que não caracteriza uma vocação coletiva.⁹

O excesso de litigância pode ser entendido a partir do chamado "litigante habitual", pois a partir do seu exercício é que podemos entender como a conduta de poucos agentes é capaz de congestionar um sistema processual inteiro. Esses indivíduos colocam em desvantagem outros litigantes, os chamados "litigantes eventuais, que sofrem com as consequências da inviabilização da atuação do Poder Judiciário."¹⁰

⁷ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. op. cit., p. 221

⁸ LIMA, Antonio Sebastião de. **Crise da Justiça**. Revista da EMERJ, Rio de Janeiro, v. 9, n. 36, 2006, p. 291. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista36/revista36_271.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2021.

⁹ Id. Ibid., p. 291.

¹⁰ BRITTO, L. M.T.; LACERDA, L. R.; KARNINKE, T. M. A crise do congestionamento do Poder Judiciário e a ingerência dos conflitos de massa no prejuízo do acesso à justiça. Seriam as técnicas coletivas de repercussão individual instrumentos necessários para desestimular a litigância habitual? In: CONGRESSO DE PROCESSO CIVIL INTERNACIONAL, 3, 2018, Vitória. **Anais...** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo.

Para o professor Marc Galanter, os litigantes habituais - *repeat players* - devem ser entendidos como aqueles que participam de um número considerável de processos e por esta razão possuem uma experiência mais consolidada para lidar com os processos judiciais. Por sua vez os litigantes eventuais - *one shot players* - são, em sua maioria, pessoas físicas, não acostumadas com o dia-a-dia do judiciário, possuem pouco conhecimento jurídico (se forem comparados aos litigantes habituais) e são esperançosos em ver sua causa resolvida.¹¹

Essas informações servem para compreender a realidade da explosão de litígios no Brasil, onde o setor público (no plano Federal, Estadual e Municipal) representa, junto as instituições financeiras e de telefonia, 95% do total de 100 dos maiores litigantes habituais.¹² Essa característica está ligada ao fato já citado anteriormente, de que os litigantes habituais se beneficiam ao obstruir a justiça através dos litígios, em virtude da economia de escala, da diluição do risco da demanda, de maior experiência com o direito e da facilidade em criar vínculos informais com os servidores públicos e magistrados.¹³

Conforme destacado por Orsini, Veiga e Moreira:

É interessante notar que, não raras vezes, torna-se favorável aos litigantes habituais deixar que os conflitos se judicializem, postergando-os no tempo, pois, por meio da análise de custo-benefício, a violação da norma jurídica costuma ser mais vantajosa, sobretudo ao considerar que o lucro a ser auferido na esfera privada com essa violação é compensador e que a delonga processual fortalece a parte que melhor a suporta (LOURENÇO, 2006). Ademais, não são todos os consumidores lesados que ajuízam ações judiciais pleiteando o que entendem ser devido e, entre aqueles que acionam o Judiciário, não são todos que aguardam pela sentença judicial, já que há possibilidade de realização de acordos ao longo do curso processual.¹⁴

Já na percepção de Letícia de Faria Sardas, a crise do Poder Judiciário se encontra nas barreiras que bloqueiam o acesso à justiça, na morosidade e na ineficiência judicial. São fatores que

¹¹ ORSINI, Adriana Goulart de Sena; REIS, Lucas Silvani Veiga; MOREIRA, Luiza Berlini Dornas Ribeiro. **Os Juizados Especiais Cíveis no século XXI: dificuldades, promessas e expectativas para a efetividade do acesso à Justiça enquanto Política Pública no território brasileiro.** Revista CNJ, Brasília, v. 1, n.1, p. 29-34, 2015.

¹² BRITTO, L. M.T.; LACERDA, L. R.; KARNINKE, T. M. op. cit., p. 225.

¹³ ORSINI, Adriana Goulart de Sena; REIS, Lucas Silvani Veiga; MOREIRA, Luiza Berlini Dornas Ribeiro. op. cit., p. 31.

¹⁴ Id. Ibid., p. 31.

dificultam a distribuição da justiça e tornam injusto o justo. Sardas continua, afirmando que a justiça como um todo é custosa para cidadão, principalmente para aqueles que possuem poucos recursos. Ou seja, os indivíduos com uma condição social mais debilitada possuem desvantagem frente aqueles com alto poder aquisitivo, pois o fato de um processo ir protelando acaba por beneficiar o réu que não tem razão e gera prejuízos para o autor que tem razão, dando forma ao dano marginal. Esse fenômeno gera o que a autora chama de "custo do processo abusivo", que, por sua vez, aumenta o congestionamento e a morosidade do Poder Judiciário.¹⁵

Ainda dentro desse contexto, no final dos anos 80 foi realizada uma pesquisa sobre a duração real dos processos no Estado do Rio de Janeiro e ficou constatado que houve uma excessiva demora no cumprimento dos mandados citatórios e o frequente adiamento das audiências de instrução e julgamento, que se dava por iniciativa das próprias partes. Logo, as desigualdades sociais que assolam os sujeitos menos favorecidos e que se refletem na má prestação jurisdicional aumentam o abismo entre as classes sociais, desacreditam o Poder Judiciário e aumentam a distância dos cidadãos em relação à administração da justiça, o que causa congestionamento e viola o princípio de igualdade e justiça.¹⁶

É relevante salientar que, de acordo com o relatório Justiça em Números 2020, do Conselho Nacional de Justiça, no ano de 2019 o Poder Judiciário brasileiro contava com exatamente 77.100.000 (setenta e sete milhões e cem mil) processos em tramitação aguardando solução definitiva. No mesmo ano, foram mais de 30.000.000 (trinta milhões) de casos novos, 6,8% a mais do que em 2018.¹⁷ Essas ocorrências geram preocupação não só para o Poder Judiciário em si, mas para o país, porque a falta de celeridade e eficiência, somadas ao acúmulo de acervo e do volume das novas ações judiciais que surgem afeta, de certa maneira, a própria qualidade do processamento e do julgamento das demandas judiciais.¹⁸

¹⁵ SARDAS, Letícia de Faria. **Função do Poder Judiciário no Mundo Moderno**. Revista da EMERJ, Rio de Janeiro, v. 6, n. 21, 2003, p. 185. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista21/revista21_180.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2021.

¹⁶ Id. Ibid., p. 186.

¹⁷ CNJ. **Justiça em Números 2020**. op. cit.

¹⁸ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. **Inteligência artificial (I.A.) aplicada no Poder Judiciário**. Revista de Direito e as Novas Tecnologias [Recurso Eletrônico]. São Paulo, n.9, out./dez. 2020, p. 1. Disponível em: <<https://dSPACE.almg.gov.br/handle/11037/39047>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

A situação de estagnação vivida nos Tribunais em vários âmbitos acaba por gerar um custo exorbitante para o país. Baseado no relatório analítico do Conselho Nacional de Justiça de 2020, apenas no ano de 2019 as despesas gastas pelo Poder Judiciário totalizaram R\$ 100,2 bilhões, com um aumento de 2,6% em relação ao ano de 2018. Isso representa 1,5% do Produto Interno Bruto do país e 2,7% dos gastos totais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Fazendo uma comparação com outros setores da engrenagem brasileira, o valor gasto com a justiça no Brasil supera aqueles investidos pela União em ciência e tecnologia (R\$ 6,37 bilhões), em energia (R\$ 2,34 bilhão), na indústria (R\$ 1,70 bilhões), em habitação (R\$ 0,05 bilhão), em segurança pública (R\$ 9,02 bilhões) e em transporte (R\$ 8,67 bilhões), segundo informações disponíveis no portal da transparência do Governo Federal.¹⁹

Tendo por base os gastos exorbitantes com o Poder Judiciário no Brasil se faz necessário o estímulo à ampliação do uso da inteligência artificial nos inúmeros Tribunais com a finalidade de garantir uma gestão célere, transparente, eficiente, moral e que garanta a devida segurança jurídica aos cidadãos. Se faz clara a contribuição do processo digital para a Justiça brasileira porquanto possibilitou um expressivo aumento de produtividade e economia de gastos, contudo vivemos um momento de revolução tecnológica onde a Justiça deve acompanhar a inovação.²⁰

Conforme apontam Wypych e Kfourri:

Tendo em vista as diversas possibilidades de utilização da IA, que permite a adaptação ao tratamento de diversos tipos de problemas complexos, bem como o seu aspecto interdisciplinar, isso é aplicável em diversas áreas. Diante deste cenário, a criação de um Laboratório de Inovação, no contexto da pesquisa em um Centro de IA, surge como uma solução para conferir mais rapidez e eficiência ao processo judicial, com a união de esforços, em um modelo mais eficiente e produtivo. Ao permitir a criação de coleções de modelos de AI, pode-se adicionar esforços entre vários tribunais, através da construção de um serviço do ecossistema da AI, a fim de otimizar o trabalho no sistema de PJ e economizar recursos humanos e financeiros, bem como contribuir para

¹⁹ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 2.

²⁰ 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, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 142-199, jun. 2019. ISSN 2238-7110. Disponível em: <<http://emerj.com.br/ojs/seer/index.php/direitoemmovimento/article/view/121>>. Acesso em: 17 jan. 2021.

a redução do tempo de processamento de um processo judicial - todas estas iniciativas que se ajustam aos princípios administrativos e constitucionais.²¹

Apesar de já possuímos a base de dados para operar com as novas tecnologias, essa mudança não ocorrerá rapidamente, pois de acordo com o site da *Salesforce*, parafraseado por Atheniense, "os resultados não serão alcançados apenas com a existência do *Big Data* jurídico brasileiro, mas, sim, com *Big Data* + computação em nuvem + bons modelos de dados = máquinas mais inteligentes.²² Nesse sentido, é de suma importância que a União possa prover os recursos necessários para se implementar no Brasil um sistema de informações robusto, caracterizado pelo investimento em tecnologias de Dados, no apoio a pesquisa e desenvolvimento de mais profissionais de Tecnologia da Informação, Sistemas de informação e Engenharia de *Software*, a fim de ter, o quanto antes, uma estrutura consolidada para se trabalhar com o grande número de dados.

1.2 Ferramentas utilizadas atualmente pelo Poder Judiciário

Visando contribuir com as atividades habituais, inúmeros aplicativos são criados com funções cada vez mais avançadas e voltadas para o usuário final com o objetivo de tornar o acesso fácil e prático. Já integram nossa realidade o uso de aplicativos de transporte como o Uber, de entrega de refeições como o iFood, aplicativos fornecidos por bancos, entre muitos outros. Nesse sentido, logicamente que o Poder Judiciário não pode ignorar tais tecnologias, devendo desenvolver as já existentes e implementar apetrechos inovadores às suas tarefas rotineiras.

²¹ WYPYCH, Ricardo; NETO, Miguel Kfourir. **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO: A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO PARA EFETIVAÇÃO DE DIREITOS E GARANTIAS INDIVIDUAIS**. Percurso, [S.l.], v. 3, n. 30, dez. 2019, p. 160. ISSN 2316-7521. Disponível em: <<http://conpedi.danilolr.info/publicacoes/no85g2cd/twsv4bw4/3PHC47I8S84QwC9R.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2021.

²² INTELIGÊNCIA Artificial: O que é? **Salesforce**. Disponível em: <<https://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/>>. Acesso em: 16 ago.2020. Apud ATHENIENSE, Alexandre Rodrigues. **As premissas para alavancar os projetos de inteligência artificial na justiça brasileira**. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). *Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia* – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

Se tratando da realidade dos Tribunais, Ministério Público, Procuradorias e outros órgãos da justiça, e do uso de utensílios eletrônicos para cumprir com o princípio da celeridade, buscando efetivar o pleno acesso ao direito, esse ponto do trabalho vai tratar dos aparatos digitais usados pelo Poder Judiciário no Brasil. Não se trata de esgotar todas as possibilidades de sistemas de tecnologias existentes aplicados aos Tribunais e outros órgãos, mas apenas ilustrar de forma sucinta algumas das inovações conquistadas até o momento.

Nesse contexto, para a introdução desse tema, é relevante invocar a Lei Federal 11.419 (Lei de Processo Eletrônico), de 19 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a informatização do processo judicial e altera o Código de Processo Civil, entre outras providências. Referida lei, em seu art. 8º, determina que “os órgãos do Poder Judiciário poderão desenvolver sistemas eletrônicos de processamento de ações judiciais por meio de autos total ou parcialmente digitais”, permitindo a existência de vários sistemas simultaneamente e aceitando a utilização de código proprietário. Tal norma também dispõe que as aplicações a serem desenvolvidas deverão usar preferencialmente as aplicações de código aberto, como previsto no seu artigo 14: “Os sistemas a serem desenvolvidos pelos órgãos do Poder Judiciário deverão usar, preferencialmente, programas com código aberto, acessíveis ininterruptamente por meio da rede mundial de computadores, priorizando-se a sua padronização”.²³

Uma ferramenta que contribui diariamente na rotina dos advogados, magistrados e outros operadores do direito é o processo judicial eletrônico (PJe). Este sistema, até então conhecido como Creta (em referência à ilha grega), foi inicialmente aplicado no Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF5). Nesse período havia os sistemas *Tebas*, *Esparta* e o já citado *Creta*, que começou a ser implantado nos juizados especiais federais. Pelo ano de 2006, após ser implementado em quase todos os juizados da 5ª Região, aconteceu um evento do Conselho da Justiça Federal (CJF) que reuniu inúmeros magistrados com o objetivo de trocar informações sobre os sistemas de tramitação processual utilizados até aquele momento e ficou

²³ MARTINS, Jorge Henrique Schaefer. Resolução 185/2013. In: Encontro Nacional do Poder Judiciário, 8., 2014, Florianópolis-SC. *Anais...*, 2014. p. 1-13.

decidido que o *Creta* seria o sistema adotado. Esse evento marcou o início da transição do *Creta* para o PJe.²⁴

Com a aprovação da Lei 11.419/06, ficou decidido que o sistema *Creta* deveria se expandir. O projeto para a expansão do *Creta* foi apresentado pelo juiz federal Marco Bruno Miranda em 2009 ao CNJ visando estabelecer um sistema de processo eletrônico que fosse aplicado em todo o país. Mediante uma visita ao TRF5 por uma comitiva do CNJ, criou-se um convênio para começar a desenvolver o PJe. A primeira versão do programa resolvia alguns problemas funcionais e de segurança do *Creta*.²⁵

O PJe facilitou os afazeres rotineiros de advogados, servidores, procuradores e magistrados através da praticidade de se peticionar, consultar e manejar um ato processual por qualquer pessoa interessada. Esse sistema permite que um processo, seja qual for a esfera que ele esteja tramitando (ex.: Justiça Federal, Justiça dos Estados, Justiça Militar dos Estados ou na Justiça do Trabalho) possa ser acompanhado com agilidade. Além disso, ficou definido que a partir do dia 03 de fevereiro de 2014 todas as novas demandas ajuizadas passariam a ser acompanhadas exclusivamente pelo processo judicial eletrônico e também que haveria a digitalização dos processos físicos já existentes. Dessa forma, o objetivo do CNJ é manter em formato digital todas as demandas ajuizadas pelos órgãos que utilizam sistemas de processamento eletrônico, gerando economia de tempo e de custos.²⁶

Adentrando um pouco mais no quesito praticidade, a vantagem do uso do processo judicial eletrônico se encontra no acesso instantâneo e permanente aos autos digitais, além da economia de tempo que os operadores do direito ganham ao não precisar se deslocar até o fórum, somado à possibilidade do teletrabalho para todos os atores, em virtude deste novo paradigma processual. Nesse sentido, ainda existem barreiras para a implementação completa

²⁴ MONTENEGRO, Manuel Carlos. Poder Judiciário e tecnologia: das origens do PJe à Justiça 4.0. **Conselho Nacional de Justiça**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/poder-judiciario-e-tecnologia-das-origens-do-pje-a-justica-4-0/>>. Acesso em: 7 de fev. de 2021.

²⁵ Id. Ibid.

²⁶ CONFIRA os principais benefícios da tecnologia na área jurídica. **Kurier Inteligência Jurídica**, 2017. Disponível em: <<http://blog.kuriertecnologia.com.br/beneficios-da-tecnologia-area-juridica/>>. Acesso em: 4 de fev. de 2021.

do processo eletrônico no Brasil e, portanto, da ruptura do modelo “processo-papel”, tendo em vista os inúmeros fatores de desigualdade social, econômica e tecnológica que dificultam o acesso à justiça.²⁷

Por sua vez o Sistema de Automação da Justiça (SAJ), um sistema privado de solução de gestão integrada, pode ser definido como um ERP (Sistema de Planejamento de Recursos Empresarial)²⁸ voltado para o trabalho de integração e automatização de processos judiciais. Esse sistema oferece instrumentos para registro, acompanhamento e controle de processos, além de possuir módulos específicos desenvolvidos para diversos órgãos, instituições e escritórios, além de serviços de interoperabilidade com os sistemas utilizados pela Polícia Civil, Militar e estabelecimentos prisionais.²⁹

A empresa *Softplan* Planejamento e Sistemas Ltda, responsável pelo desenvolvimento e manutenção do SAJ e certificada pela Associação Brasileira de Empresas de Software – ABES, mantém exclusividade sobre esse sistema na 1ª e 2ª instância e por este motivo é a única empresa em condições de preservar de forma corretiva e evolutiva esse produto. O Sistema de Automação da Justiça, com características análogas ao PJe, garante acesso as suas funcionalidades através do Portal e-SAJ, permitindo a busca por advogados, partes dos processos, numeração e instância, além do peticionamento eletrônico. O SAJ hoje é adotado por diversos Tribunais, entre eles o Tribunal de Justiça de Santa Catarina, o de São Paulo e do

²⁷ RABELO, Tiago Carneiro. Processo Judicial Eletrônico e Tecnologia. **Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios**, 2018. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2018/processo-judicial-eletronico-e-tecnologia-tiago-carneiro-rabelo>>. Acesso em: 7 de fev. de 2021.

²⁸ JUNIOR, Arilson. O que é ERP - Enterprise Resource Planning? **Oficina da Net**, 2011. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/business_intelligence/solucoes-erp>. Acesso em: 8 de fev. de 2021: “ERPs são sistemas desenvolvidos para controle de vários departamentos e processos de uma organização, softwares E.R.P. possuem uma grande complexidade tanto no seu desenvolvimento, acima de tudo, no manuseio do programa em geral. Entre as mudanças mais palpáveis que um sistema de ERP propicia a uma corporação, sem dúvida, está a maior confiabilidade dos dados, agora monitorados em tempo real, e a diminuição do retrabalho. [...] O ERP pode ser visto como um grande banco de dados com informações que interagem e se realimentam. Assim, o dado inicial sofre uma mutação de acordo com seu status. Com a utilização do ERP, acaba-se a complexidade do acompanhamento isolado de cada processo. Desse modo a empresa consegue mais subsídios e tempo para planejar, diminuir gastos e repensar sua cadeia de produção, podendo chegar a produzir de forma mais eficiente, reduzindo os custos e melhorando a qualidade dos produtos.”

²⁹ MARTINS, Jorge Henrique Schaefer. op. cit.

Mato Grosso do Sul, além de somarem 43% de todos os processos da Justiça Estadual brasileira.³⁰

Com o tempo de uso nos Tribunais e experiência dos usuários, o SAJ foi se adaptando e ganhando otimizações para atender novas demandas surgidas a partir de exigências legais, funcionais e tecnológicas, inclusive a partir do próprio Conselho Nacional de Justiça. Nas palavras do desembargador Jorge Henrique Schaefer Martins:

A última versão dos sistemas judiciais SAJ de 1ª e 2ª instância disponibilizada pela empresa mantenedora, dispõe de recursos tecnológicos avançados para a implantação do processo judicial digital na esfera do Poder Judiciário Estadual, os quais deverão proporcionar maior produtividade e redução do tempo de tramitação dos processos nos diversos órgãos e instâncias do Poder Judiciário.³¹

Ademais, convém mencionar o Projudi, um sistema de automação processual, utilizado em mais de 7 estados brasileiros. A função do Projudi, assim como o SAJ e o Pje, é trabalhar com a tramitação de processos judiciais em meio eletrônico. Esse sistema começou como um projeto, criado por dois estudantes Ciências da Computação da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). André Luis Cavalcanti Moreira e Leandro de Lima Lira criaram o então Processo Digital no Juizado do Consumidor (Prodigicon) – nome inicial do Projudi - e seu uso era voltado para processos que tramitavam nos juizados especiais cíveis relativos à matéria de direito do consumidor.³²

O Projudi utiliza a linguagem de programação Java³³ e durante um curto período de tempo ficou operando pelo nome de Prodigicon, até ser mudado em 2005 para Projudi de fato

³⁰ BASTOS, Athena. SAJ: tudo sobre os produtos Softplan, do e-SAJ ao SAJ ADV. **Portal do SAJ ADV**, 2020. Disponível em: <<https://blog.sajadv.com.br/saj-softplan-do-e-saj-ao-saj-adv/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

³¹ MARTINS, Jorge Henrique Schaefer. op. cit.

³² ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves de. **Trajetórias de implantação do Projudi à luz da teoria ator-rede**. Tese (Doutorado em Administração) - FGV - Fundação Getúlio Vargas, v.1, Rio de Janeiro, 2013, p. 121.

³³ O que é Java? Conheça as particularidades dessa linguagem de programação. **Rockcontent blog**, 2019. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-java/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021: "Java é um tipo de linguagem de programação criada e comercializada pela Sun Microsystems desde 1995. É definida como uma linguagem orientada a objetos. Sua intenção é permitir que os desenvolvedores escrevam o programa apenas uma vez e o executem por meio de qualquer dispositivo."

e ser implementado em outras unidades do Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB).³⁴ Tal sistema foi uma consequência da evolução do processo de informatização do Poder Judiciário, visto que até aquele momento as iniciativas adotadas pelos órgãos públicos de justiça estavam representadas em esforços isolados ou individuais de magistrados e servidores. De acordo com André Andrade "essa descoordenação levou ao desenvolvimento de múltiplos sistemas informatizados, conforme as demandas locais, sem qualquer preocupação com a interconectividade."³⁵

Embora o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) tenha adotado a política de implantar o sistema de Processo Judicial Eletrônico (PJe) como base para a informatização do Judiciário em nível nacional, o Projudi, assim como outros sistemas de tramitação processual, continua operando em alguns estados onde foi implantando, porém sem o apoio do CNJ.³⁶ As figuras abaixo ilustram os sistemas de processo eletrônico adotados em diferentes tipos de Tribunais do Brasil.

³⁴ ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves de. op. cit., p. 122.

³⁵ Id. Ibid., p. 106.

³⁶ Id. Ibid., p. 225.

Figura 1 – sistemas de tramitação processual utilizados no Brasil³⁷

ÓRGÃOS SUPERIORES E JUSTIÇA FEDERAL	SISTEMA
STF	e-STF
STJ	e-STJ, i-STJ e Justiça
TRF1	PJe, e-JUR, JEF virtual, PJD, JURIS
TRF2	e-Proc e Apolo
TRF3	PJe
TRF4	e-Proc
TRF5	PJe e Creta

TRIBUNAIS ESPECIAIS	SISTEMA
TST/24 TRTs	PJe
TSE/27 TREs	PJe
STM	e-Proc

³⁷ BRASIL. Relatório de Auditoria TC 008.903/2018-2. **Tribunal de Contas da União**. Brasília, DF, 3 jul. 2019. Disponível em <<https://www.conjur.com.br/dl/tcu-cnj-pje.pdf>>. Acesso em: 8 fev 2019.

JUSTIÇA ESTADUAL	SISTEMA
AC, AL, AM, MS, RN, SC, SP	e-SAJ
AM, BA, DF, ES, MA, PE, PI, RO, SE	PJe
CE, PR	PJe/e-SAJ/Projudi
MG, MT, PA, PB, RR	PJe/Projudi
RN	PJe/e-SAJ
AP	Tucujuris
GO, MT, PR, RJ, RR	Projudi
PB	E-JUS
RS, TO	e-Proc

Um importante passo já foi dado: a implantação do processo judicial eletrônico na justiça brasileira é uma realidade que permitiu elevar a produtividade e conter despesas. Em 2017, mais de 70% das novas demandas ajuizadas em primeiro grau foram de processos eletrônicos.³⁸ Essas mudanças significativas implementadas através de softwares jurídicos, aplicativos, processo eletrônico e certificado digital marcaram a fase do Direito 3.0. Segundo Sérgio Buarque e Antonio Roazzi "nesta fase o advogado consegue automatizar as rotinas e eliminar os serviços de suporte. Com mais agilidade, o advogado teve mais tempo para se focar no core business do seu escritório."³⁹

Devemos levar em conta, porém, que apenas a automação de rotinas e de processos eletrônicos não é suficiente. Não há motivo para ficar estagnado na Revolução 3.0 se já existem tecnologias de ponta no mercado capazes de aumentar o desempenho dos Tribunais e demais

³⁸ PIETRO, Josilene Hernandes Ortolan Di; MACHADO, Edinilson Donizete; ALVES, Fernando de Brito. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: **Revista Em Tempo**, [S.l.], v. 18, n. 01, p. 15 - 32, dec. 2019. Disponível em: <<https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3203>>. Acesso em: 6 fev. 2021.

³⁹ BUARQUE, S. R. T.; ROAZZI, A. A utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no setor jurídico. **Revista AMAzônica**, Pernambuco, v. 25, n. 2, p. 750-766, jul./dez. 2020, p. 752.

órgãos judiciários. A chegada da inteligência artificial simboliza um novo paradigma para o Direito, no qual o advogado possui mecanismos para ajudá-lo no processo de tomada de decisões⁴⁰, na redução dos custos da empresa e no aumento da qualidade da prestação de serviços.

Partindo desse princípio é que se faz necessário a implementação das tecnologias de Inteligência Artificial no auxílio da logística dos processos judiciais. Embora o número de autos em tramitação seja elevado, é verdade que 85% desses processos estão digitalizados, de acordo com o Ministro Dias Toffoli.⁴¹ Isso tem uma importância muito grande para os aparatos tecnológicos que trabalham com banco de dados, pois é essencial que a informação esteja digitalizada para os softwares conseguirem processá-las.

1.3 Expectativas para os próximos anos

De forma geral, o uso da inteligência artificial nos escritórios e órgãos que integram o Poder Judiciário vem crescendo da mesma forma que o avanço dessa indústria tecnológica cresce em outros setores de produção. Muito desses recursos estão relacionados com funções diárias como a revisão de contratos, análise jurisprudencial e pesquisa de documentos.⁴² Serviços como a computação em nuvem, banco de dados e o próprio avanço da internet auxiliaram o desenvolvimento do processo eletrônico digital no judiciário e consequentemente no aumento de desempenho dos Tribunais.

No cenário presente, o direito digital se manifesta em inúmeros estados, conta com diversas plataformas de automação processual - que permitem o registro e consulta de processos de forma prática - e caminha nesse momento para se tornar o chamado “Direito 4.0”. Dessa maneira, alguns Tribunais já fazem testes e estão implementando aos poucos a inteligência

⁴⁰ BUARQUE, S. R. T.; ROAZZI, A. op. cit., p. 752.

⁴¹ TOFFOLI, José Antonio Dias. In FGV. Webinar | I Fórum sobre Direito e Tecnologia - 2020 (parte 1). 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LbVnv7a1wkU>> Acesso em: 16 jan. 2021.

⁴² ANDRADE, Otávio Morato de. Inteligência artificial e advocacia: algumas aplicações práticas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, 1., 2020, Belo Horizonte, MG. *Anais...* Belo Horizonte, 2020. p. 26-33.

artificial, visando diminuir a lentidão nos gabinetes, varas e câmaras, o alto custo para se operar o direito e além disso facilitar a realização de tarefas repetitivas como: a triagem, a realização de pesquisas, classificação de informações, desenvolvimento de peças, aplicação de jurisprudência, entre outras atividades.⁴³

Isso significa que as expectativas para a aplicação do direito de forma eficiente estão mais próximas a cada ano, porquanto é possível notar os diversos projetos em andamento para implementação da inteligência artificial em toda a Justiça Federal e em outras Cortes estaduais. Com base nos resultados que o Estado proporcionou até o momento em relação ao Direito 4.0, temos que o principal objetivo desse ramo é conferir maior celeridade e razoabilidade no prazo de tramitação dos processos através da prolação mais rápida de decisões, da identificação de peças e separação dos casos por assunto. No caso de sistemas mais avançados, é possível a elaboração de textos e preparação de sentenças⁴⁴ e, breve, em um futuro não tão distante, teremos o aprimoramento dos softwares de IA já existentes.

O avanço da tecnologia, diante do contexto de uma sociedade globalizada, provoca mudanças nos hábitos, na convivência, no modo de agir, na forma de pensar e logicamente isso impacta as relações sociais, comerciais, jurídicas, entre outras, o que nos caracteriza como uma sociedade complexa e massificada do século XXI. Nesse sentido, em relação ao domínio do direito, existe uma relação entre a alta demanda de litígios e a multiplicação de demandas de massa. A expectativa para os próximos anos é de aumento das demandas processuais em formato digital, tendo em vista a ascensão da geração Y (e mais à frente as gerações Z e *Alfa*). Por esse ângulo, as indicações apontam que os millenials (ou geração Y) devem se consolidar como grande parte dos clientes dos serviços advocatícios, e portanto é perceptível que, pelo

⁴³ ROCHA, Quithéria Maria de Souza; AMARO, Mylene Manfrinato Dos Reis. O Desafio da unificação da inteligência artificial no judiciário brasileiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, 1., 2020, Belo Horizonte, MG. **Anais...** Belo Horizonte, 2020. p. 96-103.

⁴⁴ BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima da F. P. G.. REVOLUÇÃO 4.0 NO PODER JUDICIÁRIO: LEVANTAMENTO DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, [S.l.], v. 23, n. 46, p. 65-76, nov. 2019. Disponível em: <<http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/revistasjrj/article/view/256>>. Acesso em: 8 fev. 2021

fato dessa geração estar mais atrelada à tecnologia, isso vai exigir novas relações de serviço a médio prazo.⁴⁵

É nesse sentido que que:

Com a perspectiva de uma "nova realidade para o Judiciário", o presidente do Conselho Nacional de Justiça e do Supremo Tribunal Federal, ministro Luiz Fux, fez na última quarta-feira (24/2) o lançamento do Programa Justiça 4.0. O conjunto de projetos será a principal medida do eixo da gestão do ministro que prioriza o incentivo à justiça digital. [...] A proposta é buscar alcançar a duração razoável do processo, conforme prevê a Constituição Federal, a quem recorre aos tribunais. [...] O DataJud, que já está em fase de implantação, estabelecerá uma base nacional única de dados estatísticos do funcionamento da Justiça brasileira. O Codex-Sinapses vai automatizar a alimentação das estatísticas do DataJud e introduzir a Inteligência Artificial (IA) na leitura automatizada de textos de decisões e petições apresentadas à Justiça, para realizar tarefas repetitivas e otimizar o trabalho humano. [...] O sexto projeto do Justiça 4.0 é o Sistema Nacional de Bens Apreendidos (SNBA), que será reformulado. Deixará de ser apenas um cadastro de bens e valores para ser uma ferramenta de gestão e destinação desses recursos materiais apreendidos por ordem judicial, muitos deles objeto da corrupção.⁴⁶

Assim, fica claro não ser suficiente apenas a manutenção dos modelos produzidos até agora - como o processo judicial eletrônico -, mas de explorar tudo o que a transformação digital pode nos oferecer. O papel do magistrado deve ser repensado dentro da sociedade globalizada que sempre se renova, de forma que o juiz de hoje deve se diferenciar do juiz de ontem, atendendo as demandas e necessidades inéditas. Logo, a figura reformulada do juiz deve estar em sinergia com a estrutura da sociedade que vai se moldando, preparado para lidar, com eficiência e criatividade, com as demandas modernas, sendo um verdadeiro gestor. Partindo dessa lógica é que o uso da inteligência artificial se faz necessário, sendo a virada de chave da transformação digital, imergindo o judiciário na quarta revolução industrial.⁴⁷

De acordo com Mauricio Gasparini, o Programa Justiça 4.0 abrange um conjunto de projetos, entre eles "Juízo 100 por cento digital", "PDPJ- plataforma digital do Poder

⁴⁵ ADVOGADO 4.0: Um desafio ao direito tradicional. **Deep Legal Analytics blog**, 2020. Disponível em: <<https://blog.deeplegal.com.br/advogado-4-0/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

⁴⁶ MONTENEGRO, Manuel Carlos. Programa Justiça 4.0 trará nova realidade para o Judiciário, afirma Fux. **Conselho Nacional de Justiça**, 2021. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/programa-justica-4-0-trara-nova-realidade-para-o-judiciario-afirma-fux/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

⁴⁷ PORTO, Fábio Ribeiro. op. cit.

Judiciário”, “Codex Datajud” e “Sinapses - Inteligência Artificial”. O projeto conta com 4 eixos prioritários que englobam temas de incentivo tecnológico no judiciário, gestão da informação, combate a corrupção e um plano de fortalecimento das instituições. São eles: Estratégia para fortalecimento da aplicação de mecanismos de inovação e tecnologias disruptivas no Poder Judiciário, com foco na efetividade na prestação jurisdicional para toda a sociedade; Gestão da informação para formulação, implantação e monitoramento de políticas judiciárias baseadas em evidências e voltadas à promoção de Direitos Humanos; Estratégia de atuação da Justiça na prevenção e combate à corrupção, lavagem de dinheiro e recuperação de ativos desenvolvida; e Plano de fortalecimento de capacidades institucionais do CNJ e da Justiça, com ênfase na promoção de segurança jurídica e do ambiente de negócios para o desenvolvimento nacional.⁴⁸

O projeto Sinapses, por exemplo, uma iniciativa voltada para transformar de forma digital o sistema judicial no Brasil, tem por objetivo proporcionar uma diversidade de modelos de IA a serem utilizados no Processo Judicial Eletrônico (PJe), de forma que cada Tribunal possa construir e compartilhar seus próprios modelos.⁴⁹ Baseado no relatório Justiça em Números 2020, do CNJ, nove em cada dez ações judiciais deram entrada de forma digital e além disso, o PJe está presente em 73 dos 91 tribunais. A expectativa para os próximos anos deve ser aumentar, desenvolver e aprimorar o uso da tecnologia da informação, como parte da Estratégia Nacional do Poder Judiciário 2015-2020 (ENTIC-JUD), dessa forma possibilitando dar mais racionalidade ao sistema judicial e melhorar a qualidade do gasto público.⁵⁰

Dentro desse conceito, a eficiência da IA no Poder Judiciário vai adotar medidas que possam rastrear e auditar as previsões feitas durante a aplicação de análises, sugestões e conteúdos elaborados. O projeto Sinapses, já citado acima, garante que o processo de aprendizagem e consultas possua seu registro automatizado. Assim como o Sinapses, outras

⁴⁸ GASPARINI, Mauricio. Programa Justiça 4.0 do CNJ será desenvolvido no TJAP como projeto piloto. **Poder Judiciário do Estado do Amapá**, 2021. Disponível em: <<https://www.tjap.jus.br/portal/publicacoes/noticias/11646-programa-4-0-do-cnj-ser%C3%A1-desenvolvido-no-tjap-como-projeto-piloto.html>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

⁴⁹ RODRIGUES, Alex; MELO, Jeferson. Sinapses: plataforma de inteligência artificial conquista prêmio na Expojud. **Conselho Nacional de Justiça**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sinapses-plataforma-de-inteligencia-artificial-conquista-premio-na-expojud/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

⁵⁰ MONTENEGRO, Manuel Carlos. BRICS: CNJ apresenta inteligência artificial em processos eletrônicos. **Conselho Nacional de Justiça**, 2019. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/brics-cnj-apresenta-inteligencia-artificial-em-processos-eletronicos/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

aplicações de IA permitem analisar a massa de dados existentes, funcionar como um sistema de apoio à decisão dos magistrados e elaborar minutas de atos judiciais. O incentivo a esse tipo de iniciativa promoverá vantagens econômicas, redução da morosidade processual, interoperabilidade tecnológica dos sistemas, possibilidade de desfrutar tecnologias em formatos abertos e livres, transparência, acesso à informação, capacitação e um modelo de gestão mais integrado e colaborativo.⁵¹

A expectativa para os anos seguintes também conta com desafios a serem superados pelos órgãos da justiça, e entre eles está o treinamento dos sistemas de inteligência artificial. Nesse sentido, ao imaginar a aplicação de uma IA dentro do gabinete de um magistrado, devemos levar em conta o acervo de informações contido naquele local e que, a máquina, ao lidar com essa quantidade enorme de dados organizados terá de realizar o trabalho da forma mais calibrada possível, pois está lidando com casos concretos. Dentre as inúmeras decisões, sentenças e jurisprudência, o sistema de IA deverá tomar conclusões utilizando o raciocínio jurídico do magistrado de forma que sempre possa aprimorar o índice de assertividade. Para isso, o magistrado deve estar constantemente "ensinando" a máquina a processar os dados corretamente e, dessa maneira, o desafio se encontra justamente na relação entre essa prática e o tempo disponível, levando em consideração os milhares de processos para decidir. Segundo Fábio Porto, o tempo para treinar a máquina se mostra um obstáculo para o Poder Judiciário, pois se o fizer, encontrará problemas para lidar com a demanda. Portanto, o ideal é que os órgãos judiciários comecem trabalhando com casos menos complexos, os chamados *easy cases*.⁵²

De acordo com Porto:

Nesse contexto, para o bom funcionamento do componente de inteligência artificial, é indispensável buscar, nesse primeiro momento, os *easy cases*⁵⁹. Assim, numa visão holística da aplicação da IA no Judiciário, podemos identificar as seguintes atuações: (a) auxiliando o Magistrado na realização de atos de constrição (penhora on line, Renajud e outros); (b) auxiliando o Magistrado a identificar os casos de suspensão por

⁵¹ RODRIGUES, Alex. CNJ regulamenta uso de inteligência artificial no Judiciário. **Conselho Nacional de Justiça**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/cnj-regulamenta-uso-de-inteligencia-artificial-no-judiciario/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

⁵² PORTO, Fábio Ribeiro. op. cit.

decisões em recursos repetitivos, IRDR, Reclamações e etc., possibilitando que o processo seja identificado e suspenso sem esforço humano maior do que aquele baseado em confirmar o que a máquina apontou; (c) auxiliar o Magistrado na degravação de audiências, poupando enorme tempo; (d) auxiliar na classificação adequada dos processos, gerando dados estatísticos mais consistentes; (e) auxiliar o Magistrado na elaboração do relatório dos processos, filtrando as etapas relevantes do processos e sintetizando o mesmo; (f) auxiliar na identificação de fraudes; (g) auxiliar na identificação de litigante contumaz; (h) auxiliar na identificação de demandas de massa; (i) auxiliar na avaliação de risco (probabilidade/impacto de algo acontecer no futuro); (j) auxiliar na gestão relativa à antecipação de conflitos a partir de dados não estruturados; (k) auxiliar o Magistrado na avaliação da jurisprudência aplicada ao caso; (l) possibilitar uma melhor experiência de atendimento ao usuário: sistemas conversacionais, “chat bot” (atendimento para ouvidoria e Corregedoria); (m) identificar votos divergentes na pauta eletrônica; (n) auxiliar na gestão cartorária, identificando pontos de gargalos, processos paralisados, servidores com menor/menor carga de trabalho; (o) identificar e reunir processos para movimentação em lote, e (p) auxiliar o Magistrado na elaboração de minutas de despachos, decisões e sentenças.⁵³

Ademais, a unificação dos sistemas em um único software - de modo que seja mais benéfico para todo o judiciário brasileiro desfrutar de todas as inovações já alcançadas - também se mostra um desafio, tendo em vista que alguns sistemas de inteligência artificial exercem funções distintas. Da mesma forma como acontece com os diferentes sistemas de tramitação eletrônica, a ausência de uniformidade pode trazer insegurança jurídica para o sistema Judicial, assim como pode causar insegurança na sociedade a respeito da aplicação da inteligência artificial no judiciário. Para isso é necessário que as iniciativas daqui para frente sejam no sentido de configurar esses sistemas para funcionar de maneira transparente e confiável. Dessa maneira, a uniformização é mais um desafio que, se completo, poderá reduzir custos, evitar a redundância de sistemas semelhantes, compartilhar modelos de IA, implementar novas ideias e assim criar um sistema consolidado e integrado.⁵⁴

Muitas são as expectativas para o melhor funcionamento do Poder Judiciário. Em relação a aplicação das transformações digitais da 4ª revolução industrial, o que se espera é uma Justiça digital que seja célere, dinâmica, digitalmente conectada e que auxilie servidores e magistrados e a população. Para encarar os futuros desafios, o Judiciário precisa ser dinâmico, flexível e interativo, "o que significa que são as ferramentas oferecidas pela tecnologia 4.0 as responsáveis por garantir estabilidade, uniformidade, previsibilidade, coerência e integridade à

⁵³ PORTO, Fábio Ribeiro. op. cit., p. 181.

⁵⁴ ROCHA, Quithéria Maria de Souza; AMARO, Mylene Manfrinato Dos Reis. op. cit., p. 101.

jurisprudência dos tribunais."⁵⁵ E para alcançar a meta de prestar um serviço de qualidade frente aos diferentes tipos de conflitos presentes na sociedade, o Judiciário deve estar preparado e em constante transformação em todas as suas esferas.⁵⁶

2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A AUTOMAÇÃO

2.1 Introdução à Inteligência Artificial e à automação

A fim de entender como funciona a inteligência artificial, primeiro devemos entender sua definição, um pouco do histórico e o contexto em que ela está inserida. A IA está ligada à habilidade que as máquinas possuem de pensar como seres humanos, buscando aprimorar técnicas de computação para simular seu comportamento de pensar, avaliar as consequências e tomar decisões em determinadas atividades. Logo, a afirmação anterior reforça a ideia que os dispositivos de inteligência artificial conseguem aprender, perceber, raciocinar, decidir e deliberar usando a razão e o discernimento. Muito do que vemos no dia a dia está relacionado à IA.⁵⁷ Ao utilizar a internet é fácil notar que diversas aplicações que utilizamos são integradas por algoritmos de IA e podem ser personalizadas, como a sugestão de produtos nas propagandas; a recomendação de novas músicas, tendo como base nosso histórico acessado; a escolha de informações que aparecem primeiro no feed de notícias de uma rede social, baseado em interações prévias; e mesmo a apuração do trajeto mais apropriado a se seguir em um aplicativo de trânsito, levando em conta os índices de engarrafamento e locais perigosos, por exemplo.⁵⁸

Para Ahmed Fawzy, a inteligência artificial pode ser entendida como a ideia de transferir aos computadores o pensamento humano, ou seja, nada mais é do que a criação de um cérebro artificial que simula as funções do cérebro biológico. Logo, nos dias de hoje se faz necessário

⁵⁵ BRASIL. Inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro. **Conselho Nacional de Justiça**. Brasília: CNJ, 2019. 40 f.

⁵⁶ KOETZ, Eduardo. Transformação Digital e Justiça. **Transformação Digital**, 2017. Disponível em: <<https://transformacaodigital.com/justica-digital/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

⁵⁷ CONHEÇA as aplicações da Inteligência Artificial no dia a dia. **Stefanini Group**, 2020. Disponível em: <<https://stefanini.com/pt-br/trends/artigos/aplicacoes-da-inteligencia-artificial-no-dia-a-dia>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

⁵⁸ DONEDA et al. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-17, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

passar o conhecimento humano para as máquinas. Fawzy classifica a IA atual em duas eras. A primeira se mostra apta a resolver problemas que podem ser descritos formalmente por humanos. Dessa maneira, na primeira Era da inteligência artificial as tarefas recebidas pelos dispositivos seguem um conjunto de instruções para executar os passos de forma inteligente, estando a máquina atrelada ao ser humano numa relação de submissão, apenas seguindo suas ordens e nada mais além disso.⁵⁹

Por outro lado, a segunda Era da inteligência artificial é marcada pela habilidade da máquina em reconhecer objetos a partir de conhecimento prévio fornecido por especialistas. Nesse sentido, a segunda geração está ligada aos conceitos de *Machine Learning* (ML), onde a máquina é capaz de entender o conhecimento e efetuar tarefas mais complexas como converter uma fala em texto, reconhecer imagens e analisar sentimentos. Assim, o ser humano que está treinando um dispositivo deve investigar determinados dados para encontrar os melhores recursos para caracterizar um objeto e, desse jeito, poder transmitir essa informação à máquina. A prática comum, atualmente, está no treinamento dos modelos de *Machine Learning*, permitindo que os algoritmos das máquinas possam discernir entre as diferentes classes de objetos.⁶⁰

Segundo Pontes, citado por Fernandes et. al., a exploração da temática da inteligência artificial pode produzir algoritmos inteligentes capazes de lidar com uma imensa quantidade de conhecimento sobre operações corporativas e, dessa forma, "praticar as negociações reconhecendo padrões de difícil percepção para o ser humano, além de fornecer capacidade adicional de aprender com sucessos e insucessos obtidos em cada operação realizada."⁶¹

Dentro do âmbito histórico, como apontam Lima, Pinheiro e Santos (2014), por conta da segunda guerra e da necessidade de aprimorar a tecnologia e seus métodos - referente a temas de análise balística, quebra de códigos e cálculos para projetos de armas nucleares - surgiram

⁵⁹ GAD, Ahmed Fawzy. **Practical computer vision applications using deep learning with CNNs**. New York: Springer Science+Business Media, 2018. 421 p.

⁶⁰ Id. Ibid.

⁶¹ PONTES, R. Inteligência Artificial nos Investimentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. Apud ALVES, Bruno A. F. et. al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Conceitos e Aplicações. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas, v. 15, N. 1, p. 907-918, 2018.

os primeiros estudos sobre inteligência artificial, aproximadamente na década de 1940. A partir desse momento o conflito mundial impulsionou os pesquisadores a desenvolverem computadores utilizados para realizar processamentos matemáticos.⁶² Cabe destacar o papel do matemático Alan Turing durante esse período, que foi convocado para descriptografar o sistema de codificação dos alemães chamado Enigma.

Na visão de Urwin, citado por Henrique Sperandio, certos conceitos, também abordados durante a década de 1940, podem ser considerados como precursores da inteligência artificial, a exemplo da descrição de neurônios artificiais por Warren S. McCulloch e Walter Pitts, em 1943, ou ainda os desafios que Turing teve na década de 1950 a fim de descrever o que era uma "inteligência", afirmando então que “um computador que pudesse conversar sem diferenciação com um humano poderia ser descrito, pelo menos na linguagem informal, como pensante”.⁶³ Com a finalidade de contextualizar a trajetória da inteligência artificial, Sperandio faz uma rápida passagem histórica sobre a evolução dos sistemas computacionais:

Desde a invenção do ábaco, há mais de cinco milênios, a humanidade busca formas de agilizar o cálculo e o processamento de dados. Blaise Pascal (1623-1662) “inventou a primeira máquina de calcular do mundo”. O alemão Gottfried Wilhelm von Leibnitz (1646- 1716) inventou uma máquina mais avançada, que fazia as quatro operações matemáticas. O francês Joseph Marie Jacquard (1752-1834) “inventou a máquina de tear com cartão perfurado”. Na Inglaterra, Charles Babbage (1792-1871) inventou o primeiro computador mecânico que, além de fazer cálculos, era capaz de imprimir tabelas e memorizar números. Em 1889, Herman Hollerith (1792-1871) inventou o “sistema de tabulação estatística” que foi utilizado no Censo dos EUA de 1890. Na primeira metade do século XX, surgiram os computadores eletrônicos, a maioria sem utilização para fins comerciais; a pesquisa e o desenvolvimento eram financiados pelos governos para fins estratégicos e militares. Em 1939, John Vincent Atanasoff e Clifford Berry criaram o primeiro computador eletrônico digital. Em 1944, cientistas liderados por Howard Aiken criaram o Mark I, que levava 6 segundos para fazer a multiplicação de números de 10 algarismos. Em 1946, J. Presper Eckert e John W. Mauchly criaram o ENIAC (Electronic Numeric Integrator and Calculator), que era capaz de executar a multiplicação de dois números de 10 algarismos em 0,0003 segundos. Na década de 1950, foi criado o UNIVAC (Universal Automatic Computer), primeiro computador capaz de armazenar programas. A partir de então, começou-se a disseminar o uso de computadores para fins comerciais, levando ao aparecimento dos primeiros microcomputadores comerciais nos anos 1970. Conforme Urwin, logo depois do aparecimento dos computadores surgiram os primeiros

⁶² ALVES, Bruno A. F. et. al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Conceitos e Aplicações. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas, v. 15, N. 1, p. 907-918, 2018.

⁶³ URWIN R. Artificial Intelligence: The Quest for the Ultimate Thinking Machine. London: Arcturus, 2016. Arquivo Kindle. Apud SPERANDIO, Henrique Raimundo do Carmo. **Desafios da inteligência artificial para a profissão jurídica**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) - Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/23977>. Acesso em: 12 fev. 2021.

experimentos sobre IA — como o Manchester Mark I, sucessor do SSEM, que tinha uma memória de apenas 640 bytes.⁶⁴

Para entender como a inteligência artificial modifica nossas vidas, é preciso compreender que a tecnologia atualmente é dividida em duas categorias: Inteligência Artificial Estreita (ANI) e Inteligência Artificial Geral (AGI). A Inteligência Artificial Estreita (ANI) pode ser entendida como toda a IA existente, de maneira que suas funções estão relacionadas àquilo que elas foram programadas para realizar. Logo, esse tipo de categoria possui um conjunto de recursos limitados e por esse motivo é conhecido como "IA fraca".⁶⁵ Os sistemas estreitos estão correlacionados com as subclassificações de máquinas reativas e de memória limitada.⁶⁶

Por sua vez, a Inteligência Artificial Geral (AGI), também conhecida como "IA forte", tem seu uso difundido de forma extensa, abrange tarefas que não podem ser executadas pela "IA fraca" e foca na resolução de atividades parecidas com as realizadas pelos seres humanos. Esse tipo de classificação está ligado ao entendimento de uma inteligência artificial capaz de aprender, perceber, entender e agir como um ser humano. Enquanto os sistemas AGI possuem a capacidade de lidar com problemas de forma inteligente, os sistemas ANI estão voltados para a resolução de problemas específicos.⁶⁷

⁶⁴ SPERANDIO, Henrique Raimundo do Carmo. **Desafios da inteligência artificial para a profissão jurídica**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) - Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/23977>. Acesso em: 12 fev. 2021.

⁶⁵ HASSANI, Hossein et. al. Artificial Intelligence (AI) or Intelligence Augmentation (IA): What Is the Future? **AI**, v. 1, no. 2. 143-155, 2020.

⁶⁶ Um exemplo comum de máquina reativa de IA é o Deep Blue da IBM, a máquina que, de forma notória, venceu o mestre do xadrez Garry Kasparov em 1997. Essas máquinas só podem ser usadas para responder de forma automática a um conjunto ou combinações de entradas (input). Elas não envolvem operações baseadas em memória e foram as primeiras máquinas de sistemas baseados em Inteligência Artificial e, portanto, possuem uma capacidade muito limitada. Desse modo, as experiências anteriores não podem ser usadas como entradas (inputs) para informar as ações futuras da máquina, ou seja, essas máquinas não podem "aprender". Máquinas de memória limitada são aquelas que, além de possuírem os recursos de máquinas tão somente reativas, também são capazes de aprender através de dados históricos para informar as decisões subsequentes. Quase todas as aplicações atuais de IA - de chatbots e assistentes virtuais a veículos autônomos - se encaixam nessa categoria de Inteligência Artificial.

⁶⁷ HASSANI, Hossein et. al. op. cit.

No presente momento, a inteligência artificial lida com diversas áreas do conhecimento, entre elas estão a robótica, linguagens de programação, sistemas especialistas, sistemas visuais, base de dados inteligentes, jogos, entre outros. Para Eduardo Azevedo, três são as principais linhas de pesquisa no contexto de inteligência artificial: a linha conexionista, a linha simbólica e a linha evolutiva.⁶⁸ Autores como Rudimar Dazzi entendem que essas abordagens estão dentro da definição de Sistemas Especialistas, ou seja, são sistemas que atuam em computadores visando resolver problemas específicos, com o objetivo de incorporar um comportamento semelhante ao do ser humano.⁶⁹

A linha conexionista propõe que o cérebro humano seja modelado através de simulações dos neurônios e suas interligações. A ideia desse segmento teve início em 1943 com o neuropsicólogo, já citado anteriormente, Warren S. McCulloch e o lógico Pitts, que apresentaram um primeiro modelo matemático para um neurônio. Seguindo essa iniciativa, outros modelos foram criados e deram impulso à outras pesquisas, que por sua vez criou a área de redes neuronais artificiais.⁷⁰ Os sistemas conexionistas se aplicam às situações onde o problema específico não é bem definido ou quando existem muitas exceções às regras.

Por outro lado, a linha simbólica trabalha com um conjunto de regras e preceitos por meio de uma base de dados, local em que será inserido (inserção, alteração e exclusão) todo o conhecimento adquirido por um determinado especialista⁷¹, com a finalidade de que a máquina possa resolver o problema.⁷² Para Vinicius Machado, a linha simbólica trabalha com o desenvolvimento de formalismos gerais que estão aptos a lidar com qualquer tipo de problema, através da divisão, pela máquina, de objetivos maiores em sub objetivos, simulando a ação humana. A abordagem simbólica auxilia a consolidar os fundamentos teóricos dos sistemas de

⁶⁸ AZEVEDO, E. Desenvolvimento de Jogos e Aplicações em Realidade Virtual. 3ª Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. Apud ALVES, Bruno A. F. et. al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Conceitos e Aplicações. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas, v. 15, N. 1, p. 907-918, 2018.

⁶⁹ DAZZY, R. L. S. **Sistemas especialistas conexionistas: implementação por redes diretas e bidirecionais**. 1999. 135 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

⁷⁰ MACHADO, Vinicius Ponte. **Inteligência Artificial**. Ceará, 2018.

⁷¹ Sistemas Especialistas são sistemas implementados em computador, para resolver problemas específicos, onde tenta-se dotar o SE de um comportamento semelhante ao que o especialista (humano) teria para resolver os seus problemas. Para realizar tais tarefas, é necessário antes de mais nada, obter o conhecimento do especialista, que deve ser armazenado convenientemente (de acordo com o objetivo, ou a técnica utilizada) (DAZZY, R. L. S. op. cit., p. 54).

⁷² DAZZY, R. L. S. op. cit., passim.

símbolos e, dessa forma, garantir que a inteligência artificial possua em seu acervo diversas técnicas voltadas à manipulação simbólica. Um exemplo do uso da linha simbólica está no sistema *General Problem Solver* (GPS), destinado a funcionar como uma máquina universal de solucionar problemas, buscando imitar a forma humana para essas resoluções.⁷³

Já os estudos que tem por base observar mecanismos evolutivos presentes na natureza, a exemplo da auto-organização e comportamento adaptável, recebem o nome de computação evolutiva, mais conhecido como linha evolutiva. Referente a modelos mais utilizados na linha evolutiva estão os algoritmos genéticos e os autômatos celulares.⁷⁴ Para Marcos Santos, essa categoria está dentro do conceito de algoritmos que tem por base a evolução natural, ou melhor, os algoritmos genéticos. Dessa forma, os sistemas evolutivos manuseiam informações relativas a fenótipo, genótipo, cruzamento, seleção, perpetuação, ambiente e morte para simular ecossistemas digitais.

As aplicações de inteligência artificial passam se tornar a realidade dos cidadãos cada vez mais e, de certa forma, não representam o que estamos acostumados a ver nos filmes de ficção científica, com robôs expressando plena capacidade de vontade e decisão, mas uma realidade mais concreta, na qual as aplicações são treinadas para interagir com os estímulos recebidos. Nesse sentido, a IA vai além do conceito de automação, ou seja, não se trata apenas de uma programação embarcada em um componente físico. A inteligência artificial tem a ver com a transmissão de ensinamentos à máquina para que essa possa aprender e se adaptar às circunstâncias, o que é chamado de comportamento emergente. Logo, para se ter um resultado mais apurado, se faz necessário saber o grau de previsibilidade do dispositivo inteligente, tendo em vista que as aplicações de IA são treinadas para fornecer respostas aos estímulos que recebem.⁷⁵ De acordo com Danilo Maganhoto et. al., o comportamento emergente não seria necessariamente a autonomia, mas um comportamento diferente vindo da máquina, que não havia sido previsto por quem a programou:

⁷³ MACHADO, Vinicius Ponte. op. cit., p. 12.

⁷⁴ Id. Ibid., p. 16.

⁷⁵ DONEDA et al. op. cit., p. 7.

Cada vez mais se noticia sobre o desenvolvimento de aplicações de inteligência artificial cujo comportamento não havia sido previamente imaginado pelos programadores responsáveis. No momento em que o resultado não foi expressamente antevisto, será correto dizer que a máquina tomou uma decisão autônoma? Aqui reside o debate sobre a chamada autonomia da inteligência artificial. Como ainda não se está em um momento em que se possa falar em autonomia total de comportamento por parte das máquinas, Ryan Calo (2015) prefere chamar essa característica de “comportamento emergente”, de modo a prestigiar o fato de que o elemento principal no debate não é “autonomia”, mas o fato de que o robô passa a se comportar de modo distinto a partir do input que recebe do ambiente.⁷⁶

Nos dias de hoje, configurar uma máquina com inteligência artificial - não só para aprender o conjunto de regras e procedimentos de uma técnica, mas pensar de forma semelhante a um ser humano - parece ser a barreira mais difícil a ser superada. Para Gugelmin, "enquanto uma máquina como o *Watson* pode decorar todo o dicionário britânico e “xingar” seus interlocutores, ela não é capaz de entender os motivos pelos quais uma palavra é considerada ofensiva." Nesse sentido, a capacidade que as máquinas possuem para pensar avança gradativamente, de forma que hoje existem sistemas que conseguem emular o funcionamento cerebral de um rato, porém não são capazes de fazer análises críticas sobre isso. Acontece que em comparação com a tecnologia atual de inteligência artificial, os seres humanos continuam possuindo superioridade em áreas como empatia, conversação, interpretação de textos e criações artísticas. Assim, cabe aos pesquisadores e especialistas da área tentar entender quais são as características que fazem um ser humano ter ciência da sua própria consciência.⁷⁷

Atualmente, as tecnologias utilizadas no Poder Judiciário, em sua maioria, consistem em sistemas automatizados. Embora seja perceptível o esforço do Conselho Nacional de Justiça para criar projetos, adotar novas medidas e softwares de inteligência artificial para a esfera do direito, essas inovações estão em uma fase embrionária. Isso se deve ao fato de que a adoção de novas ferramentas de IA exigem não só um alto custo para o próprio aprimoramento como também demandam bastante tempo. A maior parte dos Tribunais ainda utiliza os sistemas de automação, já citados anteriormente, visando auxiliar as tarefas cotidianas dos magistrados, servidores e demais participantes das relações processuais. Tarefas como cadastramento de advogados, protocolo de petições, distribuição, publicação dos atos processuais, carga e muitos

⁷⁶ DONEDA et al. op. cit., p. 7.

⁷⁷ GUGELMIN, Felipe. Entenda a importância da inteligência artificial e como ela molda o futuro. **Tecmundo**, 2016. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/inteligencia-artificial/103793-inteligencia-artificial-importante-ela-molda-nosso-futuro.htm>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

outros são facilitadas através dos sistemas de tramitação processual como o PJe, e-SAJ e e-Proc, por exemplo.

A automação, como citada no parágrafo anterior, é a atribuição dada a esses programas, ou seja, trata-se do tipo de procedimento que opera com o mínimo de intervenção humana, contudo, diferente da inteligência artificial, não possui a capacidade de cruzar informações e elaborar um raciocínio por si só. A automação é fruto da terceira revolução industrial e a produção gerada por ela se dá através de sensores e controles, respondendo a comandos, apresentando qualidade no processo, diminuindo a quantidade de erros e melhorando o tempo de entrega, tornando mais prático o serviço oferecido. A automação veio para substituir as tarefas manuais repetitivas, de maneira que aquilo que exigia muita atenção vinda de uma pessoa agora pode ser feito com qualidade e em menor tempo.⁷⁸

Nesse sentido, uma melhor performance de um certo exercício, assim como a qualidade da sua prestação e desempenho estão relacionados à automação. O profissional trabalha com a adição de informações ao sistema automatizado, que por sua vez realiza as tarefas normalmente, apenas necessitando da intervenção humana quando necessário alimentar o sistema com novos dados.⁷⁹ Ainda nesse sentido, é preciso avaliar se compensa o investimento em técnicas de automação dentro de uma instituição ou empresa, conforme aponta Groover:

[...] automatizar um processo, seja ele administrativo ou de transformação, requer uma análise econômica, uma vez que um processo automatizado exige investimentos e possuem custos de operação que um processo manual não tem. Para o autor, o uso racional, por meio da relação demanda e custo de operação é que trará às empresas as respostas para implantação, ou não, da automação e das diversas tecnologias.⁸⁰

⁷⁸ MENDES, Victoria. Entenda a relação existente entre inteligência artificial e direito. **Instituto New Law**, 2020. Disponível em: <<https://newlaw.com.br/inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.

⁷⁹ AUTOMAÇÃO jurídica: entenda o que é e seus impactos no escritório. **Legaltech**, 2018. Disponível em: <<https://legaltech.tikal.tech/automacao-juridica-entenda-o-que-e-e-seus-impactos-no-escritorio/>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.

⁸⁰ GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. Apud BITTENCOURT, Rodrigo do Prado; MELCONIAN, Sergio Minas. Trabalho e tecnologia: uma abordagem interdisciplinar da ideologia e da produtividade. Sinergia: **Revista Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 135-141, set. 2018.

Os principais benefícios da automação para o mercado são a diminuição no valor de produção e maior produtividade, economizando o tempo dos servidores e magistrados e possibilitando que estes se dediquem a outras atividades mais árduas; a redução de erros e falhas, pois agora a precisão da máquina reduz substancialmente os erros cometidos em um caso concreto; a redução de custos para o Judiciário, pois a redução de falhas nos sistemas judiciais promove um aumento da produtividade da equipe, ainda que o processo de automação gere um investimento inicial; maior integração das informações, possibilitando que os servidores façam a manutenção dos dados e executem as ações necessárias em cada etapa com mais segurança, além de garantir maior integração e troca de informações entre os diferentes setores; e por fim o aumento da segurança no armazenamento dos documentos, visto que pelo fato de haver maior conformidade das informações, há também a redução de erros, o que protege os órgãos jurídicos da exposição de informações valiosas.⁸¹

O objetivo da automação, assim como a inteligência artificial, não é substituir o trabalho humano e sim criar uma interação homem-máquina com a pretensão de produzir em maior escala e com mais qualidade. Aplicado a um contexto jurídico, a intenção é que o servidor, o magistrado e o advogado disponham dos recursos necessários para uma boa prestação jurisdicional através dessa transformação tecnológica.⁸² Assim, podemos dizer que, embora a automação seja importante para as atividades exercidas em inúmeras áreas, - sendo útil na realização de trabalhos repetitivos e mecânicos - devemos perceber que apenas ela não é capaz de organizar e gerir a quantidade de informações tramitadas no judiciário atualmente. Dessa maneira, cada vez mais se vê necessário o aprimoramento das tecnologias que já estão em vigor, complementando-as com aparatos inteligentes.⁸³

Como já elencado, a inteligência artificial é o que proverá um serviço de justiça mais pleno e rápido, sendo capaz de "cruzar informações, realizar monitoramentos, chegar a conclusões, apresentar estudos de estatística e chegar a resultados mais produtivos e céleres se

⁸¹ 5 benefícios da automação de documentos jurídicos que você deve saber. **Legaltech**, 2020. Disponível em: <<https://legaltech.tikal.tech/automacao-de-documentos-juridicos/>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.

⁸² SPERANDIO, Henrique Raimundo do Carmo. op. cit., p. 82.

⁸³ AUTOMAÇÃO x Inteligência Artificial. **Jusbrasil**, 2019. Disponível em: <<https://datajus.jusbrasil.com.br/artigos/680312834/automacao-x-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.

comparados a automação."⁸⁴ Cabe destacar que entre a automação e a IA existem diferenças, ou seja, o fato de um processo de automação realizar algumas funções por meio da entrada de dados não significa que todo o processo de automação é dotado de inteligência. Nesse sentido, uma aplicação como o PJe, por exemplo, pode cuidar dos processos ligados a casos concretos de forma simplificada, contudo não há indícios de que o programa irá otimizar o seu trabalho ou gerenciar tais processos de forma autônoma. No caso do PJe e sistemas similares não há uma inteligência artificial em si, mas somente tarefas predeterminadas. Por outro lado, a IA pode complementar a automação, munida de recursos que identifiquem informações, façam gerenciamento de casos, desenvolvam processos e apontem soluções de melhoria.⁸⁵

Nesse sentido, a habilidade que a máquina possui de melhorar a forma como trabalha com os próprios dados, fornecendo um serviço mais aprimorado em análises futuras é o que diferencia a inteligência artificial da automação, pois, nesta última, o sistema responde de acordo com a forma pela qual foi programado, não sendo capaz de agir de forma autônoma como a inteligência artificial. Para Sabbatine, citada por Sperandio, a diferença entre automação e IA está na tomada de decisão. Nesse sentido:

A automação não envolve tomada de decisão. O sistema automatizado faz exatamente o que foi programado para fazer, e não erra. O sistema de IA toma a decisão. O programador apresenta um fluxograma que diz: se for A então B, se for C então D, e o computador toma a decisão a partir do reconhecimento de voz, de imagem, de texto etc. A máquina vai sendo treinada, por meio desses comandos, a tomar decisões, e vai acumulando esse aprendizado até chegar a um nível ótimo de assertividade – por exemplo, 95%.⁸⁶

Apesar de serem conceitos diferentes, há uma relação de harmonia entre inteligência artificial, automação e *machine learning*. Entre essas três tecnologias, o que há em comum são os dados, úteis para formar a base de funcionamento desses sistemas. A partir dessas ferramentas fica mais fácil trabalhar em conjunto, permitindo que os processos sejam executados de forma mais rápida, evitando a constante revisão e com menor risco de erro. Enquanto a automação lida com afazeres repetitivos, o *machine learning*, embasado em

⁸⁴ AUTOMAÇÃO x Inteligência Artificial. op. cit.

⁸⁵ AUTOMAÇÃO jurídica: entenda o que é e seus impactos no escritório. op. cit.

⁸⁶ SPERANDIO, Henrique Raimundo do Carmo. op. cit., p. 78-79.

inteligência artificial, apresenta maneiras mais práticas e inteligentes de resolver um problema.⁸⁷ Dessa maneira, a união dessas tecnologias se mostra necessária, e não será incomum em um futuro próximo a coexistência desses três sistemas junto a muitos outros.

2.2 O uso da Inteligência Artificial nos diferentes setores da sociedade

O que conhecemos como inteligência artificial atualmente muito se relaciona com as descobertas feitas pelo matemático Alan Turing e sua atuação durante a segunda guerra mundial, quando trabalhou ao lado da inteligência britânica para descriptografar os códigos emitidos pelo grupo do Eixo. O começo do século XXI pode ser considerado o marco da aceleração da IA, tendo em vista a criação das redes sociais, os smartphones e seus aplicativos, a tecnologia de infraestrutura, plataforma e armazenamento em nuvem, os algoritmos inteligentes e muitas outras descobertas. Nesse sentido, a Tecnologia da Informação é o motor das novas tecnologias como as que foram citadas anteriormente, e estas por sua vez representam a aplicação da TI na vida real. A TI pode ser entendida por vários prismas, porém no âmbito de organizações e instituições ela tem por finalidade o investimento na estrutura, desenvolvimento, integração dos negócios e o agregamento de valor através do uso da tecnologia.

A Tecnologia da Informação ganha destaque relevante a partir da 3ª revolução industrial, que foi marcada por uma economia de produção altamente mecanizada e automatizada. As revoluções industriais - que acontecem desde o início dos tempos da indústria e são vistas como rupturas - se deram a partir de avanços tecnológicos, permitindo a transformação de diversos setores em todo o mundo. No momento passamos por mais uma revolução industrial, denominada quarta revolução industrial.⁸⁸ Junto a outras tecnologias como o *Big Data*, *Machine Learning* e o *Deep Learning*, a inteligência artificial pode ser considerada como uma tecnologia disruptiva, sendo parte da 4ª Revolução Industrial que se instala nos

⁸⁷ PEDROSO, Marcos. Diferenças entre inteligência artificial, RPA e machine learning. **Escotta**, 2018. Disponível em: <<https://escotta.com/canal/diferencas-entre-inteligencia-artificial-rpa-e-machine-learning/>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

⁸⁸ MENDONÇA, C. M. C.; ANDRADE, A. M. V.; SOUSA NETO, M. V. Uso da IoT, Big Data e Inteligência Artificial nas Capacidades Dinâmicas. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 12, n. 1, p. 131-151, 2018.

países, garantindo avanços em inúmeras áreas - empresas, saúde, educação, infraestrutura, transportes, prestação de serviços, etc.

Atualmente diversas tarefas do dia a dia estão sendo realizadas pelas máquinas junto aos sistemas inteligentes, atividades que até então eram realizadas em sua maioria pelos seres humanos, com a diferença de que os resultados são mais rápidos e positivos. Porém, essas tecnologias ainda dependem bastante da intervenção humana, havendo então certas restrições na hora de prever cenários com base em grandes conjuntos de dados e na execução de tarefas específicas. Logo, podemos concluir que são sistemas que estão evoluindo no sentido de poder de compreensão de significados; de senso de intuição; da formação de conceitos abstratos, analogias e generalizações, assim como precisam se aprimorar também na compreensão do funcionamento do mundo a partir da observação (conceitos como tridimensionalidade, movimentação e permanência dos objetos, gravidade, inércia e rigidez dentre outros).⁸⁹

Além dessas questões, temos que apenas o uso da programação convencional (regras definidas a priori) refletida na automação básica não sustenta por si só o crescimento exponencial dos dados. Serviços modernos e que possuem muitos clientes como a *Amazon*, por exemplo, não podem codificar os interesses do grupo de seus clientes em um programa de computador, da mesma forma que a rede social *Facebook* não atualiza seu feed de notícias usando um *software* convencional que utiliza as tecnologias decorrentes da terceira revolução industrial. Por sua vez, a *Netflix* precisa de um sistema mais evoluído para poder sugerir as melhores recomendações de filmes aos seus inúmeros clientes.⁹⁰ Isso significa que cada vez mais se faz presente o uso de ferramentas inovadoras e inteligentes para lidar com a explosão de dados na internet, visto que dentre as muitas utilizações promovidas pela Revolução 4.0 encontram-se a previsão de situações e a tomada de decisões baseadas em dados, isto é, a partir da entrada de informações (*input*).

⁸⁹ KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. *Revista FAMECOS*, São Paulo, v. 27, n. único, p. 1-10, maio 2020.

⁹⁰ Id. Ibid., p. 4.

No mundo moderno, temos muitos exemplos da aplicação de inteligência artificial nos diversos setores da sociedade. Essa tecnologia, resultado da quarta revolução industrial, inova a análise e detecção de padrões, o que auxilia os gestores na tomada de decisão; geram dados e realidades que antes não poderiam ser acessados, coletados ou compreendidos de forma eficiente e contribui para a missão da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que tem por objetivo "não deixar ninguém para trás". Segundo Carolina Bigonha, são exemplos do uso de IA:

[...] novas oportunidades no processamento e análise de imagens de satélite – como mapeamento de escolas em regiões isoladas, detecção de desmatamento em tempo real, entendimento de fluxos urbanos; uso de mídias digitais para prever epidemias e tendências sociais, previsão de padrões de saneamento e de consumo para melhorar a provisão de água potável e de saneamento; entendimento de padrões e otimização de consumo energético; e muitas outras possibilidades. [...] Antes restritas aos grandes centros de pesquisa, tecnologias de Inteligência Artificial estão hoje inseridas no mercado, nos produtos que consumimos e em vários aspectos de nossas vidas. A crescente popularidade de tais tecnologias está diretamente ligada à abundância e ao barateamento da infraestrutura para processamento, aos avanços em algoritmos, à maior disponibilidade de dados, à disponibilidade dessas tecnologias em código aberto e até à maior conectividade do nosso mundo atual.⁹¹

Nesse sentido, os avanços proporcionados pelo avanço das transformações digitais devem ser estimulados, de forma que as restrições que os sistemas inteligentes enfrentam no momento sejam apenas constatações a serem aprimoradas. A inteligência artificial é uma das tecnologias mais populares atualmente e com capacidade de crescimento muito veloz, tendo sua propagação difundida desde governos e grandes organizações até pequenos negócios. É nesse sentido que Ying Lin elenca uma série de estatísticas recentes sobre a IA, com a finalidade de mostrar a importância do avanço dessa técnica moderna e a diretriz que as empresas estão tomando ao adotá-las. As figuras abaixo apresentam as estatísticas levantadas por Lin.

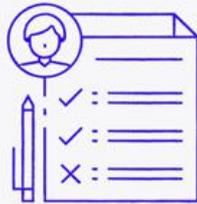
⁹¹ BIGONHA, Carolina. Inteligência artificial em perspectiva. **Panorama setorial da internet**, ano 10, n. 2, out. 2018. Disponível em: <https://nic.br/media/docs/publicacoes/1/Panorama_outubro_2018_online.pdf>. Acesso em: 16 de fev. de 2021.

Figura 2 - estatísticas sobre o uso da inteligência artificial e suas vantagens⁹²



⁹² LIN, Ying. 10 Artificial Intelligence Statistics You Need to Know in 2021 [Infographic]. Oberlo, 2020. Disponível em: <<https://www.oberlo.com/blog/artificial-intelligence-statistics>>. Acesso em: 16 de fev. 2021.

Clientes dispostos a usar Inteligência Artificial para melhorar suas experiências



62% dos consumidores estão dispostos a enviar dados à IA para ter melhores experiências com as empresas.
(Salesforce, 2019)

O poder da IA no atendimento ao cliente

Espera-se que **15%** de todas as interações de atendimento ao cliente em todo o mundo sejam totalmente ativadas por IA até 2021.
(Gartner, 2019)



Estatísticas de Inteligência Artificial em vendas



Quase **1 EM CADA 4** equipes de vendas usa Inteligência Artificial em seu trabalho diário atualmente.
(Salesforce, 2019)

Benefícios de custo da adoção de IA nas empresas

44% das organizações relataram economia de custos como resultado da implementação de IA.
(McKinsey, 2019)



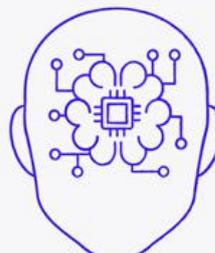
Aumento do uso de assistência de voz utilizando tecnologias de Inteligência Artificial



O número de assistentes de voz com tecnologia de IA está previsto para atingir o número de **8 BILHÕES** até 2023 - um aumento de 146% em relação aos 3,25 bilhões de 2019.
(Statista, 2019)

A confiança é fundamental para a implantação de IA

Mais de **3 EM 4** empresas dizem que é importante para elas poderem confiar nas análises, resultados e recomendações da IA.
(IBM, 2019)



Adentrando na questão dos benefícios proporcionados pela inteligência artificial, podemos citar o sistema *Watson* da IBM (*Watson* é a plataforma de serviços cognitivos/inteligência artificial da IBM para negócios) aplicado à área da medicina, apresentando 90% de sucesso nos diagnósticos de câncer de pulmão quando comparado ao desempenho de 50% dos médicos humanos. Esse sistema consegue processar grandes volumes de dados determinando semelhanças entre sintomas e/ou imagens em um nível no qual seria impossível ser alcançado por um ser humano.⁹³

É sabido que uma das muitas utilizações da inteligência artificial está no apoio à tomada de decisões. Se torna cada vez mais comum o uso de sistemas inteligentes para processar enormes quantias de dados de forma ágil, fornecendo insights que auxiliam e ampliam o campo de atuação dos gestores. Em empresas, é normal que os gestores tomem decisões de curto e longo prazo baseadas no comportamento dos consumidores, sendo necessário para isso conhecer e compreender suas necessidades. No âmbito da medicina, existem os sistemas computadorizados de apoio à decisão clínica, que trabalham com dados de pacientes e indicam diagnósticos com um alto nível de precisão. Por exemplo, o já referenciado supercomputador da IBM, o *Watson*, gerou redes neurais para processar dados em diversos setores - como a oncologia e a genética - a partir do armazenamento de um volume enorme de informações em saúde. Os prontuários de pacientes do *Sloan Kettering Memorial Cancer Hospital* serviram de base para a absorção de conhecimento pelo sistema *Watson*, assim como inúmeros livros-textos em medicina e toda a informação do *PubMed* e *Medline*. Atualmente a rede de oncologia do *Watson* é consultada por especialistas de uma pluralidade de hospitais ao redor do mundo.⁹⁴

Já o supercomputador inglês *DeepMind*, da Google, elaborou novos sistemas de apoio à decisão clínica a partir do registro de informações de 1,6 milhão de pacientes que estiveram sob os cuidados do *National Health Service* (NHS). Tais sistemas de apoio à decisão trabalham com a análise dos dados desses pacientes, criam alertas sobre o estado de saúde deles - evitando medicações contraindicadas ou conflitantes - e deixa os profissionais de saúde cientes sobre seus pacientes dentro do prazo. O supercomputador da Google melhora substancialmente o

⁹³ KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. op. cit., p. 3.

⁹⁴ LOBO, Luiz Carlos. Inteligência Artificial e Medicina. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p. 185-193, jun. 2017. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v41n2/1981-5271-rbem-41-2-0185.pdf>>. acessos em 15 fev. 2021.

trabalho dos médicos, pois possuem uma base gigantesca de dados obtidos de casos concretos, incluindo diagnósticos, tratamentos prescritos e resultados obtidos. Dessa maneira, o DeepMind pode fazer sugestões adequadas a serem seguidas pelos médicos, a partir de um embasamento probabilístico, realizando, por exemplo, scans visuais em pacientes e investigando as causas da cegueira. Além disso, segundo Luiz Carlos Lobo, a IBM, através de seus pesquisadores, utilizou as redes neurais para conseguir "obter uma acurácia de 86% no diagnóstico de retinopatia diabética feito em 35 mil imagens de retina acessadas através da tecnologia *EyePACs* da IBM de identificação de lesões e outros sinais observados em vasos sanguíneos."⁹⁵

A *DeepMind* é uma empresa subsidiária da *Alphabet Inc.*⁹⁶, que produz tecnologia de Inteligência Artificial para diversas áreas, tendo adotado a tecnologia do *Deep Learning*, que faz uso das Redes Neurais Convolucionais⁹⁷ (RNC ou do inglês CNN/*ConvNet*). Na área da saúde, o esforço da *DeepMind* vai ao encontro de respostas para solucionar as possíveis adversidades que podem ser evitadas ao paciente, criando ferramentas digitais para melhorar a detecção de enfermidades mais cedo e ajudar a equipe médica a atender de forma mais eficiente os pacientes necessitados. Ao longo dos últimos anos a empresa *DeepMind* colaborou com alguns projetos ligados à área da saúde, sendo importante destacar a contribuição dessa empresa com a *Moorfields Eye Hospital*, a *University College London Hospital*, a *Royal Free London NHS Foundation*, o *Cancer Research UK*, entre outros.⁹⁸

O sucesso atual dos avanços citados anteriormente se deve em grande parte ao modelo estatístico do *Deep Learning* (aprendizado profundo, em inglês DL), que está dentro de um

⁹⁵ LOBO, Luiz Carlos. op. cit., p. 189.

⁹⁶ Alphabet Inc. é uma holding e um conglomerado que possui diretamente várias empresas que foram pertencentes ou vinculadas ao Google, incluindo o próprio Google. A empresa está sediada na Califórnia e foi fundada pelos cofundadores do Google, Larry Page e Sergey Brin. A partir de dezembro de 2019, o CEO da empresa passou a ser Sundar Pichai. Cf: <<https://en.wikipedia.org/wiki/DeepMind>>. Acesso em: 15 de fev. de 2021.

⁹⁷ Uma Rede Neural Convolucional (ConvNet) é um algoritmo de aprendizado profundo que pode captar uma imagem de entrada e atribuir importâncias como pesos e vieses a vários aspectos e objetos da imagem e ser capaz de diferenciar umas das outras. O pré-processamento exigido em uma ConvNet é muito menor em comparação a outros algoritmos de classificação. Enquanto nos métodos primitivos os filtros são feitos à mão, os ConvNets têm a capacidade de aprender sozinhos esses filtros ou características. A arquitetura de uma ConvNet é análoga àquela do padrão de conectividade de neurônios no cérebro humano e foi inspirada na organização do córtex visual. Cf: <<https://www.aliger.com.br/blog/as-redes-neuronais-convolutivas-no-deep-learning>>. Acesso em: 15 de fev. de 2021.

⁹⁸ DEEPMIND. **Wikipedia**, The Free Encyclopedia, 2021. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wiki/DeepMind>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

subcampo da IA denominado de *machine learning* (aprendizado de máquina, em inglês ML). O termo *Machine Learning* data de 1959, tendo sido criado por um funcionário da IBM, Arthur Lee Samuel, vanguardista na área de jogos de computador e inteligência artificial, e tem por finalidade ensinar os computadores ou máquinas a aprender com base em dados, sem a necessidade de serem programados. O aprendizado de máquina está relacionado ao estudo e construção de algoritmos e sua evolução se dá pelo reconhecimento de padrões e pela teoria de aprendizagem computacional, sendo essa tecnologia aplicada em um grande número de tarefas onde a mera programação dos algoritmos se torna difícil ou inviável. Ou seja, diferente da programação convencional, onde as linhas de um código são escritas visando chegar a um resultado, o *machine learning* trabalha com modelos que buscam padrões existentes nos dados, de forma que estes padrões não precisem ser programados explicitamente.⁹⁹

Ainda na esfera da medicina, é notório os tempos difíceis que o mundo tem passado por conta da pandemia disseminada pelo coronavírus. Foi nesse sentido que pesquisadores do Hospital Israelita Albert Einstein, junto à equipe de pesquisadores do Laboratório de Big Data e Análise Preditiva em Saúde (Labdaps) da Universidade de São Paulo (USP) apresentaram uma inovação que tem por função detectar quais pacientes se contaminaram com o coronavírus, tendo por base exames de sangue e informações básicas de admissão em unidades hospitalares. Essa tecnologia utiliza um algoritmo de inteligência artificial e pode auxiliar os médicos na ausência de testes específicos para a doença, sendo a primeira iniciativa do tipo no mundo, de acordo com os pesquisadores. O algoritmo possui uma taxa de acerto de 77% para casos positivos e negativos, sendo que a IA que treina o algoritmo fica mais apurada à medida que os dados sobre a prevalência da doença ficam disponíveis. Foram mais de 15 variáveis diferentes usadas para ensinar a IA a identificar os casos, entre elas estão idade, sexo, quantidade de hemoglobina, plaquetas e glóbulos vermelhos. Entre os fatores mais importantes a serem detectados pela máquina estão aqueles ligados ao sistema imunológico como os eosinófilos, linfócitos e leucócitos.¹⁰⁰

⁹⁹ KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. op. cit., p. 4.

¹⁰⁰ ROMANI, Bruno. Einstein e USP criam inteligência artificial para detectar coronavírus. **Estadão**, 2020. Disponível em: <<https://link.estadao.com.br/noticias/cultura-digital,einstein-e-usp-criam-inteligencia-artificial-para-detectar-coronavirus,70003263510>>. Acesso em: 16 de fev. de 2021.

Em relação ao acesso à informação, este passou a ser personalizado, voltado a atender o interesse dos usuários das plataformas digitais que podem filtrar o conteúdo que desejam interagir. Isso inclui não ver determinadas publicações, anúncios publicitários e recomendações de produtos. No presente momento, a maior parte da filtragem de materiais digitais é feita pelos algoritmos de inteligência artificial, particularmente pelo processo de *deep learning*. Em relação a rede social *Facebook*, o processo para organizar o conteúdo do *Feed* de Notícias¹⁰¹ trabalha com algoritmos que, basicamente, classificam, estabelecem 'rankings' de afinidades, filtram informações e priorizam certos tipos de interações. Embora o *Feed* seja, em regra, organizado pelos algoritmos, o usuário também pode interferir no sistema de filtragem de conteúdo, o que alimenta o sistema dos algoritmos e aprimoram seu trabalho.¹⁰²

Já no âmbito da arte, a IBM realiza o projeto 'A Voz da Arte', com a já citada tecnologia *Watson*, que utiliza os mecanismos de inteligência artificial no Museu Pinacoteca, em São Paulo. Através desses instrumentos, o *Watson* aprende e extrai conhecimento de dados não estruturados¹⁰³ para responder as dúvidas dos visitantes do Museu, que ao chegar ao local recebem um smartphone com o aplicativo *Watson* instalado, além de fones de ouvido. Dessa forma, a experiência torna-se mais interativa e personalizada. Segundo o site da IBM:

O visitante recebe uma notificação sempre que estiver próximo de uma obra interativa e será estimulado a interagir por meio de perguntas em português. Deficientes auditivos também podem participar da experiência por meio de conversa escrita (chat). Curadores e educadores da Pinacoteca selecionaram obras do acervo para fazer parte desse projeto. Eles ensinaram ao sistema de inteligência artificial dados sobre os autores, o contexto histórico das peças e sua possível relação com o cotidiano, entre

¹⁰¹ Feed de Notícias é uma coleção personalizada e em constante mudança de fotos, vídeos, links e atualizações de amigos, familiares, empresas e fontes de notícias ligadas a um determinado indivíduo conectado ao Facebook. As pessoas usam o Feed de Notícias todos os dias para manter contato com amigos e familiares, além de se informar sobre o mundo. Cf: <<https://www.facebook.com/formedia/solutions/news-feed>>. Acesso em: 15 de fev. de 2021.

¹⁰² KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. op. cit., p. 7.

¹⁰³ Dados não estruturados não possuem estruturas bem definidas, alinhadas, padronizadas, podendo ser compostos por diversos elementos diferentes dentro um todo (milhares de pixels únicos dentro de uma mesma foto de uma paisagem, por exemplo). Compreendem cerca de 80% de todos os dados existentes no mundo, exatamente porque são criados a partir do uso cotidiano das tecnologias na sociedade (mensagens de texto, selfies, áudios via WhatsApp, entre outros). Exemplos: fotos, áudios, vídeos, textos livres, emojis e stickers. Cf: <<https://www.digitalhouse.com/br/blog/diferenca-dados-estruturados-e-nao-estruturados>>. Acesso em: 15 de fev. de 2021.

outros temas. Foram seis meses de aprendizado. Para isso, foram coletadas milhares de perguntas e dúvidas que os visitantes do museu possuíam sobre as obras.¹⁰⁴

A inteligência artificial também se aplica aos Sistemas de Detecção de Intrusão (em inglês *Intrusion Detection System* - IDS). Cabe destacar que esses sistemas são utilizados para monitorar redes de computadores buscando eventos ou sinais que possam violar as regras dessa rede. A função de um IDS é coletar dados de usuários e armazená-los, checando os padrões comportamentais, fluxo de dados, horários, dentre outros. Possuindo essas informações em mãos, junto a uma noção prévia de tipos de padrões de ataques em redes, o sistema consegue dizer se o evento em questão é malicioso ou não. Nesse sentido, desenvolvedores estão trabalhando junto às tecnologias de inteligência artificial para aprimorar recursos de proteção dos computadores e suas redes de comunicação dos possíveis intrusos. Para ser mais exato, dentro do contexto de IA, um sistema de detecção de intrusão pode fazer uso das redes neurais artificiais¹⁰⁵ (em inglês *Artificial Neural Network* - ANN) para modelar relacionamentos complexos de entrada e saída (inputs e outputs) de dados ou para encontrar certos padrões dentro deles.¹⁰⁶

Ademais, existe ainda a combinação das redes neurais artificiais (ANN) com o sistema de inferência difusa (em inglês *Fuzzy Interference System* - FIS) a fim de criar um sistema de detecção de intrusão mais potente, fazendo com que esses dois modelos de aprendizado de máquina (ANN e FIS) tenham seus algoritmos treinados por um conjunto de dados apropriado. Um experimento feito por Sampada et. al. criou um sistema de detecção de intrusão baseado em um IDS já existente (chamado *Snort*), e a partir disso utilizou os mecanismos de aprendizado de máquina citados acima para aprimorar os resultados do *Snort*, que apresentava algumas vulnerabilidades. Dessa forma, o novo sistema poderia detectar quando uma tentativa de conexão à uma rede protegida por ele se tratava de um ataque real ou apenas um pacote normal

¹⁰⁴ IBM e Pinacoteca de São Paulo treinam IBM Watson para conversar com público sobre obras de arte. **São Paulo São**, 2017. Disponível em: < <https://saopaulosao.com.br/negocios/2782-a-voz-da-arte-ibm-watson-informa-e-responde-perguntas-sobre-obras-de-arte-da-pinacoteca-de-sp.html>>. Acesso em: 15 de fev. de 2021.

¹⁰⁵ PANNU, Avneet. Artificial Intelligence and its Application in Different Areas. **International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)**, Índia, vol. 4, Issue 10, 79-84 p., apr. 2015: ANN é um modelo matemático que consiste em um grupo interconectado de neurônios artificiais que processa a informação.

¹⁰⁶ Id. Ibid., p. 81.

a partir do treino que foi dado aos algoritmos, tornando o novo IDS mais preciso que o anterior.¹⁰⁷

Na área gastronômica, o uso da inteligência artificial pode ser percebido na autoaprendizagem, que ganha conhecimento através da repetitividade em escala. Nesse sentido, uma *startup* chilena denominada *The Not Company* (ou NotCo) tem por objetivo desenvolver produtos 100% vegetais a partir do uso de IA. A *startup* recebeu apoio de 30 milhões de dólares de Jeff Bezos, presidente e CEO da Amazon, e busca através de seu sistema de IA, apelidado de Giuseppe, promover uma transformação sustentável no mundo inteiro através de práticas sustentáveis.¹⁰⁸ Portanto, a NotCo não é apenas uma *startup* voltada a oferecer produtos alimentícios, mas também uma empresa de tecnologia. Segundo Armen Ovanessoff e Eduardo Plastino, a inteligência artificial da NotCo:

[...] analisa produtos alimentícios proteicos de origem animal e elabora receitas para alternativas veganas, que além de ter o mesmo sabor e textura, também oferecem melhor nutrição. Para fazer isso, Giuseppe analisa a estrutura molecular dos alimentos e descobre estruturas similares baseadas na combinação de ingredientes veganos. Por exemplo, Giuseppe faz “maionese” com amido de batata, proteína de ervilhas e folhas de alecrim. Quanto maior o seu banco de dados, mais o algoritmo “chef” aprende e, conseqüentemente, mais combinações é capaz de produzir. Esse aspecto de autoaprendizagem da IA é um importante avanço. Enquanto o capital de automação tradicional degrada-se com o tempo, os ativos da automação inteligente estão sempre melhorando.¹⁰⁹

A partir de um modelo sobre o efeito da inteligência artificial no crescimento econômico de vários países, Ovanessoff e Plastino constataram que, no Brasil, a IA representa o maior benefício econômico se comparado a países como Argentina, Chile, Colômbia e Peru, podendo

¹⁰⁷ CHAVAN, Sampada et al. **Adaptive neuro-fuzzy intrusion detection systems**. International Conference on Information Technology: Coding and Computing, Las Vegas, vol. 1, 70-74 p., 2004.

¹⁰⁸ CHINAGLIA, Lari. Startup chilena de produtos vegetais recebe investimento de 30 milhões. **Vegan Business**, 2019. Disponível em: <<https://veganbusiness.com.br/startup-chilena-investimento-de-30-milhoes/>>. Acesso em: 16 de fev. 2021.

¹⁰⁹ OVANESSOFF, Armen; PLASTINO, Eduardo. Como a inteligência artificial pode acelerar o crescimento da América do Sul. **Accenture**, 2017, p. 12. Disponível em: <https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-49/Accenture-AI-America-do-Sul.pdf?lang=pt-BR>. Acesso em: 16 de fev. 2021.

ampliar o Valor Agregado Bruto (VAB) da economia brasileira em 432 bilhões de dólares em 2035, o que representa um aumento de 0,9% se comparado ao cenário da linha de base. Desse valor, "US\$192 bilhões virão através do canal de aumento da capacidade da mão de obra e do capital, US\$166 bilhões através do canal de automação inteligente e os restantes US\$74 bilhões, através do canal de difusão da inovação."¹¹⁰ A adoção de tecnologias de IA contribui na expansão de operações tanto do Estado como de empresas privadas, pois implica em redução de custos; maior qualidade no oferecimento de serviços e do aumento da produtividade; criação de novos empregos e funções; aumento da mão de obra, o que estimula iniciativas no modelo educacional brasileiro visando profissionais mais qualificados, dentre outros fatores que influenciam diretamente o Produto Interno Bruto (PIB) do país.

Por fim, comparada à tecnologia de automação tradicional - que utiliza linhas de um código para realizar uma determinada tarefa -, a automação promovida pela tecnologia de inteligência artificial é marcada pela sua capacidade de resolver problemas em diferentes setores e funções. A automação inteligente opera junto a outras tecnologias que estão em alta, como a IdC (Internet das coisas, em inglês IoT), *blockchain* e robótica avançada, sendo uma poderosa ferramenta para a transformação digital de empresas, órgãos públicos, autarquias e da sociedade como um todo. A título de exemplo, a aplicação da IA na Administração Pública pode automatizar totalmente várias tarefas como tráfego e produção de conhecimento por meio de informações fornecidas por sistemas de informática, funcionários e usuários, assim como pode automatizar por completo certas atividades decisórias.¹¹¹ Outros exemplos da boa aplicação da IA de modo a impactar positivamente o mundo também aparecem na agricultura inteligente, em veículos elétricos autônomos, no planejamento para lidar com desastres naturais, em cidades inteligentes e na previsão e modelagem climática para o gerenciamento de oceanos e de florestas.¹¹²

¹¹⁰ OVANESSOFF, Armen; PLASTINO, Eduardo. op. cit., p. 17.

¹¹¹ BREGA, José Fernando Ferreira. **Governo eletrônico e direito administrativo**. 2012. Tese (Doutorado em Direito do Estado) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012, p. 57. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2134/tde-06062013-154559/publico/TESE_FINAL_Jose_Fernando_Ferreira_Brega.pdf> Acesso em: 2021-04-10.

¹¹² BIGONHA, Carolina. op. cit., p. 1.

2.3 Aplicação da IA no campo jurídico

São diversas as possibilidades aplicáveis da inteligência artificial no âmbito jurídico, podendo elencar algumas delas no presente trabalho: busca de doutrina e jurisprudência visando auxiliar a tomada de decisão do magistrado; transcrição de audiências através do reconhecimento de voz; cálculo da probabilidade de reversão de decisões; elaboração de minutas de decisão e documentos em geral; previsão de efeitos de um litígio; e identificação de propriedade intelectual em materiais, trabalhos e obras, visando proteger os direitos do autor. No âmbito jurídico é comum o julgamento de demandas repetitivas, visto que o aumento das relações sociais acaba por aumentar os conflitos entre as pessoas. Dessa forma, as ferramentas oferecidas pelas tecnologias mais recentes possibilitam que o judiciário brasileiro possa lidar com o aumento e potencialização desses conflitos. A IA visa também implementar outras funcionalidades, como plataformas destinadas a prevenir as disputas judiciais ou que possam solucioná-las sem ter a necessidade de provocar o Poder Judiciário.

Para Humberto Martins, atual ministro do Superior Tribunal de Justiça, as aplicações alimentadas pela inteligência artificial podem auxiliar o advogado, o magistrado, o servidor e as partes na busca de textos jurídicos, na elaboração de minutas de decisão, assim como podem encontrar jurisprudências com mais facilidade, podendo ter uma valiosa utilidade na prestação jurisdicional.¹¹³

As novas tecnologias baseadas na IA, são verdadeiras transformações na cultura, no modo de ser, de proceder e no modo de decidir. Elas impulsionam maneiras inovadoras de funcionamento da justiça que fornecem mais eficiência, transparência e conhecimento da jurisprudência. Além disso, a IA permite que as partes envolvidas no processo saibam sobre a coerência do juiz, baseado nas decisões dos processos anteriores - trazendo à tona se o magistrado está julgando os casos de forma igualitária ou se ele está tomando alguma decisão privilegiada para algum dos lados.

¹¹³ MARTINS, Humberto. Inteligência Artificial no Judiciário. In: EXPOJUD, 3., 2020, Brasília-DF. *Anais...*, 2020. p. 1-9.

De acordo com o Ministro Dias Toffoli, estamos nos preparando para uma outra forma de mundo. Estamos vivenciando uma época de ampla transformação, e a população deve estar preparada para essa época. Para Toffoli, estamos dando continuidade a uma série de projetos, vivendo um momento de aceleração das muitas demandas do judiciário e logicamente deve haver uma capacidade de gerenciar essas manifestações e saber aprimorá-las e também mantê-las atualizadas. O Supremo Tribunal Federal (STF) conta, desde a gestão da Ministra Cármen Lúcia, com o projeto Victor, uma ferramenta de IA que, além de exercer outras funções, é utilizada para levantar os casos de repercussão geral e auxiliar o trabalho de servidores, que levariam cerca de 44 minutos até 1 hora para realizar essas tarefas. Com a ferramenta de IA, esse tempo é reduzido para 5 segundos, tornando fácil identificar se um determinado recurso possui alguma repercussão geral já conhecida ou não. Nesse sentido, de acordo com Toffoli, é evidente que o ser humano faça uma checagem, mas fica claro que o uso da inteligência artificial facilita muito a análise de recursos.¹¹⁴ Para Mamede Said e Tainá Junquilha:

A experiência do Projeto Victor traz luz às perspectivas que a IA e a tecnologia podem gerar, quando aplicadas ao Poder Judiciário. Dentre os prognósticos do que pode ocorrer, tendo em conta as pesquisas que estão em curso, é de se ressaltar: a) a redução no tempo de tramitação de processos, em virtude da automação de procedimentos técnicos, o que fortalece, inclusive, a concretização do princípio da eficiência administrativa (TOLEDO, 2018); b) o desenvolvimento de tecnologias e pesquisas genuinamente brasileiras, que levem em conta as particularidades do nosso congestionado sistema judicial; c) o incremento da agilidade e eficácia das ferramentas de consulta processual e jurisprudencial, o que gera também economia de tempo, precisão e coerência institucional (BAKER, 2018); d) o tratamento isonômico das questões apresentadas ao Judiciário, que torna mais eficazes os princípios do contraditório, da ampla defesa e do livre acesso à justiça.¹¹⁵

O projeto Victor resulta de uma parceria do Supremo Tribunal Federal com a Universidade de Brasília (UnB), usando a tecnologia de *machine learning* para criar modelos que possam analisar os recursos relativos à repercussão geral recebidos pelo STF. O projeto pode vir a se tornar futuramente uma excelente ferramenta para aprimorar o controle de

¹¹⁴ TOFFOLI, José Antonio Dias. In Webinar | Fórum sobre Direito e Tecnologia - 2020 (parte 1) – FGV, 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LbVnv7a1wkU>> Acesso em: 18 fev. 2021.

¹¹⁵ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. op. cit., p. 230.

constitucionalidade difuso feito pelo STF. O nome do projeto é uma homenagem ao ex-Ministro do STF Victor Nunes Leal.¹¹⁶

A origem do projeto Victor vem de uma parceria entre os cursos de Direito, Engenharia de *Software* e Ciência da Computação da Universidade de Brasília e apresenta um grande potencial de transformações no meio jurídico, apesar do projeto estar em fase inicial. Nesse sentido, a fase de treinamento desse projeto prevê que os servidores possam analisar e identificar os recursos com mais clareza e consistência, ao contrário de possíveis suposições em que a máquina por si só tomaria a decisão sobre a repercussão geral de forma isolada. O uso de sistemas com *machine learning* atuando em camadas de organização dos processos vai proporcionar características qualitativas e céleres ao trabalho dos magistrados, reduzindo o tempo de tarefas como classificação, organização e digitalização de processos.¹¹⁷

Num primeiro momento, o objetivo do projeto Victor está em reconhecer padrões no banco de dados do Supremo Tribunal Federal, direcionando o foco aos temas de maior incidência, presentes nos anos de 2016 a 2018. Dessa forma, o sistema alimentado por inteligência artificial torna a base de dados mais robusta por meio do reconhecimento de dados não estruturados como textos e imagens de documentos, e é capaz de criar modelos de classificação de aprendizagem automática, alçando o STF a uma posição de vanguarda dentro do âmbito jurídico.

Nesse sentido, a formação do banco de dados é passo importante que apresenta, por si só, elementos fundamentais para a administração do Judiciário brasileiro, os quais, analisados pelo STF e pelo CNJ, podem possibilitar a compreensão: a) dos litigantes mais frequentes que chegam ao STF; b) dos temas de repercussão geral que têm maior volume de processos vinculados e, conseqüentemente, dos temas recentes que cumprem com maior eficácia os objetivos da repercussão geral; c) de quais questões constitucionais estão sofrendo maior judicialização; d) de eventuais casos excepcionais que são reiterados e similares (podendo formar precedentes), mas ainda não se enquadram em algum tema atualmente existente. Possibilita-se, dessa forma, o

¹¹⁶ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. op. cit., p. 222.

¹¹⁷ Id. Ibid., p. 225-226.

diagnóstico atual da repercussão geral, o que potencializa a melhoria no manejo desse importante instrumento.¹¹⁸

No terreno da Procuradoria-Geral do Distrito Federal (PGDF), temos o sistema de inteligência artificial chamado Dra. Luzia, também conhecida como robô-advogada. A plataforma utiliza o aprendizado por *machine learning*, realizando petição automática, gestão de processos jurídicos e acompanhamento de resultados.¹¹⁹ A aplicação dos serviços da Dra. Luzia se dá nas seções de execuções fiscais visando conferir celeridade a esse tipo de processo. Esse sistema terá atuação em toda a procuradoria e será responsável por avaliar cerca de 300 mil processos de cobrança de dívida ativa que tramitam pela instituição.¹²⁰

Assim como o projeto Victor, a robô-advogada surgiu de um projeto organizado na Universidade de Brasília e idealizado por Ricardo Fernandes, sócio da *Legal Labs*, e seu professor Henrique Araújo Costa. Segundo Fernandes, ainda na época da UnB, com o grupo Direito Tec/UnB, o projeto foi ganhando aderência de outros estudantes que desejavam se aprofundar nos conceitos de inteligência artificial e Direito. Dessa forma, almejando melhorar o oferecimento do serviço para o qual essa tecnologia fosse destinada, Ricardo buscou aprofundar os estudos em IA na Universidade de *Stanford, Califórnia*, notando que os robôs "poderiam ser utilizados em processos repetitivos pela quantidade de dados a serem analisados".¹²¹

O sistema Dra. Luzia, que teve o nome inspirado no primeiro fóssil humano achado na América do Sul, possui dois objetivos em questão: a automação de atividades repetitivas que cuidam da execução fiscal e a redução de custos do judiciário. Segundo Fernandes, "a robô já

¹¹⁸ TJMG lidera projeto inédito para reunir pedidos de medicamentos. **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**, 2020. Disponível em: <<https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-lidera-projeto-inedito-para-reunir-pedidos-de-medicamentos-8A80BCE67470D8F10174C727035D28C8.htm#.YHkKJD9v-Hs>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

¹¹⁹ MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. op. cit., p. 224.

¹²⁰ SANTANA, José Vinicius Silva de. Inteligência Artificial Aplicada ao Direito: exemplos no Brasil e uma reflexão sobre a formação jurídica. **Jus Navigandi**, 2020. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/85158/inteligencia-artificial-aplicada-ao-direito>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

¹²¹ EUFRÁSIO, Jéssica. PGDF ganha "robô-advogada" para auxiliar na cobrança de dívidas. **Correio Braziliense**, 2017. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/08/15/interna_cidadesdf,617701/pgdf-ganha-rob-advogada-para-auxiliar-na-cobranca-de-dividas.shtml>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

está gerando petições. Com isso, os processos podem ser feitos em uma velocidade que o ser humano não consegue alcançar". Além disso, a robô-advogada, que tem a função de interpretar as decisões dos juízes nos despachos e decisões, já possui ambição de ser aproveitada por outras procuradorias no Brasil, tornando a tarefa de selecionar petições mais adequadas para cada caso uma realidade no Poder Judiciário. O trabalho feito pela robô-advogada também ajuda a diminuir os erros cometidos por seres humanos nos casos concretos.¹²²

Outra ferramenta muito útil para os Tribunais é o sistema Radar, uma plataforma que utiliza inteligência artificial como sistema de apoio à decisão. Isso significa que através dos serviços oferecidos pelo Radar, os desembargadores e juízes conseguem desenvolver melhor suas decisões, pois são auxiliados por informações relevantes e colhidas de forma rápida. Utilizada no Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG), o Radar conseguiu, em 2018, auxiliar a desembargadora Ângela Rodrigues no julgamento de 280 processos em menos de um segundo, confirmando sua habilidade célere. Além das funções de identificar e separar casos com demandas repetitivas, o sistema Radar também aplica uma decisão paradigmática aos processos semelhantes, pois após a etapa de separação de recursos, a IA do Radar elabora um padrão de voto para contemplar as matérias já decididas pelos Tribunais Superiores ou pelo Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR).¹²³ Segundo o desembargador Nelson Missias de Moraes, "os avanços na tecnologia de informação [...] fazem parte do planejamento estratégico do Tribunal e são prioridade da atual gestão, com o objetivo de tornar os julgamentos mais céleres, beneficiando o cidadão".¹²⁴

Nesse sentido, um exemplo do uso do Radar foi no levantamento de dados sobre processos tratando de solicitação de medicamentos, buscando montar estatísticas sobre: pedidos mais solicitados, fornecedores de medicamentos, qual a finalidade, etc. Para a conselheira Maria Tereza Uille, sistemas como o Radar é que fazem o TJMG sair na frente, pois permite ao Tribunal "desenvolver um banco de dados voltado para a formatação de um diagnóstico fiel das ações com enfoque em pedidos de medicamentos. Esses dados coletados irão contribuir para

¹²² EUFRÁSIO, Jéssica. op. cit.

¹²³ SANTANA, José Vinicius Silva de. op. cit.

¹²⁴ TJMG utiliza inteligência artificial em julgamento virtual. **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**, 2018. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-utiliza-inteligencia-artificial-em-julgamento-virtual.htm>. Acesso em: 19 fev. 2021.

ações pontuais do Judiciário voltadas para a desjudicialização desse tema." A importância de esvaziar a enorme quantidade de pedidos judiciais relativos aos medicamentos se faz importante pois de acordo com o desembargador Bruno Dias, isso representa metade de praticamente todas as ações relativas à matéria de saúde.¹²⁵

Ainda dentro desse contexto, não se trata de negligenciar as demandas dos cidadãos para obter medicamentos, mas otimizar o tempo e o custo do Poder Judiciário, visto que o excesso de processos que envolvem solicitação de medicamentos causa um custo exorbitante no orçamento público. Através do levantamento de dados dessas demandas, se torna possível agilizar o "extrajudicial ou a composição e economizar não só tempo no Poder Judiciário, mas valores investidos nos processos [...] além da economia nos gastos para aquisição de medicamentos que poderiam já ser atendidos na rotina da administração pública", disse o desembargador Bruno Dias.¹²⁶

Cabe destacar ainda a inteligência artificial em fase de desenvolvimento pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ), denominada Sócrates. A ferramenta visa: (i) produzir um exame automatizado do recurso e do acórdão recorrido; (ii) apresentar referências legislativas; (iii) listar casos semelhantes; (iv) sugerir decisões. Importante lembrar que, embora a tecnologia cuide da automação de várias etapas, a decisão continua sendo de responsabilidade do ministro.¹²⁷ Dividido em duas fases, a tecnologia implementada pelo STJ busca fazer com que a análise dos recursos que a parte interpõe assim como os acórdãos sejam automatizados, em sua primeira fase. Após, em sua segunda etapa, busca encontrar decisões semelhantes e oferecer uma fundamentação para o relator responsável pela validação da decisão.¹²⁸

Na prática, utilizando da sua habilidade de identificar grupos de processos similares tratando da mesma matéria, a tecnologia Sócrates consegue organizar aproximadamente

¹²⁵ TJMG lidera projeto inédito para reunir pedidos de medicamentos. op. cit.

¹²⁶ Ibid.

¹²⁷ STF irá adquirir ferramenta de inteligência artificial para facilitar acesso às decisões da Corte. **Migalhas**, 2019. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/quentes/310780/stf-ira-adquirir-ferramenta-de-inteligencia-artificial-para-facilitar-acesso-as-decisoes-da-corte>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

¹²⁸ 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. 84-107, set. 2020.

100.000 (cem mil) processos em menos de 15 (quinze) minutos, considerando um contexto de cerca de 2.000.000 (dois milhões) de processos e 8.000.000 (oito milhões) de peças processuais prontas para busca.¹²⁹

O caminho da inovação também está na mira do Conselho Nacional de Justiça, que por meio da Portaria nº 25/2019, instituiu o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe. A motivação para tal está centrada na vontade de garantir um sistema jurídico mais rápido, com duração razoável e com uma resposta adequada aos cidadãos que buscam justiça. Ademais, com funcionamento em meio totalmente digital, o empenho do Inova Pje é voltado para a pesquisa, produção e atuação no desenvolvimento de inovações tecnológicas na plataforma de Processo Judicial Eletrônico (Pje), segundo o disposto no art. 1º da portaria. Por sua vez, o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe terá como objetivo pesquisar, desenvolver e produzir modelos de IA para serem utilizados no PJe. Ambos os projetos estarão sob a coordenação de um Juiz Auxiliar da Presidência do CNJ e vão funcionar em parceria ao Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação, vinculado administrativamente à Coordenação de Inovação e Prospecção Tecnológica (art. 2º da Portaria 25/2019).¹³⁰

O sistema Júlia, que usa inteligência artificial e foi adotado pelo Tribunal Regional Federal da 5ª região, é capaz de fazer ampla pesquisa de jurisprudência e decisões proferidas, representando outro grande avanço para a estrutura geral do Judiciário. Para o conselheiro do Conselho Nacional de Justiça, Rubens Canuto, antigamente não existiam essas facilidades, pois no começo do funcionamento do Processo Judicial Eletrônico (PJe) na 5ª região era trabalhoso levantar jurisprudência sobre qualquer matéria, de forma que seu banco de dados era mantido manualmente e não possuía todas as decisões e atos processuais.¹³¹ Levando em conta que o Poder Judiciário lida com demandas em massa, é possível perceber como a IA tem a capacidade de reduzir o tempo gasto em casos concretos a partir do uso de suas tecnologias na pesquisa de precedentes, doutrina e jurisprudência.

¹²⁹ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 4.

¹³⁰ PIETRO, Josilene Hernandez Ortolan Di; MACHADO, Edinilson Donizete; ALVES, Fernando de Brito. op. cit., p. 28.

¹³¹ MONTENEGRO, Manuel Carlos. Poder Judiciário e tecnologia: das origens do PJe à Justiça 4.0. op. cit.

A utilização de tecnologias inteligentes baseadas em algoritmos se mostra cada vez mais desenvolvida e útil a diversos setores da sociedade, incluindo, nesse caso, também o Poder Judiciário. Contudo, existem desafios a serem superados nessa esfera, qual seja, a desorganização de diversos sistemas, com linguagens e funções diferentes, atuando por todo o país. As dificuldades previstas em aplicações com algoritmos descoordenados geram dificuldades para a administração da justiça e para os jurisdicionados. Uma dessas dificuldades diz respeito logicamente a falta de padronização dos sistemas de inteligência artificial usados, tendo apenas dezesseis (16) ferramentas de um total de quarenta e um (41) sido desenvolvidas para o Processo Judicial Eletrônico (PJe), o que torna difícil a concretização da vontade do Conselho Nacional de Justiça, que pretende implementar o PJe em âmbito nacional.¹³²

A segunda dificuldade encontra obstáculos na disponibilização pública do código da ferramenta de inteligência artificial, justificando a omissão por conta dos questionamentos sobre a conformidade dos projetos com princípios básicos da IA, a exemplo da transparência e a explicabilidade dos algoritmos. Vinte e seis (26) empresas num total de quarenta e um (41) acabam levantando uma dúvida na opinião pública, pois ao omitir tais informações, a sociedade fica receosa quanto aos julgamentos, "afinal, como garantir a imparcialidade, a idoneidade e a correição de uma IA se o código permanece restrito aos funcionários dos tribunais e não pode ser auditado pela sociedade [...]?"¹³³

Deve-se levar em conta também que outra barreira à implementação nacional e integrada da IA está na utilização de softwares de código aberto pelo Poder Judiciário. De acordo com estatísticas colhidas pelo CNJ, apenas quatro (4) de todas as ferramentas disponíveis fazem uso de softwares de licença livre, frente a vinte e sete (27) tecnologias em que o código pertence ao próprio Tribunal e dez (10) projetos os quais o código pertence a terceiros. O ideal, segundo o art. 24 da Resolução nº 332 do CNJ seria que as ferramentas de IA utilizassem preferencialmente softwares de código aberto, visando a possibilidade dos algoritmos serem

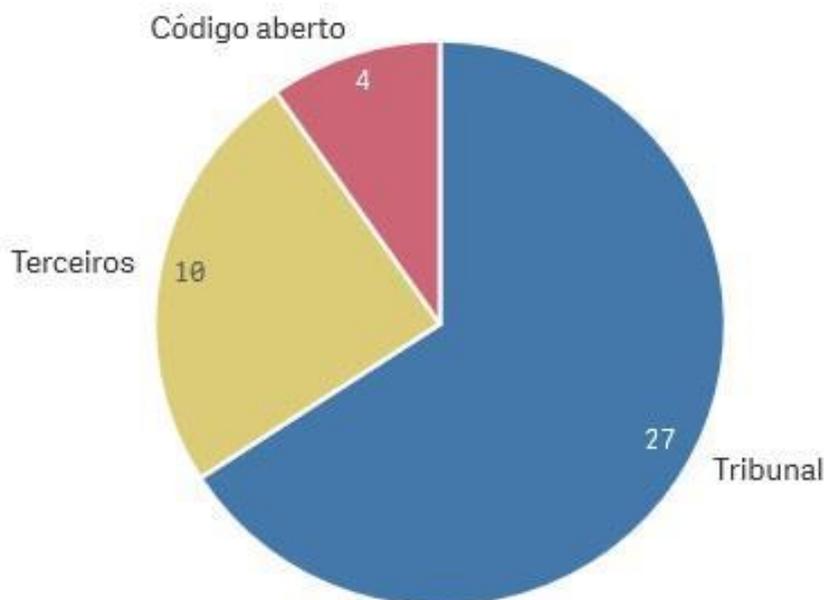
¹³² DEPIERI, Matheus de Souza. A Inteligência Artificial e o futuro dos tribunais no Brasil. **Lapin**, 2021. Disponível em: <<https://lapin.org.br/2021/04/05/a-inteligencia-artificial-e-o-futuro-dos-tribunais-no-brasil/>>. Acesso em: 11 de abr. de 2021.

¹³³ Id. Ibid.

revisados publicamente e a interoperabilidade entre os sistemas dos diferentes Tribunais.¹³⁴ A figura 3 demonstra através de um gráfico a relação entre Tribunais que utilizam código aberto, código próprio e por terceiros:

Figura 3 – proprietários que detêm o código das ferramentas¹³⁵

A quem pertence o algoritmo da ferramenta e seu código?



A título de curiosidade, é apresentado também outras estatísticas referentes a utilização de inteligência artificial no judiciário brasileiro, como os métodos utilizados pelas ferramentas, a motivação do seu uso, o tipo de plataforma para a qual ela foi desenvolvida e a linguagem de programação utilizada, o que é mostrado nas figuras 4, 5 e 6 e 7 respectivamente.

¹³⁴ DEPIERI, Matheus de Souza. op. cit.

¹³⁵ Cf: <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel.>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

Figura 4 - métodos utilizados pelos softwares¹³⁶

Quais métodos a ferramenta aplica?

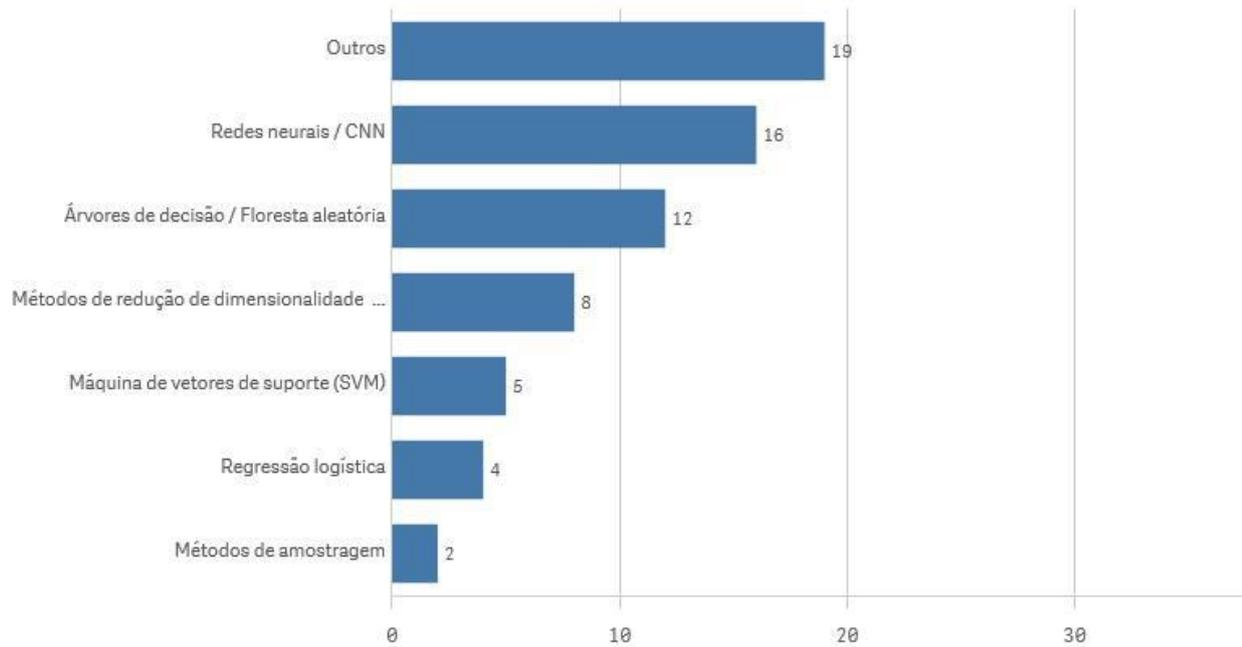
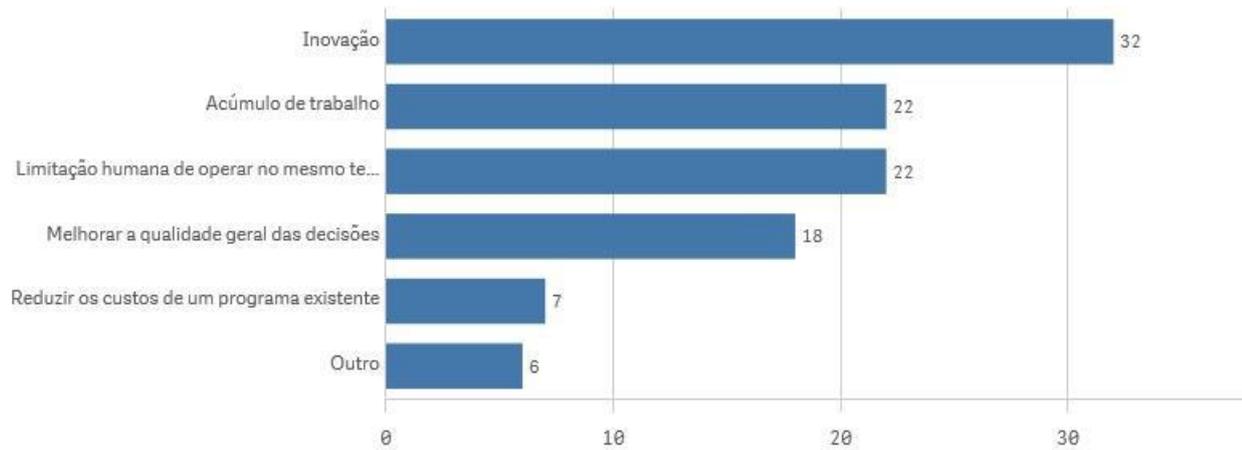


Figura 5- motivação do judiciário para a criação da aplicação¹³⁷

O que está motivando o uso de ferramentas de IA neste caso?



¹³⁶

Cf: <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel.>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

¹³⁷ Ibid.

Figura 6 - tipo de plataforma para a qual foi desenvolvida¹³⁸

Para qual plataforma de processo eletrônico esta ferramenta foi desenvolvida?

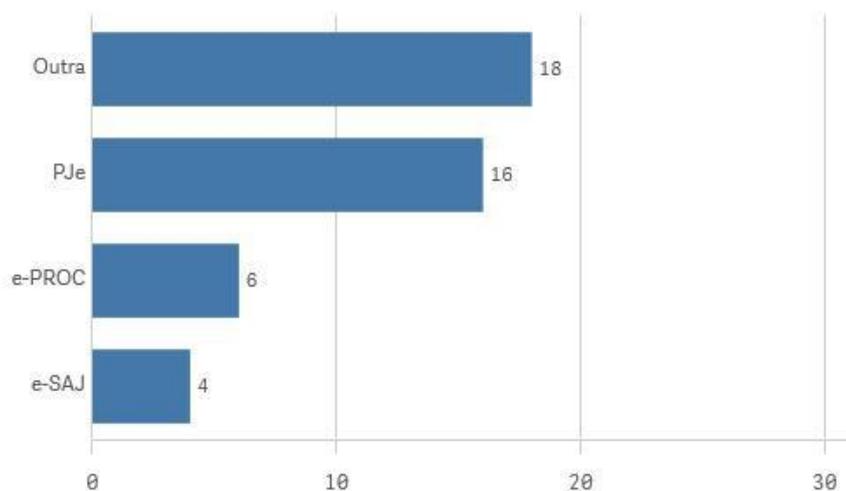
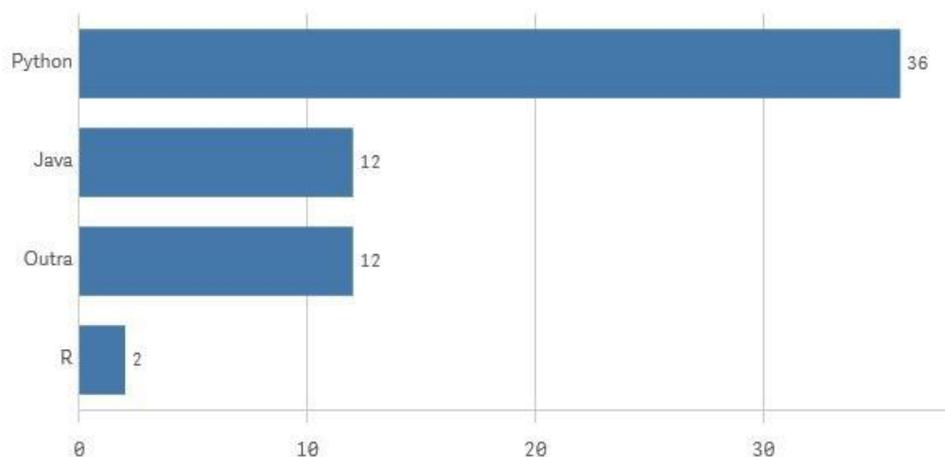


Figura 7 - tipo de linguagem de programação utilizada¹³⁹

Linguagem:



Por fim, a partir dos assuntos levantados nesse tópico, é indispensável salientar que para um futuro próspero e um avanço responsável do Poder Judiciário, se torna claro que as tecnologias de inteligência artificial aplicadas nessa área devem seguir algumas

¹³⁸ Cf. <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel.>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

¹³⁹ Ibid.

recomendações. É nesse sentido que o relatório “O Futuro da IA no Sistema Judiciário Brasileiro” elencou algumas delas:

(i) o estabelecimento de uma agenda unificada a respeito do uso de IA no Judiciário; (ii) a integração do Poder Judiciário, especialmente por meio da utilização de softwares de código aberto e do fomento a mecanismos de interoperabilidade entre os sistemas dos tribunais; (iii) o fortalecimento da estrutura do INOVA PJe; (iv) o desenvolvimento de mecanismos e bases legais que permitam uma participação segura do setor privado em iniciativas de IA; e (v) o desenvolvimento de ferramentas de monitoramento das IAs que estão sendo desenvolvidas nos tribunais, a fim de garantir que as tecnologias atendam parâmetros mínimos de acurácia, confiabilidade, segurança, robustez e equidade dos outputs da tecnologia.¹⁴⁰

3. FUNDAMENTOS PARA O USO DE IA NO PODER JUDICIÁRIO

3.1 A utilização da IA sob a luz dos princípios que regem a Administração Pública

É notório que o avanço da tecnologia tem revolucionado diversas categorias de emprego nos setores público e privado, tem auxiliado a troca de informações entre as pessoas, garantindo eficiência nas relações interpessoais e a cada dia mais ganha aprimoramentos. Contudo, o progresso tecnológico não pode ser efetivo sem o devido controle de suas ações, caso contrário o resultado pode estar fadado a resoluções unilaterais, sem a devida transparência e com vieses duvidosos. Em relação ao direito, mais especificamente ao Poder Judiciário, objeto deste trabalho, o uso da inteligência artificial deve ser observado através dos princípios que orientam a Administração Pública, visto que a decisão emitida por um magistrado leva em consideração os interesses da sociedade e as exigências do bem comum, segundo o disposto no art. 5º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro.

Nesse sentido, os princípios expressos na constituição e também aqueles dispostos em leis infraconstitucionais possuem a função de levar adiante os principais valores do ordenamento jurídico, pois são eles que oferecem ao direito uma diretriz, uma organização e uma ordem. Embora o conteúdo dos princípios seja mais amplo, apresente um alto grau de indeterminação e não tenha uma definição tão forte em relação às regras, eles abrigam os

¹⁴⁰ DEPIERI, Matheus de Souza. op. cit.

fundamentos do direito como os bens e os valores a serem protegidos, construindo a validade do sistema jurídico. Antes de tudo os princípios limitam a atuação subjetiva do jurista ao mesmo tempo que funcionam como condutores da interpretação.

Para o Ministro do Supremo Tribunal Federal (STF) Luís Roberto Barroso¹⁴¹, dentro dos princípios existe um conteúdo mais abstrato, em que as ações a serem seguidas não são especificadas, além de a aplicação desses princípios estar relacionado a uma ampla gama de situações, por vezes indeterminada. Segundo o Ministro, deve existir ponderação a fim de se aplicar os princípios, onde o intérprete colocará na balança o peso de cada um, mediante concessões recíprocas. Vale lembrar que, assim como as regras jurídicas, existe uma cogência dentro dos princípios, de forma que estes devem ser obrigatoriamente observados.

Para o Ministro Gilmar Mendes é possível entender os princípios a partir de um prisma de multifunções, em que estes executam uma função argumentativa. Dessa maneira:

Por serem mais abrangentes que as regras e por assinalarem os standards de justiça relacionados com certo instituto jurídico, seriam instrumentos úteis para se descobrir a razão de ser de uma regra ou mesmo de outro princípio menos amplo. Assim, o princípio da igualdade informaria o princípio da acessibilidade de todos aos cargos públicos, que, de seu turno, confere a compreensão adequada da norma, que exige o concurso público para o preenchimento desses cargos. Já que os princípios estruturam um instituto, dão ensejo, ainda, até mesmo à descoberta de regras que não estão expressas em um enunciado legislativo, propiciando o desenvolvimento e a integração do ordenamento jurídico. [...] os princípios, de seu lado, não desencadeiam automaticamente as consequências jurídicas previstas no texto normativo pela só ocorrência da situação de fato que o texto descreve. Os princípios têm uma dimensão que as regras não possuem: a dimensão do peso. Os princípios podem interferir uns nos outros e, nesse caso, "deve-se resolver o conflito levando-se em consideração o peso de cada um". Isso, admitidamente, não se faz por meio de critérios de mensuração exatos, mas segundo a indagação sobre quão importante é um princípio - ou qual o seu peso - numa dada situação.¹⁴²

¹⁴¹ BARROSO, Luís Roberto. **Interpretação e Aplicação da Constituição**. 7ª. ed. Saraiva. p. 16.

¹⁴² MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**. 10ª ed. São Paulo, Saraiva, 2015. p. 72-73.

A ideia defendida aqui é que o aplicador da norma jurídica não pode ficar alheio aos princípios jurídicos, pois isso significaria ofensa não só a um mandamento obrigatório, mas a todo o sistema de comandos. Estar em desacordo aos princípios reflete uma forma de ilegalidade ou inconstitucionalidade preocupante, pois demonstra afronta a todo o sistema, uma subversão de seus valores fundamentais.¹⁴³

A partir desse contexto é que se aperfeiçoa a ideia de analisar o uso das novas tecnologias - a exemplo da inteligência artificial - sob a luz dos princípios expressos na Constituição Federal e também sob aqueles que estão implícitos. Serão elencados como modelos a serem analisados os princípios da eficiência, da motivação das decisões judiciais, da segurança jurídica e o princípio da publicidade. São os pontos principais para se pensar como o Poder Judiciário, assim como a Administração Pública, podem aperfeiçoar suas atividades, prestar um serviço de melhor qualidade e reduzir os gastos do cofre público por meio do usufruto dos benefícios que a tecnologia trouxe.

No momento atual, é evidente o emprego de inteligência artificial não só em diversos setores da sociedade, mas também por todo o judiciário. Como citado no capítulo anterior, temos o projeto Victor aplicado no Supremo Tribunal Federal, o Radar no âmbito do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG), a advogada-robô Dra. Luzia na Procuradoria-Geral do Distrito Federal (PGDF), entre muitos outros projetos distribuídos pelo país. São sistemas que otimizam o trabalho dos magistrados, servidores e advogados, agilizam o trâmite dos processos e promovem eficiência para as instituições onde são adotadas.

Começando pelo princípio da eficiência, temos que este se pauta na concepção de produtividade, economicidade e na redução dos gastos públicos, devendo ser levado em conta também questões referentes a qualidade da prestação de serviços aos administrados, celeridade, presteza e desburocratização.¹⁴⁴ O princípio da eficiência - que foi introduzido à Constituição Federal através da Emenda Constitucional 19/1998 - tem em sua essência o fornecimento de

¹⁴³ MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 22ª ed. São Paulo, Malheiros, 2006.

¹⁴⁴ FILHO, José dos Santos Carvalho. **Manual de Direito Administrativo**. 27ª ed. Atlas. p. 31.

diretrizes para a conduta e gestão da Administração Pública, ou seja, visa implantar o modelo de administração gerencial. Se trata de um princípio que busca extrair do serviço público a qualidade de prestação, rendimento funcional e perfeição. Esse princípio não se volta apenas ao "estar de acordo com a lei", mas também em fornecer um serviço satisfatório e de qualidade para a sociedade, impactando no rendimento final da Administração Pública. Nesse sentido Matheus Carvalho deixa claro o conceito do princípio da eficiência e sua função:

Eficiência é produzir bem, com qualidade e com menos gastos. Uoa atuação eficiente da atividade administrativa é aquela realizada com prestação e, acima de tudo, um bom desempenho funcional. Buscam-se sempre melhores resultados práticos e menos desperdício, nas atividades estatais, já que quem ganha com isso é toda a coletividade. [...] Dessa forma, a prestação dos serviços públicos, seja feita mediante execução direta do Estado ou por delegação a particulares, mediante a celebração de contratos de concessão ou permissão de serviços, deve respeitar a busca pela eficiência, como forma de satisfazer as necessidades da sociedade que usufrui destas atividades. [...] Por fim, uma prestação de serviços eficiente deve garantir uma célere solução de controvérsias, razão pela qual, a eficiência está diretamente ligada ao princípio da celeridade nos processos administrativos, inserido na Constituição da República, em seu art. 5º, LXXVIII que dispõe que "a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação". Dessa forma, pode considerar-se que a rápida solução das controvérsias enseja uma eficiência na execução das atividades estatais, contribuindo para a satisfação dos interesses da sociedade.¹⁴⁵

É possível analisar o princípio da eficiência sobre duas perspectivas¹⁴⁶, sendo a primeira ligada à atuação do agente público, em que tal princípio busca trazer os melhores resultados para o serviço público através da sua atuação cotidiana. A segunda perspectiva diz respeito à forma de disciplinar, organizar e estruturar a Administração Pública, buscando conter os gastos do Estado. Vale salientar que a busca para se concretizar o melhor resultado, por meio da racionalização dos recursos públicos e evitando o desperdício, é a chave para a aplicação do princípio da eficiência.

¹⁴⁵ CARVALHO, Matheus. **Manual de direito administrativo**. 3ª ed. Salvador, JusPODIVM, 2016. p. 70-72.

¹⁴⁶ PIETRO, Maria Sylvia Zanella Di. **Direito Administrativo**. 33ª ed. Rio de Janeiro, Forense, 2020. p. 250.

Já o princípio da motivação é pautado no art. 93, IX, da Constituição Federal¹⁴⁷, em que dispõe sobre todos os julgamentos do judiciário serem públicos e que todas as decisões devem ser fundamentadas, sob pena de nulidade, "podendo a lei limitar a presença, em determinados atos, às próprias partes e a seus advogados, ou somente a estes, em casos nos quais a preservação do direito à intimidade do interessado no sigilo não prejudique o interesse público à informação." Tal princípio aparece também nos arts. 11 e 489 do Código de Processo Civil.¹⁴⁸ Nos termos do Código de Processo Civil (CPC), um bom exemplo da aplicação do princípio da motivação está expresso no art. 371 que dispõe o seguinte: "O juiz apreciará a prova constante dos autos, independentemente do sujeito que a tiver promovido, e indicará na decisão as razões da formação de seu convencimento."¹⁴⁹ Cabe ao juiz no momento da decisão fazer a valoração da prova, apontando suas motivações baseado no convencimento que ele formou por meio da veracidade dos argumentos levantados, abrindo espaço para acolher ou rejeitar cada prova oferecida. Num contexto geral, o magistrado deve se manifestar sobre todas as circunstâncias que o levaram a tomar determinada decisão, visando assim garantir a racionalidade e legitimidade da decisão e, portanto, a proteção judicial efetiva.

A exigência para a fundamentação das decisões se apoia em duas garantias: a de existir um fundamento e este ser explicitado. A partir desse entendimento, temos o estabelecimento da segurança das relações jurídicas e o controle da atividade dos magistrados, sendo garantida às

¹⁴⁷ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

¹⁴⁸ Art. 11. Todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade. Art. 489. São elementos essenciais da sentença: I - o relatório, que conterá os nomes das partes, a identificação do caso, com a suma do pedido e da contestação, e o registro das principais ocorrências havidas no andamento do processo; II - os fundamentos, em que o juiz analisará as questões de fato e de direito; III - o dispositivo, em que o juiz resolverá as questões principais que as partes lhe submeterem. § 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. § 2º No caso de colisão entre normas, o juiz deve justificar o objeto e os critérios gerais da ponderação efetuada, enunciando as razões que autorizam a interferência na norma afastada e as premissas fáticas que fundamentam a conclusão. § 3º A decisão judicial deve ser interpretada a partir da conjugação de todos os seus elementos e em conformidade com o princípio da boa-fé. Cf: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

¹⁴⁹ BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

partes o direito de contestar as decisões que não estejam devidamente fundamentadas. É o princípio da motivação das decisões que protege o direito das partes, pois é certo que a decisão imputada a elas passará por um crivo do juiz, em que este terá que explicar porque decidiu adotar um certo posicionamento em detrimento de outro.¹⁵⁰ Por meio desse princípio temos a garantia de que qualquer sistema de Inteligência Artificial atuando no Poder Judiciário não pode meramente emitir uma decisão sem estar fundamentada, sendo papel do juiz atuar junto as novas tecnologias, impedindo a livre atuação da IA.

Outro princípio que cabe evidenciar é o da segurança jurídica, pois a partir dele a sociedade tem a garantia de que não será surpreendida com algum tipo de alteração na ordem jurídica. É por meio da proteção dada pela segurança jurídica que uma norma que venha a ser alterada não possa retroagir para atingir direitos já obtidos (regra geral), visto que a violação causaria a instabilidade do sistema jurídico e dos cidadãos.¹⁵¹ Dessa maneira, o objetivo desse princípio é evitar que o Estado, através da aplicação das leis, tenha um comportamento contraditório. Segundo Maria Sylvia Zanella Di Pietro¹⁵², o fator a ser considerado pelo princípio da proteção da confiança - que se trata de um aspecto subjetivo do princípio da segurança jurídica - é a boa-fé do cidadão que "acredita e espera que os atos praticados pelo poder público sejam lícitos e, nessa qualidade, serão mantidos e respeitados pela própria Administração e por terceiros".

A Constituição Federal não prevê o princípio da segurança jurídica em seu texto, sendo este previsto expressamente no art. 2º, da lei 9.784, e garantindo através do §único, XIII, a irretroatividade de situações já consolidadas quando de mudanças interpretativas. Logo, o que se pode concluir é que essa diretriz prevista pela segurança jurídica como um todo visa impedir,

¹⁵⁰ LIMA, Robson Mota dos Santos. **AS NOVAS TECNOLOGIAS NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO**: Uma análise da implementação da inteligência artificial em substituição ao juiz natural. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Centro Universitário UNIFACIG, Minas Gerais, 2019. Disponível em: <<http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/view/1747>> Acesso em: 20 de fev. de 2021.

¹⁵¹ CARVALHO, Matheus. op. cit., p. 91.

¹⁵² DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. O STJ e o princípio da segurança jurídica. **Migalhas**, 2019. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/depeso/302189/o-stj-e-o-principio-da-seguranca-juridica>>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

por exemplo, que uma nova interpretação retroaja e acabe por causar prejuízos aos cidadãos que obtiveram um direito consolidado.¹⁵³

Por fim, o princípio da publicidade diz respeito aos atos da Administração Pública, que deve torná-los públicos e conhecidos a todos os brasileiros, ou seja, se traduz no direito que a sociedade possui de ter acesso à informação. O direito à informação está previsto no art. 5º, XXXIII, da Constituição, dispondo que o direito a receber informações de cunho particular, de interesse coletivo ou geral, vindo dos órgãos públicos, é de todos, e que essas informações "serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado." Temos então que o direito à informação prevê, junto ao princípio da publicidade, a obrigação da administração direta e indireta em conceder à população informações sobre a conduta dos servidores públicos. Isso não significa que todo tipo de informação deve estar disponível, apenas aquelas em que o sigilo não seja imprescindível, conforme versa o art. 5º, XXXIII, da CF. Para Matheus Carvalho, o princípio da publicidade é aquele em que:

[...] proíbe a edição de atos secretos pelo poder público, definindo a ideia de que a Administração deve atuar de forma plena e transparente. A administração não age em nome próprio e por isso nada mais justo que o maior interessado, o cidadão, tenha acesso ao que acontece com seus direitos. Com efeito, pode-se estipular que a principal finalidade do princípio da publicidade é o conhecimento público acerca das atividades praticadas no exercício da função administrativa. Em um estado democrático de Direito, não se pode admitir que assuntos da Administração, que são do interesse de todos, sejam ocultados. A publicidade tem grande abrangência, não só pela divulgação oficial mas também para conhecimento e fiscalização interna de seus agentes. Para assegurar tal prerrogativa, a Constituição da República, no seu art. 5º, XXXIII, garante o direito à informação, além do art.5º, LXXII, que nos confere a garantia do habeas data como remédio para solucionar qualquer controvérsia violadora deste direito. Da mesma forma, o art. 5º, XXXIV, "b", confere o direito à certidão. Para regulamentar estes dispositivos, foi editada a lei de acesso às informações (lei 12.527/11) [...] Com a intenção de evitar recusas infundadas ao direito de informação, a lei ainda estabelece que qualquer interessado poderá

¹⁵³ CARVALHO, Matheus. op. cit., p. 90-91.

apresentar pedido de acesso a informações aos órgãos e entidades públicas, por qualquer meio legítimo.¹⁵⁴

Com base nos princípios apresentados, vemos que a sociedade pode contribuir com o avanço das ferramentas de inteligência artificial ao controlar e fiscalizar certos atos da Administração Pública, que atualmente utilizam cada vez mais aplicações de IA. A partir do princípio da eficiência, por exemplo, o cidadão pode cobrar do poder público que o serviço oferecido por algoritmos inteligentes seja prestado no tempo adequado, com qualidade e presteza, além de checar se o oferecimento desses serviços está impactando positivamente o rendimento do serviço público. Essa lógica se aplica a todos os outros princípios apresentados nesse ponto, sendo a sociedade, nesse contexto, o destinatário final dos esforços da Administração Pública.

Um exemplo adequado para o que foi explicado no parágrafo anterior está nas palavras de Danubia Desordi e Carla Bona, usando o exemplo do robô Rosie, alimentado por inteligência artificial e que atuou na Operação Serenata de Amor, visando fazer um levantamento dos gastos do governo, principalmente aqueles que possuem relação com as custas de reembolso que o governo garante aos deputados federais e senadores - a Cota para Exercício da Atividade Parlamentar (CEAP):

O robô responsável pela varredura dos dados foi batizado de Rosie; para que a população possa compreender a informação gerada por Rosie, a Operação criou um website denominado de Jarbas, onde é possível navegar pelos gastos e descobrir detalhes sobre cada suspeita encontrada. A Operação pretende expandir o projeto estendendo-o para as outras esferas de governo. Até o momento, Rosie encontrou 8.276 reembolsos suspeitos, de 735 deputados diferentes, sendo o equivalente a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais).¹⁵⁵

¹⁵⁴ CARVALHO, Matheus. op. cit., p. 68-69.

¹⁵⁵ DESORDI, D.; BONA, C. D. A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. **Revista de Direito**, v. 12, n. 02, p. 01-22, 2020.

Outro exemplo do uso de algoritmos inteligentes para gerar mais produtividade se dá no âmbito do Tribunal de Contas da União (TCU), que incorporou à sua gestão os robôs Alice, Sofia e Mônica. Esses sistemas de inteligência artificial funcionam buscando anomalias nas contratações feitas pelo governo federal. Qualquer desvio encontrado é reportado para a equipe que gerencia esses sistemas. Assim como o projeto Victor, do Supremo Tribunal Federal, que faz uso da IA para detectar os recursos de repercussão geral e assim otimizar o trabalho do órgão, os sistemas utilizados pelo TCU foram feitos para operar internamente em atividades informativas e decisórias.¹⁵⁶

A partir dos princípios elencados nesse tópico, pode-se concluir que tanto os princípios expressos e os implícitos que guiam a atuação da Administração Pública devem se relacionar com os novos instrumentos tecnológicos de inteligência artificial adotados pelo Poder Judiciário. A relação entre os dois possui a finalidade de controlar melhor as possíveis irregularidades nas tarefas prestadas pelo judiciário e garantir maior celeridade na prestação de serviços, devendo ressaltar que, a priori, é normal a ocorrência de erros na execução de tarefas pelas máquinas, visto que sua aplicação ainda é um fenômeno recente e algumas delas estão em fase de otimização. Isso significa que através dos princípios o Poder Público deve evitar que os algoritmos alimentados por IA cometam erros que provoquem efeitos juridicamente lesivos à sociedade, buscando "zelar pela publicidade e motivação do processo decisório algorítmico, de modo a não incorrer em improbidades administrativas".¹⁵⁷

3.2 O princípio do Juiz Natural

O esforço contínuo para aumentar a produtividade e a celeridade do judiciário brasileiro vindo do chamado "neoliberalismo processual" parece ser um entrave para a discussão sobre a adoção das tecnologias regadas a algoritmos inteligentes. De um lado existe uma expectativa na desobstrução das enormes demandas que transitam pelos Tribunais, encontrando uma saída nas novas tecnologias, que promovem eficiência, economia de custos, integração entre sistemas judiciais de todos os estados, auxílio de magistrados e servidores, entre diversas outras

¹⁵⁶ DESORDI, D.; BONA, C. D. op. cit., p. 13.

¹⁵⁷ Id. Ibid., p. 16.

benesses.¹⁵⁸ Por outro lado, logicamente existe um receio em que o reconhecimento da inteligência artificial no processo decisório transforme os indivíduos em meros espectadores, enxergando na figura do Estado o aspecto de empresa onde a função maior seria a de encontrar soluções em tempo ideal.¹⁵⁹

Há de se lembrar que o exercício de decisão praticado por magistrados jamais deve se afastar da interpretação estreita dos princípios expressos pela Constituição e também os implícitos, presentes em leis infraconstitucionais. É isso que garante o efetivo poder de justiça, através de um juiz que busca asseverar a igualdade fundamental entre as partes, conforme o princípio da igualdade onde os iguais são tratados de forma igual e os desiguais de forma desigual, na medida de sua desigualdade. Nesse sentido, deve o Poder Judiciário agir conforme entidade com funções de estado, não como uma simples prestadora de serviços, até porque o interesse dos cidadãos não pode ser visto como um produto a ser negociado, em que a importância de apresentar resultados está acima de qualquer circunstância. Se trata de prezar a qualidade, e não a quantidade.¹⁶⁰

Assim, os princípios do ordenamento jurídico se constituem como uma das diretrizes para a resolução do problema de um judiciário descontrolado, em que existe o receio por parte de alguns autores de que a inteligência artificial atue sem limites. Para trabalhar essa adversidade, é necessário listar dois direitos previstos na Constituição, que são muito importantes e servem de parâmetro para limitar a atuação estatal e evitar que este cometa abusos quando for tutelar interesses alheios. O art. 5º, XXXVII, da CF, prevendo que “não haverá juízo ou tribunal de exceção” estabelece o primeiro direito a ser listado, seguido do inciso LIII do mesmo artigo, dispondo que “ninguém será processado nem sentenciado senão pela autoridade

¹⁵⁸ SANTANA, José Vinicius Silva de; OLIVEIRA, Péricles Carvalho. Inteligência Artificial (IA) e o Princípio do Juiz Natural: um debate sobre possíveis limites para uso da IA em decisões judiciais. *Âmbito Jurídico*, 2021. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/internet-e-informatica/inteligencia-artificial-ia-e-o-principio-do-juiz-natural-um-debate-sobre-possiveis-limites-para-uso-da-ia-em-decisoes-judiciais/>>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

¹⁵⁹ TINOCO, Ana Beatriz Passos. Do neoliberalismo processual, das reformas processuais sob emblema de "acesso à justiça" e da atuação do amicus curiae no processo objetivo: um balanço crítico. *Revista Em Tempo*, v. 12, jan. 2014, p. 48. Disponível em: <<https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/394>>. Acesso em: 23 de fev. de 2021.

¹⁶⁰ Id. Ibid., p. 48.

competente". Levando em conta esses dois direitos citados, temos o conceito de princípio do juiz natural¹⁶¹, que integra um dos rumos para a limitação da IA no processo de decisão.

A concepção de juiz natural - que se aplica em toda a esfera jurídica - corresponde àquele que possui poderes de jurisdição de forma regular e legítima, baseando suas decisões dentro do limite de suas competências e de acordo com as normas vigentes. Significa dizer que o princípio do juiz natural assegura um julgamento imparcial e independente, visto que o magistrado competente para fazer o julgamento está "dotado de todas as garantias inerentes ao exercício de seu cargo (vitaliciedade, inamovibilidade, irredutibilidade de vencimentos - CF, art. 95, I, II, III)". A imparcialidade, que compõe característica do juiz natural, se faz presente na ideia de que o julgador não terá inclinações para nenhum dos lados, mostrando-se neutro em relação às partes. Nesse sentido, Gilmar Mendes defende que sejam previstas e desenvolvidas pelo sistema medidas para afastar, excluir e recusar o juiz que não esteja direcionando um julgamento imparcial.¹⁶²

Posto isso, deve ser lembrado que o avanço tecnológico cada vez se faz mais presente e é inevitável sua disseminação por todos os campos onde o ser humano atua. Aliás, não é o objetivo deste trabalho evitar o avanço da tecnologia, muito menos encontrar empecilhos para atrasar seu desenvolvimento. O que se busca é a harmonia entre o uso de máquinas movidas por inteligência artificial e o respeito aos princípios, como já mencionado anteriormente. Importante frisar também que, baseado na ideia do juiz natural, pertinente é o uso da IA pelo Poder Judiciário meramente como auxílio às decisões dos magistrados, de forma que os robôs não possam, por si só, estarem aptos a tomar decisões, pois essa atitude estaria confrontando os princípios constitucionais, principalmente o do juiz natural. Ao indivíduo que aguarda por uma decisão deve ser garantido uma deliberação fundamentada, elaborada por um juiz natural e que faça o julgamento baseado em critérios explícitos e inequívocos¹⁶³. Nesse sentido:

¹⁶¹ SANTANA, José Vinicius Silva de; OLIVEIRA, Péricles Carvalho. op. cit.

¹⁶² MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. op. cit., p. 481.

¹⁶³ SANTOS, Marianny Costa. O judiciário brasileiro e a perspectiva em atribuir sua função decisória as máquinas inteligentes. In: Encontro de pesquisas judiciárias da Escola Superior da Magistratura do Estado de Alagoas, 5., 2020, Alagoas-AL. **Anais...**, 2020. p. 400-415.

[...] os princípios constitucionais disciplinam valores ao processo, tornando-o preceito de norma fundamental. Como salvaguarda dos direitos fundamentais, o Estado constitucional tem o dever de garantir segurança pública, por esta razão é encarregado de organizar de maneira justa o processo para que a tutela efetiva de direito seja prestada. [...] Dessa forma, o sistema processual é o exercício da função típica do poder judiciário, onde lides são resolvidas com fundamento nas bases legais. É por meio desse sistema que se diz o direito e se assegura a justiça na sociedade; portanto, é imprescindível que os princípios processuais sejam obedecidos, sob pena de violação da própria CF e para que não haja injustiças.¹⁶⁴

Assim, a limitação da inteligência artificial pelo princípio do juiz natural garante que o poder público possa oferecer um serviço de qualidade por meio da efetividade do processo judicial com resultados céleres, porquanto existe a certeza de que o juiz não será substituído integralmente por um instrumento dotado de inteligência. A síntese dessa afirmação se encontra assentada no princípio da motivação das decisões judiciais (já explicado no ponto 4.1), que basicamente explica que o magistrado deve emitir suas decisões com base em provas e alegações presentes nos autos do processo. Dito isso, é muito importante que seja destacado o valor de uma sentença dada por um ser humano, e não por uma máquina, pois nos casos que exigem maior complexidade, a decisão vinda de uma máquina é capaz de gerar efeitos irreversíveis, que podem afetar tanto a estrutura do Estado e suas instituições como da sociedade.

O nosso ordenamento jurídico não permite que o julgador tome decisões subjetivas, baseadas apenas no convencimento deste, sendo necessário uma fundamentação da resolução que será emitida no processo. Logo, não faria sentido que um algoritmo inteligente pudesse tomar as rédeas do processo de forma totalmente autônoma, visto que "uma vez que nem mesmo um juiz poderia decidir sem usar argumentos racionais, não seria possível justificar a possibilidade de um sistema jurídico inteligente fazê-lo." Logicamente que a inteligência artificial se destaca no judiciário brasileiro, tendo em vista que dispõe de dispositivos que auxiliam o trabalho de magistrados e servidores; por possuir um sistema com uma gama de recursos que aprendem com o cotidiano e se aprimoram; e pela sua complexidade que exige um esforço de programadores para criar essas ferramentas e fazer sua manutenção. Contudo, um

¹⁶⁴ SANTOS, Marianny Costa. op. cit., p. 406.

sistema inteligente não é capaz de averiguar confrontos em um litígio da mesma forma que um juiz faria, apreciando e valorando os fatos jurídicos.¹⁶⁵

Em ordem de evitar decisões arbitrárias e irregulares emitidas por uma inteligência artificial à serviço do Estado, se faz necessário definir os critérios a serem adotados visando garantir a aplicação correta da IA no âmbito jurídico. Vale reforçar que dentro desse contexto, as medidas que forem adotadas devem seguir a lógica de que a IA vai funcionar como sistema de apoio e justificação de decisões pelos juízes, afastando a possibilidade do trabalho destes serem substituídos¹⁶⁶, sob pena de estar violando o princípio do juiz natural. Portanto, ao levantar o tema do bom funcionamento do Estado de Direito é importante ter em mente que a melhor maneira das máquinas sustentadas por inteligência artificial agirem é através do apontamento de decisão, sugerindo aquela que se encaixa mais adequadamente ao caso concreto, e o julgador tome a decisão final.

O auxílio aos magistrados mediante a indicação da decisão mais apropriada já encontra respaldo no cenário brasileiro. O Projeto de Lei nº 5051, de 2019¹⁶⁷, do senador Styvenson Valentim, apresenta meios de regular a atuação dos sistemas inteligentes no Brasil, com a intenção de proteger a privacidade e os dados pessoais dos cidadãos, exigir transparência das atividades que forem executadas por máquinas, a possibilidade de auditoria dos sistemas e que estes venham a ser supervisionados por humanos. Dessa maneira, os sistemas de apoio à decisão serão sempre um instrumento auxiliar da tomada de decisão humana, conforme versa o art. 4º do referido PL. Com a interpretação do art. 4º, fica claro que certas medidas que vão ao encontro do princípio do juiz natural estão sendo tomadas, visto que os projetos de IA que vem sendo criados pretendem "auxiliar os juízes, por meio de tarefas laterais, na construção de suas decisões, visando a otimizar o tempo de pesquisas e de identificação de julgamentos"¹⁶⁸, além de estarem limitados aos princípios e garantias presentes no ordenamento jurídico.

¹⁶⁵ SANTANA, José Vinicius Silva de; OLIVEIRA, Péricles Carvalho. op. cit.

¹⁶⁶ Id. Ibid.

¹⁶⁷ Cf: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>>. Acesso em: 13 de mar. de 2021.

¹⁶⁸ SANTOS, Marianny Costa. op. cit., p. 411.

Na mesma direção caminha o PL 240/2020¹⁶⁹, do Deputado Federal Léo Moraes, que pretende instituir uma "Lei da Inteligência Artificial", em que esteja presente parâmetros para sua atuação e criando segurança jurídica para o investimento em sistemas inteligentes. O PL 240/2020 possui escopo parecido com o PL do Senador Styvenson, buscando transparência, segurança e confiabilidade no uso da IA; proteção da privacidade, dos dados pessoais e do direito autoral; e respeito a ética, aos direitos humanos e aos valores democráticos. Tal PL foi ainda incorporado a outro PL (criado alguns dias antes), que é o PL 21/2020¹⁷⁰, de iniciativa do Deputado Federal Eduardo Bismarck, com objetivos muito semelhantes aos dois PLs já citados, isto é, visando promover e adotar os princípios éticos para o uso consciente da IA no Brasil.

É na esteira da definição de critérios apropriados que se assegura uma sociedade tutelada por direitos, impedindo na medida do possível atitudes arbitrárias e abusivas por parte do poder público e, nesse sentido, o princípio do juiz natural se faz fundamental para a garantia do devido processo legal e da justiça efetiva.¹⁷¹ Para chegar a esse raciocínio e entender por que é indispensável a figura do juiz no momento de emanar uma sentença, a pergunta a ser feita é: quem está por trás da confecção de aplicações baseadas em inteligência artificial? A resposta se encontra nos programadores, normalmente uma equipe formada por cientistas da computação, profissionais de Tecnologia da Informação, Engenheiros da Computação e afins. Os *softwares* de IA empregados nos Tribunais hoje apresentam bons resultados - alguns ainda em fase de desenvolvimento -, no entanto ainda que sejam muito inteligentes, é difícil dizer que são imparciais, pois existem humanos que o programam. Esse fato deixa uma incógnita no ar, pois os programadores possuem suas próprias crenças e posicionamentos e isso pode afetar a forma como a máquina decide, favorecendo certos setores e prejudicando outros, o que produziria a formação de uma programação burlada.¹⁷² Preciso é o trecho de Marianny Santos, onde ela elucida um exemplo do mau uso de IA no sistema judicial dos Estados Unidos:

Um exemplo de sistema de IA que trouxe um diagnóstico errôneo e discriminador foi o COMPAS, sistema de justiça criminal implantado nos EUA para verificar o risco de reincidência dos acusados. Pesquisa encaminhada pela entidade ProPública relevou

¹⁶⁹ Cf: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236943>>. Acesso em: 13 de mar. de 2021.

¹⁷⁰ Cf: <<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>>. Acesso em: 13 de mar. de 2021.

¹⁷¹ SANTANA, José Vinicius Silva de; OLIVEIRA, Péricles Carvalho. op. cit.

¹⁷² SANTOS, Marianny Costa. op. cit., p. 408.

que o sistema pendia para classificar negros como maiores reincidentes de crimes do que brancos. As informações prestadas pelo sistema, no sentido de classificar negros com maior propensão à reincidência criminal sem critério definido, baseando-se exclusivamente na visão social deturpada dos seus criadores. Nesse sentido, eram tomadas como relevantes à fixação da pena pelos magistrados, porém os réus não eram informados sobre a programação que levava a máquina a dar tal resultado.¹⁷³

A conclusão anterior nos mostra que, além de ser necessário um juiz que atue dentro do regime de competências, dotado de imparcialidade e com decisões fundamentadas em princípios do ordenamento jurídico, também se faz imprescindível a transparência dos vereditos emanados pelo magistrado. Usando como exemplo o caso citado no parágrafo anterior, do sistema de inteligência artificial COMPAS, podemos dizer que se tal caso acontecesse no Brasil seria possibilitado à parte requerer informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados na decisão emitida pelo robô (ou pelo menos na decisão que foi indicada ao juiz por um algoritmo inteligente). A possibilidade do cidadão requerer a transparência do Estado - incluindo a realização de uma auditoria por parte deste - está presente na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei 13.709/2018),¹⁷⁴ no seu art. 20, caput, §1º e §2º. Aqui cabe uma ressalva, dado que o §1º do artigo em questão versa sobre a transparência em relação às decisões automatizadas, todavia o uso de interpretação extensiva ou mesmo a modificação do inciso pode ampliar a abrangência desse termo para envolver os casos de decisões emanadas por um juiz que foi assistido por um mecanismo de IA.

A transparência das decisões se torna um importante recurso para a sociedade, uma vez que o indivíduo que exige a clareza das informações sobre as decisões emitidas com o auxílio de inteligência artificial assegura a ampla defesa, podendo pedir a revisão de uma sentença que aparente ser irregular. Mais uma vez, cabe destacar a necessidade de um judiciário eficaz, com economia de gastos e que preste um serviço de qualidade, porém atendendo aos direitos e garantias fundamentais dos sujeitos atuantes no processo judicial.¹⁷⁵ Posto isso, o que se defende nesse ponto é a constante elaboração de critérios apoiados na justiça para uma boa

¹⁷³ SANTOS, Marianny Costa. op. cit., p. 408.

¹⁷⁴ BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Acesso em: 13 de mar. de 2021.

¹⁷⁵ SANTANA, José Vinicius Silva de; OLIVEIRA, Péricles Carvalho. op. cit.

prestação jurisdicional - tendo em vista o avanço cada vez mais frequente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) - onde a presença do princípio do juiz natural seja pujante e que, os dados e informações relacionados as decisões expelidas por juízes que tiveram ajuda de IA sejam públicos e acessíveis à quem possui o direito de acessá-los.

3.3 Os impactos da IA no Poder Judiciário e sua devida regulação

Para o engenheiro e economista Klaus Schwab¹⁷⁶ a revolução industrial promovida pelas novas tecnologias causarão mudanças econômicas, nos negócios, nos governos, na sociedade e nos indivíduos. Os impactos promovidos pela tecnologia 4.0 vão mudar a forma como os governos lidam com as pessoas, as relações entre empresas e empregados, acionistas e clientes e até mesmo o relacionamento de superpotências com países menores. Será uma nova maneira de convívio em que os atores capacitados terão de perceber que integram um sistema maior, um "todo", em que o poder é distribuído e que por isso, para prosperar, deverão encontrar um modo mais colaborativo de interagirem entre si.

O aperfeiçoamento das tecnologias existentes - a exemplo de computadores, notebooks, smartphones, tablets e outros dispositivos - permitiu um fluxo muito maior de informações que antes não era possível, porque o armazenamento de forma geral era feito em disquetes, CD's e DVD's. O conceito de nuvem era restrito a algumas empresas e organizações e mesmo assim a velocidade de internet disponível para baixar um arquivo hospedado na internet com grande conteúdo era desanimadora. Hoje é possível compactar centenas de Gigabytes (GBs) de um arquivo em um único e portátil pen-drive, além de existirem diversos serviços que oferecem um espaço gigante para as pessoas armazenarem seus arquivos pessoais. É o exemplo do *Mega*, serviço de armazenamento em nuvem e hospedagem de arquivos que permite ao usuário fazer *upload* de até 50 GB gratuitamente, podendo aumentar o espaço de armazenamento através da contratação dos planos disponíveis que a empresa oferece.

¹⁷⁶ SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016, p. 38.

Na visão de Klaus existem acadêmicos e profissionais que consideram que a chegada dessas novas tecnologias ainda está inserida no conceito de terceira revolução industrial, porém, ele garante, através de três elementos, que já estamos vivendo uma quarta revolução. Klaus cita como razões a velocidade que essa revolução vem trazendo, marcada pela evolução em ritmo exponencial e que é resultado de um mundo multifacetado e interconectado, além das inovações geradas pelas tecnologias já desenvolvidas. Schwab cita também a amplitude e profundidade, mostrando que essas inovações combinam diversas tecnologias que geram mudanças significativas não apenas no que somos e como realizamos nossas atividades, mas também em quem somos. E por fim o autor cita o impacto sistêmico que essas ferramentas vêm trazendo, modificando estruturalmente a organização e o funcionamento dos setores (empresas, indústrias, sociedade, etc.) em diversos países.¹⁷⁷

Segundo Schwab, "o conhecimento compartilhado passa a ser especialmente decisivo para moldarmos um futuro coletivo que reflita valores e objetivos comuns".¹⁷⁸ É partindo desse conceito que esse subcapítulo vai abordar os impactos que a inteligência artificial trouxe para o Poder Judiciário, relacionando-os com as diretrizes que devem ser adotadas para regular seu uso, além da elucidação de fatos provenientes de receios que surgem com a adoção dessas novas práticas.

Com o advento da revolução tecnológica, é comum que haja uma aversão por certa parte da sociedade. Um exemplo oportuno para ilustrar o caso foi o da adoção do sistema eletrônico Creta utilizado pelo Tribunal Regional Federal da 5ª região, em que houve uma dificuldade para aceitar a implantação do software. Remontando a época em que ele estava sendo instalado nos Tribunais da Justiça Federal, o ministro Marcelo Ribeiro Dantas¹⁷⁹ lembra que as gerações mais antigas apresentaram resistência na adoção de um modelo virtual, acreditando que isso seria um obstáculo para o acesso à justiça. Contudo, o que vimos foi o desenvolvimento de sistemas de processamento eletrônico além do *Creta*, como o PJe, e-SAJ, Projudi, e-JUR, entre muitos outros, que possibilitaram o peticionamento eletrônico; a digitalização dos autos; consultas processuais via internet, o que facilita, dentre diversas outras vantagens, a realização de

¹⁷⁷ SCHWAB, Klaus. op. cit., p. 15.

¹⁷⁸ Id. Ibid., p. 15.

¹⁷⁹ MONTENEGRO, Manuel Carlos. Poder Judiciário e tecnologia: das origens do PJe à Justiça 4.0. op. cit.

audiências virtuais; redução de custos pela economia de materiais; aproveitamento do espaço físico das instituições, vez que a política atual é a de digitalizar todos os processos, etc.

Para Schwab, revolução se trata de uma mudança súbita e radical nos paradigmas existentes, de forma que "as revoluções têm ocorrido quando novas tecnologias e novas formas de perceber o mundo desencadeiam uma alteração profunda nas estruturas sociais e nos sistemas econômicos".¹⁸⁰ É sobre mudanças que se tratam os impactos, e nesse caso não poderia ser diferente, dado que estamos passando por uma nova revolução industrial e isso significa impactos na economia, na sociedade, na relação entre os indivíduos e portanto, na atuação do Poder Judiciário.

Tomando como premissa que o uso de inteligência artificial hoje não é algo sujeito a proibição, temos então que o seu aproveitamento pelo Poder Judiciário faz parte do nosso cotidiano e seu desenvolvimento só tende a aumentar, sendo uma importante ferramenta para auxiliar magistrados e servidores na leitura automatizada de documentos, na organização de jurisprudência, na classificação dos tipos existentes de demandas, dentre outros proveitos. O objetivo principal, como já trabalhado nos outros tópicos do presente trabalho, é reduzir o vasto número de demandas judiciais em andamento pelos Tribunais, abrindo espaço para que o corpo integrante dessas instituições possa dedicar seu tempo a tarefas mais complexas.¹⁸¹ Embora exista resistência vinda de indivíduos inclinados ao tradicionalismo, a realidade é que o judiciário aos poucos vem incorporando ao seu exercícios um número cada vez maior de tecnologias da informação e comunicação, buscando assim adaptar-se às mudanças da sociedade.

Trata-se de uma prática compreensível pois o número de pessoas acionando o judiciário aumentou substancialmente nos últimos anos, o que significa que se antes as causas direcionadas aos magistrados eram mais simples e em menor quantidade, hoje são mais complexas e em grande número. O empenho para a redução das demandas não é algo exclusivo aos Tribunais, sendo também uma pauta de organizações empresariais, que estão adotando

¹⁸⁰ SCHWAB, Klaus. op. cit., p. 18.

¹⁸¹ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 7.

sistemas inteligentes em seus ambientes, uma vez que os empresários desejam evitar que sua empresa seja alvo de ações judiciais e que tenha de arcar com despesas que não são devidas. Nesse sentido, escritórios de advocacia também têm adotado softwares de gestão da advocacia para fornecer mais recursos à rotina dos advogados.¹⁸²

Cabe evidenciar então o magnífico esforço dos vários Tribunais, até o momento, em automatizar, informatizar e modernizar sua estrutura funcional e a prestação de serviços aos cidadãos. O empenho dos órgãos judiciários se dá tanto no campo material como no humano, de forma que as mudanças materiais proporcionaram inúmeros serviços que se apoiam nos meios digitais, no processo eletrônico e na inteligência artificial - voltados a auxiliar servidores, juízes e advogados que utilizam os serviços dos Tribunais. E na mesma esteira, houve também o investimento humano, decorrente da implementação dessas novas tecnologias, que qualificou o servidor público, "os quais não mais precisarão desperdiçar tempo e energia com tarefas rotineiras e burocráticas, podendo focar nas atividades intelectuais necessárias para a célere e eficiente prestação jurisdicional."¹⁸³

Assim, a Revolução 4.0 cunhada por Schwab envolve não só a inteligência artificial, que é o foco deste trabalho, mas também a computação em nuvem, o *Big Data*, a Internet das Coisas (IoT), a *blockchain*, internet 5G, entre outros. A inteligência artificial retrata um cenário desafiador, pois causa impacto em todas as atividades humanas de alguma forma e em certo grau, o que significa também um impacto no Poder Judiciário e suas atividades. De maneira geral, é papel do direito garantir que o impacto gerado pelo uso da IA na esfera jurídica aconteça de forma a respeitar as normas, os princípios e os parâmetros para gerir, da melhor forma possível, o bom convívio social e garantir os direitos fundamentais, sociais e culturais.¹⁸⁴

Por mais que sistemas à base de inteligência artificial - como o projeto Victor, Radar, Hórus, Dra. Luzia, Berna, ELIS, robô Larry, etc. - sejam o que há de mais novo em questão de tecnologia e apresentem um ótimo potencial na execução de suas tarefas, é imprescindível

¹⁸² BUARQUE, S. R. T.; ROAZZI, A. op. cit., p. 756-757.

¹⁸³ TOFFOLI, José Antonio Dias. op. cit., p. 18.

¹⁸⁴ Id. Ibid., p. 18.

destacar que essa novidade traz à tona sérias questões de cunho ético e moral, sendo necessário o incentivo à reflexão e a debates sobre o uso da IA nos diversos setores da sociedade.¹⁸⁵ A necessidade dessa discussão possui respaldo nos recentes incidentes cometidos por robôs alimentados por IA, que como já mencionado no tópico anterior, são programados por seres humanos e, ainda, dentro do cenário do judiciário, tomam suas decisões com base em interpretações e decisões humanas.

Nesse sentido, pode ser que aconteça de, por exemplo, uma aplicação com base em algoritmos inteligentes exercer uma função enviesada dependendo de como a entrada de dados em seu sistema foi inserida pelo programador. Podemos imaginar então uma minuta de petição, uma decisão judicial, uma análise de documentos ou uma classificação de processos com inclinações discriminatórias ou suscetível a alguma das partes em uma ação judicial.¹⁸⁶

Por se amparar em estatísticas que usam um modelo para analisar grande volume de dados e informações, as conclusões tomadas por algoritmos de inteligência artificial podem acabar impactando diretamente as pessoas, ferindo seus direitos amparados pela Constituição. É sabido que o sistema de IA funciona a partir do processamento de dados, e estes por sua vez, apresentam informações sobre cada indivíduo em uma sociedade, dado que nos tempos atuais o fluxo de informações aumentou de forma considerável, sendo os dados requeridos nas mais diversas operações do cotidiano - criação de um perfil em rede social, cadastramento em serviços de prestação de serviços como os de entrega e mobilidade, aplicativos de banco, etc. Sendo assim, na visão de Doneda et. al:

[...] uma eventual representação equivocada em determinados contextos sociais – por meio de um equívoco do algoritmo ou dos dados em que o algoritmo se baseou – afetaria tanto a forma como o indivíduo se percebe como também o modo como a sociedade o enxerga e o avalia, afetando a sua integridade moral e a sua personalidade. Ademais, se essa representação, conforme alertado por Lyon (2003), acarretar a perda de chances e oportunidades do indivíduo na sociedade, dar-se-á uma restrição indevida à sua autonomia, limitando a sua liberdade de ação, suas escolhas

¹⁸⁵ TOFFOLI, José Antonio Dias. op. cit., p. 21.

¹⁸⁶ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 7.

econômicas e até mesmo existenciais. Por fim, destaca-se também a possibilidade de violação do princípio da igualdade, na hipótese de que a classificação e seleção operada por algoritmos produza resultados desiguais para pessoas em situações semelhantes, afetando negativamente as suas oportunidades de vida na sociedade.¹⁸⁷

Não só no Poder Judiciário, mas como em outras divisões da sociedade é possível que erros de discriminação provenientes de um software com inteligência artificial sejam cometidos. Falhas que atinjam violações de direitos fundamentais são preocupantes para o judiciário quando não levam em conta critérios que garantam a transparência e o controle individual, a participação do sujeito no conhecimento decisório do processo em que faz parte e a constante atualização e correção da sua estrutura tecnológica.¹⁸⁸ O exemplo do tópico 4.2 nos mostrou que o sistema COMPAS agiu de forma errônea, classificando pessoas negras como maiores reincidentes em crimes sem que houvesse um critério definido para isso, mas apenas a visão particular dos programadores que deram vida a tal aplicação. Na visão de Doneda et. al, o motivo para essas ocorrências existe porque:

[...] na discriminação estatística, teoria econômica que se tornou conhecida a partir dos textos de Edmund Phelps (1972) e Kenneth Arrow (1973), os indivíduos são diferenciados com base em características prováveis de um grupo, no qual esse indivíduo é classificado. Essa prática se baseia em métodos estatísticos, que associam esses atributos a outras características, cuja identificação pelo tomador de decisão é mais difícil, como nível de renda, risco de inadimplência, produtividade no trabalho, etc. (BRITZ, 2008, p. 15). Nesse contexto, é possível a ocorrência da discriminação por erro estatístico, o que decorreria tanto de dados incorretamente capturados como também de modelo estatístico de bases científicas frágeis (BRITZ, 2008).¹⁸⁹

A forma como cada indivíduo é classificado e encaixado em determinado grupo é o que causa a discriminação estatística, pois nesse caso as pessoas são classificadas como propensas a agir de certa maneira ou apresentar certas qualidades baseado numa generalização que pode não levar em conta casos atípicos e, se tratando de seres humanos, esse tipo de categorização pode ser perigoso. Nesse sentido, a conclusão é a de que tanto os dados utilizados pelos sistemas

¹⁸⁷ DONEDA et al. op. cit., p. 4.

¹⁸⁸ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 2.

¹⁸⁹ DONEDA et al. op. cit., p. 5.

de IA quanto a equipe técnica por trás da manutenção do programa devem ser sujeitos a um controle supervisionado, de forma a evitar decisões discriminatórias de cunho racial, étnico ou de orientação sexual.¹⁹⁰

Portanto, pelo fato desses programas funcionarem com base no tipo de informação dada pelo programador - respondendo sempre às entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) de dados - é difícil imaginar no momento um tipo de inteligência artificial totalmente autônoma, o que nos mostra que ainda há de ser trabalhado a questão dos limites da IA, visto que o resultado das eventuais decisões que a aplicação inteligente oferece continua influenciada pelos valores, crenças e convicções de quem o programa, ainda que a intenção seja a de imparcialidade e superação do subjetivismo.¹⁹¹ A partir desse quadro, vemos que os impactos da IA no âmbito do Poder Judiciário também podem representar aspectos negativos, mostrando que os robôs podem errar. Contudo, isso não quer dizer que tal inovação tenha de ser descartada, mas sim aprimorada, a partir de uma agenda que se pautar nos princípios éticos da IA e sua regulação. Novamente cumpre realçar a importância do respeito aos princípios e garantias do ordenamento jurídico, pois de nada vale um Poder Judiciário célere, produtivo e que esteja reduzindo os gastos públicos se este mesmo órgão não é capaz de fazer valer a justiça de fato.

Outro impacto causado pela inteligência artificial na sua busca pela eficiência e que acaba afetando também o Poder Judiciário diz respeito à proteção de dados pessoais, já que o nível de informação em circulação teve um grande aumento. Essa matéria é tema da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei 13.709/2018) que trata da matéria de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, visando proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade dos cidadãos.¹⁹² No exterior, o Parlamento Europeu abordou matéria similar através da Diretiva 95/46/CE, datada de 24 de Outubro de 1995, dispondo que as decisões originadas por meios automatizados não podem funcionar como única referência para a tomada de decisão

¹⁹⁰ DONEDA et al. op. cit., p. 5.

¹⁹¹ OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de; COSTA, Ramon Silva. Pode a máquina julgar? Considerações sobre o uso de inteligência artificial no processo de decisão judicial. **Revista de Argumentação e Hermeneutica Jurídica**, v. 4, n. 02, p. 21-39, 2018.

¹⁹² MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 8.

quando esteja se referindo a vida de um cidadão, sendo necessário que garantias sejam estabelecidas.¹⁹³

Voltando ao tema da Lei Geral de Proteção de Dados, cabe mencionar que os dados a serem tratados pela inteligência artificial no ambiente do Poder Judiciário e nos escritórios de advocacia são referentes àqueles pessoais, ou seja, informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, conforme o disposto no art. 5º, inciso I, da LGPD.¹⁹⁴ Nesse sentido, pretendendo que o judiciário atue de forma segura, garantindo a cada sujeito a integridade dos seus dados pessoais, se faz conveniente que os programas de IA tenham sua estrutura adequada às disposições da LGPD.

Vale chamar a atenção também para uma questão muito discutida sobre a inteligência artificial em diversos campos das profissões, qual seja, a preocupação com a substituição dos cargos por máquinas. A preocupação em perder os postos de trabalho é um tema relevante, visto que apesar da possibilidade de alguns cargos de trabalho não existirem mais, em contrapartida outros serão criados e, alguns já existentes, valorizados. Essa é a posição emitida pelo Relatório sobre o Futuro do Trabalho de 2018.¹⁹⁵ A aplicação de IA no cotidiano das empresas e instituições brasileiras se aplica a diferentes ramos, significando que mais profissionais da área tecnológica serão necessários para auxiliar o ambiente de trabalho com a criação, com a manutenção e supervisão de softwares de IA. Na área do direito, especificamente em relação ao judiciário, embora o trabalho braçal esteja propenso a ser substituído por sistemas inteligentes, devemos ter em mente que essa circunstância vai abrir espaço para que os servidores possam dedicar seu tempo a serviços mais complexos, que exigem mais raciocínio lógico e jurídico. Exemplo disso é a pesquisa por jurisprudência e a análise de ações contendo demandas repetitivas, fato que pode ser resolvido por um sistema de IA em segundos. A tarefa do servidor, por sua vez, que se ocupa de tarefas mais dispendiosas, acaba por ser mais valorizada.¹⁹⁶

¹⁹³ DONEDA et al. op. cit., p. 3.

¹⁹⁴ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 8.

¹⁹⁵ Id. Ibid., p. 9.

¹⁹⁶ MOREIRA, Ana Cláudia Paim Müller. **Benefícios da tecnologia no judiciário**: adaptação para a era digital e o papel da inteligência artificial na magistratura. 2019. 56 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019, p. 19.

No que concerne aos gastos públicos, o receio de cargos serem substituídos por máquinas nos Tribunais deveria ser visto de outra perspectiva, em que as ocupações dos servidores públicos voltadas à organização processual, catalogação e gerenciamento de ações na verdade seriam reformuladas, dando um enfoque maior para a contratação de indivíduos com formação em Tecnologia da Informação, Engenharia da Computação, Sistemas da Informação e afins ou mesmo a exigência de formação técnica para assumir um cargo nessas áreas, por exemplo. Se trata de racionalizar o trabalho e qualificar a mão de obra do servidor e adaptá-la às novas tendências globais, necessitando de profissionais que entendam sobre as novas tecnologias e que pensem em conjunto com a atuação do judiciário brasileiro a fim de transformar a atividade desses órgãos de maneira ágil e assertiva.¹⁹⁷ A partir desse entendimento, cumpre destacar as palavras de Fábio Porto:

O exponencial inchaço da máquina administrativa exigida para fazer frente à atividade que deveria ser meio de pacificação social, nunca um fim em si mesma, não encontra mais guarida na atual conjuntura. A gestão e a “racionalização” ajudam na nova batalha, com ações como a reengenharia na estrutura de pessoal, a simplificação nas rotinas procedimentais e a indispensável virtualização dos trâmites processuais (processo eletrônico). [...] Dando conta de que o tradicional modelo de gestão administrativa burocrática do serviço público não mais satisfaz às complexas e crescentes demandas da sociedade moderna, não se pode mais conceber o alheamento da máquina judiciária ao conceito de gestão contemporânea. De fundamental importância empregar novas metodologias cientificamente comprovadas pelo sucesso em empresas públicas e privadas, a fim de dissipar padrões há muito ultrapassados. A gerência é a arte da realização, de alcançar resultados que podem ser idealizados, concretizados e avaliados. Para tanto, além das técnicas administrativas, dos conhecimentos doutrinários e do modelo de gestão, precisamos, igualmente, nos adaptar às novas tecnologias.¹⁹⁸

O impacto que a inteligência artificial causou no judiciário também levantou a questão da substituição dos magistrados por máquinas, e aqui cabe ressaltar o que foi trabalhado no tópico 4.2, qual seja, o princípio do juiz natural, reforçando a tese de que é indispensável o

¹⁹⁷ MOREIRA, Ana Cláudia Paim Müller. op. cit., p. 24.

¹⁹⁸ PORTO, Fábio Ribeiro. op. cit., p. 155.

trabalho do julgador em analisar os elementos constantes dos autos, estruturar suas convicções e a partir disso emitir uma decisão fundamentada em aspectos jurídicos. Em vista disso, não está em vias de discussão a atribuição de tarefas do juiz a uma máquina alimentada por IA, porquanto essa tecnologia não está apta a produzir um raciocínio jurídico completo.¹⁹⁹ O que se pode cogitar é a atuação da IA em ocupações simples e/ou repetitivas, que não exijam complexidade, visando somente impulsionar o processo, visto que apresentará bons resultados para o Poder Judiciário no que diz respeito à celeridade, produtividade e economia processual. Dessa forma, os juízes e servidores do órgão aproveitam melhor seu tempo, dedicando-se a outros casos de difícil compreensão e que apresentam maiores valores (grandes devedores), garantindo a todo o Tribunal um aumento de produtividade.²⁰⁰

Por outro lado, ainda que se fale em inteligência artificial como auxílio de magistrados e servidores, e que pelo fato de serem repetitivas não apresentam divergências doutrinárias ou jurisprudenciais, além de uma pequena margem de erro, é importante que haja a supervisão humana e a manutenção da máquina por conta dos programadores, pois como foi elencado previamente, existe a chance de sistemas inteligentes agirem de forma discriminatória sem que os julgadores se deem conta de tal fato. Dito isso, conclui-se que a tarefa de julgar - principalmente quando se fala em assuntos que podem impactar diretamente a vida dos cidadãos - está intrinsecamente ligada a atividade humana.²⁰¹ Ademais, cabe salientar que, até o presente momento, a IA não deve estar relacionada a toda e qualquer operação presente no judiciário, mas apenas aos *easy cases*, conforme ressalta Fábio Porto, atuando principalmente em tarefas como realização de atos de constrição; identificação de casos de suspensão por decisões em recursos repetitivos, IRDR, reclamações e etc.; degravação de audiências; classificação de processos entre outras atividades que, na visão do autor, demandariam um esforço maior, porém ainda sim poderiam ser aplicados a médio e longo prazo.²⁰²

Por fim, conclui-se que os impactos do uso da inteligência artificial trouxeram enorme relevância econômica e social para o Poder Judiciário, sendo hoje uma realidade que devemos nos adaptar. A introdução desses algoritmos inteligentes com a finalidade de diminuir os custos

¹⁹⁹ MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. op. cit., p. 7.

²⁰⁰ PORTO, Fábio Ribeiro. op. cit., p. 189.

²⁰¹ OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de; COSTA, Ramon Silva. op. cit., p. 36.

²⁰² PORTO, Fábio Ribeiro. op. cit., p. 180-181.

e melhorar a performance dos sistemas já utilizados alterou profundamente a forma que a sociedade e as instituições se relacionam, além de abrir espaço para novos desafios. Conforme aponta Marcos Pedroso "toda essa linguagem, que, em primeiro plano, nos causa estranheza e perplexidade, cada vez mais passará a fazer parte do vocabulário da advocacia para que seja possível a adaptação às inovações tecnológicas."²⁰³ Isso significa que cabe ao Poder Judiciário de todo o Brasil acompanhar os avanços da tecnologia, superar os obstáculos que aparecem, garantir o uso consciente da IA através da sua regulação e controle, asseverar o respeito aos direitos e garantias presentes no ordenamento jurídico e buscar, num futuro não tão próximo, a integração nacional de todos os sistemas de IA que estão em operação.

²⁰³ NETO, Marcos Pedroso. Os novos valores do direito nas organizações: isomorfismo pelas novas tecnologias e análise econômica do direito. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia** - 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 325-346.

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve a intenção de apresentar novas alternativas para o exercício do Poder Judiciário a partir da perspectiva tecnológica, com foco na utilização de inteligência artificial no processo decisório. A dissertação parte da premissa que o âmbito do direito passa pela sua terceira revolução industrial, devendo acompanhar os diversos setores produtivos em relação ao uso da inteligência artificial, garantindo assim a entrega da solução integral do mérito e a atividade satisfativa da parte em tempo adequado.

Em busca de responder como a tecnologia de inteligência artificial pode implementar melhorias em nosso sistema de justiça, foi preciso analisar o cenário do Poder Judiciário brasileiro, entendendo que este passa por uma crise. Esse impasse acontece há anos e decorre de fatores como a alta demanda de processos em diversas matérias, dificuldade de acesso à justiça pelos mais necessitados, presença de litigantes habituais, má prestação jurisdicional, entre outros fatores que geram congestionamento e custos exorbitantes para a justiça. Além disso, também foi objeto de análise as tecnologias advindas da terceira revolução industrial, como o processo judicial eletrônico (PJe) e outros sistemas semelhantes, voltados para operar com a tramitação processual, possibilitando maior agilidade na resolução da rotina de todos os operadores do direito.

Após apresentar o cenário do judiciário e os óbices relacionados ao seu funcionamento, o trabalho buscou apresentar uma breve introdução à inteligência artificial, definindo-a, de forma sucinta, como uma máquina que consegue pensar como o ser humano, simulando as funções do cérebro biológico. Em seguida, foi necessário levantar as diferenças entre IA e automação, assim como apresentar o uso da IA em diversos setores de produtividade, e principalmente, no âmbito jurídico.

Por fim, o trabalho abordou os fundamentos por trás do uso da inteligência artificial no Poder Judiciário, buscando explicar, através dos princípios cravados no ordenamento jurídico, porque se faz oportuno adotar tais inovações. Ademais, foi ressaltado a importância da figura do magistrado no processo judicial, de forma que a adoção de novos métodos digitais não

signifiquem a ausência da intervenção ou mesmo o exame minucioso por parte do togado. O trabalho também teve como finalidade expor os impactos da IA no Poder Judiciário até o momento, o que esperar da sua aplicação no futuro e como ela deve ser regulada, a fim de evitar erros e abusos, e garantir uma boa prestação jurisdicional.

REFERÊNCIAS

- 5 benefícios da automação de documentos jurídicos que você deve saber. **Legaltech**, 2020. Disponível em: <<https://legaltech.tikal.tech/automacao-de-documentos-juridicos/>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.
- ADVOGADO 4.0: Um desafio ao direito tradicional. **Deep Legal Analytics blog**, 2020. Disponível em: <<https://blog.deeplegal.com.br/advogado-4-0/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.
- ALVES, Bruno A. F. et. al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Conceitos e Aplicações. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas, v. 15, N. 1, p. 907-918, 2018.
- ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves de. **Trajéorias de implantação do Projudi à luz da teoria ator-rede**. Tese (Doutorado em Administração) - FGV - Fundação Getúlio Vargas, v.1, Rio de Janeiro, 2013, p. 121.
- ANDRADE, Otávio Morato de. Inteligência artificial e advocacia: algumas aplicações práticas. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**, 1., 2020, Belo Horizonte, MG. Anais... Belo Horizonte, 2020. p. 26-33.
- ATHENIENSE, Alexandre Rodrigues. As premissas para alavancar os projetos de inteligência artificial na justiça brasileira. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia** – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018.
- AUTOMAÇÃO x Inteligência Artificial. **Jusbrasil**, 2019. Disponível em: <<https://datajus.jusbrasil.com.br/artigos/680312834/automacao-x-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.
- AUTOMAÇÃO jurídica: entenda o que é e seus impactos no escritório. **Legaltech**, 2018. Disponível em: <<https://legaltech.tikal.tech/automacao-juridica-entenda-o-que-e-e-seus-impactos-no-escritorio/>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.
- AZEVEDO, E. **Desenvolvimento de Jogos e Aplicações em Realidade Virtual**. 3ª Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BARROSO, Luís Roberto. **Interpretação e Aplicação da Constituição**. 7ª. ed. Saraiva.
- BARROSO, Luís Roberto. Vinte anos da Constituição de 1988 – A reconstrução democrática do Brasil. **Revista de Informação Legislativa**, n. 179, jul./set. 2008. Disponível em:

<<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/176538/000843866.pdf?sequence=3&isAllowed=y>> Acesso em: 13 jan. 2021.

BASTOS, Athena. SAJ: tudo sobre os produtos Softplan, do e-SAJ ao SAJ ADV. **Portal do SAJ ADV**, 2020. Disponível em: <<https://blog.sajadv.com.br/saj-softplan-do-e-saj-ao-saj-adv/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

BIGONHA, Carolina. Inteligência artificial em perspectiva. **Panorama setorial da internet**, ano 10, n. 2, out. 2018. Disponível em: <https://nic.br/media/docs/publicacoes/1/Panorama_outubro_2018_online.pdf>. Acesso em: 16 de fev. de 2021.

BITTENCOURT, Rodrigo do Prado; MELCONIAN, Sergio Minas. Trabalho e tecnologia: uma abordagem interdisciplinar da ideologia e da produtividade. Sinergia: **Revista Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 135-141, set. 2018.

BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima da F. P. G.. REVOLUÇÃO 4.0 NO PODER JUDICIÁRIO: LEVANTAMENTO DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, [S.l.], v. 23, n. 46, p. 65-76, nov. 2019. Disponível em: <<http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/revistasjrj/article/view/256>>. Acesso em: 8 fev. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

BRASIL. Inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro. **Conselho Nacional de Justiça**. Brasília: CNJ, 2019. 40 f.

BRASIL. Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113105.htm>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Acesso em: 13 de mar. de 2021.

BRASIL. Relatório de Auditoria TC 008.903/2018-2. Tribunal de Contas da União. Brasília, DF, 3 jul. 2019. Disponível em <<https://www.conjur.com.br/dl/tcu-cn timer-pje.pdf>>. Acesso em: 8 fev 2019.

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. 84-107, set. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/view/247757>>. Acesso em: 16 jan. 2021.

BRITTO, L. M.T.; LACERDA, L. R.; KARNINKE, T. M. A crise do congestionamento do Poder Judiciário e a ingerência dos conflitos de massa no prejuízo do acesso à justiça. Seriam as técnicas coletivas de repercussão individual instrumentos necessários para desestimular a litigância habitual? In: CONGRESSO DE PROCESSO CIVIL INTERNACIONAL, 3, 2018, Vitória. **Anais...** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo.

BUARQUE, S. R. T.; ROAZZI, A. A utilização de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC no setor jurídico. **Revista AMAzônica**, Pernambuco, v. 25, n. 2, p. 750-766, jul./dez. 2020, p. 752.

CARVALHO, Matheus. **Manual de direito administrativo**. 3ª ed. Salvador, JusPODIVM, 2016.

CNJ. **Justiça em Números 2020**. Brasília, 2020, 267 p. 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: 31 ago. 2020.

CONFIRA os principais benefícios da tecnologia na área jurídica. **Kurier Inteligência Jurídica**, 2017. Disponível em: <<http://blog.kuriertecnologia.com.br/beneficios-da-tecnologia-area-juridica/>>. Acesso em: 4 de fev. de 2021.

CONHEÇA as aplicações da Inteligência Artificial no dia a dia. **Stefanini Group**, 2020. Disponível em: <<https://stefanini.com/pt-br/trends/artigos/aplicacoes-da-inteligencia-artificial-no-dia-a-dia>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

DAZZY, R. L. S. **Sistemas especialistas conexionistas**: implementação por redes diretas e bidirecionais. 1999. 135 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

DEPIERI, Matheus de Souza. A Inteligência Artificial e o futuro dos tribunais no Brasil. **Lapin**, 2021. Disponível em: <<https://lapin.org.br/2021/04/05/a-inteligencia-artificial-e-o-futuro-dos-tribunais-no-brasil/>>. Acesso em: 11 de abr. de 2021.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. O STJ e o princípio da segurança jurídica. **Migalhas**, 2019. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/depeso/302189/o-stj-e-o-principio-da-seguranca-juridica>>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

DONEDA et al. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-17, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

DESORDI, D.; BONA, C. D. A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. **Revista de Direito**, v. 12, n. 02, p. 01-22, 2020.

EUFRÁSIO, Jéssica. PGDF ganha "robô-advogada" para auxiliar na cobrança de dívidas. **Correio Braziliense**, 2017. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/08/15/interna_cidadesdf,617701/pgdf-ganha-robo-advogada-para-auxiliar-na-cobranca-de-dividas.shtml>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

FILHO, José dos Santos Carvalho. **Manual de Direito Administrativo**. 27ª ed. Atlas.

GAD, Ahmed Fawzy. **Practical computer vision applications using deep learning with CNNs**. New York: Springer Science+Business Media, 2018. 421 p.

GASPARINI, Mauricio. Programa Justiça 4.0 do CNJ será desenvolvido no TJAP como projeto piloto. **Poder Judiciário do Estado do Amapá**, 2021. Disponível em: <<https://www.tjap.jus.br/portal/publicacoes/noticias/11646-programa-4-0-do-cnj-ser%C3%A1-desenvolvido-no-tjap-como-projeto-piloto.html>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

GUGELMIN, Felipe. Entenda a importância da inteligência artificial e como ela molda o futuro. **Tecmundo**, 2016. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/inteligencia-artificial/103793-inteligencia-artificial-importante-ela-molda-nosso-futuro.htm>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

HASSANI, Hossein et. al. Artificial Intelligence (AI) or Intelligence Augmentation (IA): What Is the Future? **AI**, v. 1, no. 2. 143-155, 2020.

JUNIOR, Arilson. O que é ERP - Enterprise Resource Planning? **Oficina da Net**, 2011. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/business_intelligence/solucoes-erp>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

KAUFMAN, Dora; SANTAELLA, Lucia. O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. **Revista FAMECOS**, São Paulo, v. 27, n. único, p. 1-10, maio 2020.

KOETZ, Eduardo. Transformação Digital e Justiça. **Transformação Digital**, 2017. Disponível em: <<https://transformacaodigital.com/justica-digital/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

LIMA, Antonio Sebastião de. Crise da Justiça. **Revista da EMERJ**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 36, 2006. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista36/revista36_271.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2021.

LIMA, Robson Mota dos Santos. **AS NOVAS TECNOLOGIAS NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO**: Uma análise da implementação da inteligência artificial em substituição ao juiz natural. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Centro Universitário UNIFACIG, Minas Gerais, 2019. Disponível em: <<http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositoriootcc/article/view/1747>> Acesso em: 20 de fev. de 2021.

MACHADO, Vinicius Ponte. **Inteligência Artificial**. Ceará, 2018.

MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. **Revista de Direito e Garantias Fundamentais**, Espírito Santo, v. 19, n. 3, 2018. Disponível em: <http://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1587>. Acesso em: 13 dez. 2020.

MARTINS, Humberto. Inteligência Artificial no Judiciário. In: EXPOJUD, 3., 2020, Brasília-DF. **Anais...**, 2020. p. 1-9.

MARTINS, Jorge Henrique Schaefer. Resolução 185/2013. In: Encontro Nacional do Poder Judiciário, 8., 2014, Florianópolis-SC. **Anais...**, 2014. p. 1-13.

MARTINS, Patrícia Helena Marta; KILMAR, Sofia Gavião; SIMÕES, Vitória Nishikawa. Inteligência artificial (I.A.) aplicada no Poder Judiciário. **Revista de Direito e as Novas**

Tecnologias [Recurso Eletrônico]. São Paulo, n.9, out./dez. 2020. Disponível em: <https://dspace.almg.gov.br/handle/11037/39047>. Acesso em: 15 jan. 2021.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 22^a ed. São Paulo, Malheiros, 2006.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de direito constitucional**. 10^a ed. São Paulo, Saraiva, 2015.

MENDES, Victoria. Entenda a relação existente entre inteligência artificial e direito. **Instituto New Law**, 2020. Disponível em: <<https://newlaw.com.br/inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 11 de fev. de 2021.

MONTENEGRO, Manuel Carlos. BRICS: CNJ apresenta inteligência artificial em processos eletrônicos. **Conselho Nacional de Justiça**, 2019. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/brics-cnj-apresenta-inteligencia-artificial-em-processos-eletronicos/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

MONTENEGRO, Manuel Carlos. Poder Judiciário e tecnologia: das origens do PJe à Justiça 4.0. **Conselho Nacional de Justiça**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/poder-judiciario-e-tecnologia-das-origens-do-pje-a-justica-4-0/>>. Acesso em: 7 de fev. de 2021.

MONTENEGRO, Manuel Carlos. Programa Justiça 4.0 trará nova realidade para o Judiciário, afirma Fux. **Conselho Nacional de Justiça**, 2021. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/programa-justica-4-0-trara-nova-realidade-para-o-judiciario-afirma-fux/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

MOREIRA, Ana Cláudia Paim Müller. **Benefícios da tecnologia no judiciário**: adaptação para a era digital e o papel da inteligência artificial na magistratura. 2019. 56 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

NETO, Marcos Pedroso. Os novos valores do direito nas organizações: isomorfismo pelas novas tecnologias e análise econômica do direito. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia** - 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 325-346.

OLIVEIRA, Samuel Rodrigues de; COSTA, Ramon Silva. Pode a máquina julgar? Considerações sobre o uso de inteligência artificial no processo de decisão judicial. **Revista de Argumentação e Hermeneutica Jurídica**, v. 4, n. 02, p. 21-39, 2018.

O que é Java? Conheça as particularidades dessa linguagem de programação. **Rockcontent blog**, 2019. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/o-que-e-java/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

ORSINI, Adriana Goulart de Sena; REIS, Lucas Silvani Veiga; MOREIRA, Luiza Berlim Dornas Ribeiro. Os Juizados Especiais Cíveis no século XXI: dificuldades, promessas e expectativas para a efetividade do acesso à Justiça enquanto Política Pública no território brasileiro. **Revista CNJ**, Brasília, v. 1, n.1, p. 29-34, 2015.

PEDROSO, Marcos. Diferenças entre inteligência artificial, RPA e machine learning. **Escotta**, 2018. Disponível em: <<https://escotta.com/canal/diferencas-entre-inteligencia-artificial-rpa-e-machine-learning/>>. Acesso em: 10 de fev. de 2021.

PIETRO, Josilene Hernandes Ortolan Di; MACHADO, Edilson Donizete; ALVES, Fernando de Brito. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: **Revista Em Tempo**, [S.l.], v. 18, n. 01, p. 15 - 32, dec. 2019. ISSN 1984-7858. Disponível em: <<https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/3203>>. Acesso em: 6 fev. 2021.

PIETRO, Maria Sylvia Zanella Di. **Direito Administrativo**. 33ª ed. Rio de Janeiro, Forense, 2020. p. 250.

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**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 142-199, jun. 2019. ISSN 2238-7110. Disponível em: <<http://emerj.com.br/ojs/seer/index.php/direitoemmovimento/article/view/121>>. Acesso em: 17 jan. 2021.

RABELO, Tiago Carneiro. Processo Judicial Eletrônico e Tecnologia. **Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios**, 2018. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2018/processo-judicial-eletronico-e-tecnologia-tiago-carneiro-rabelo>>. Acesso em: 7 de fev. de 2021.

ROCHA, Quithéria Maria de Souza; AMARO, Mylene Manfrinato Dos Reis. O Desafio da unificação da inteligência artificial no judiciário brasileiro. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**, 1., 2020, Belo Horizonte, MG. Anais... Belo Horizonte, 2020. p. 96-103.

RODRIGUES, Alex. CNJ regulamenta uso de inteligência artificial no Judiciário. **Conselho Nacional de Justiça**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/cnj-regulamenta-uso-de-inteligencia-artificial-no-judiciario/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

RODRIGUES, Alex; MELO, Jeferson. Sinapses: plataforma de inteligência artificial conquista prêmio na Expojud. **Conselho Nacional de Justiça**, 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sinapses-plataforma-de-inteligencia-artificial-conquista-premio-na-expojud/>>. Acesso em: 8 de fev. de 2021.

Inteligência Artificial: O que é? **Salesforce**. Disponível em: <<https://www.salesforce.com/br/products/einstein/ai-deep-dive/>>. Acesso em: 16 de ago. de 2020.

SANTANA, José Vinicius Silva de. Inteligência Artificial Aplicada ao Direito: exemplos no Brasil e uma reflexão sobre a formação jurídica. **Jus Navigandi**, 2020. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/85158/inteligencia-artificial-aplicada-ao-direito>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

SANTANA, José Vinicius Silva de; OLIVEIRA, Péricles Carvalho. Inteligência Artificial (IA) e o Princípio do Juiz Natural: um debate sobre possíveis limites para uso da IA em decisões judiciais. **Âmbito Jurídico**, 2021. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/internet-e-informatica/inteligencia-artificial-ia-e-o-principio-do-juiz-natural-um-debate-sobre-possiveis-limites-para-uso-da-ia-em-decisoes-judiciais/>>. Acesso em: 21 de fev. de 2021.

SANTOS, Marcos. O que é Inteligência Artificial. **Aquarela**, 2018. Disponível em: <<https://www.aquare.la/o-que-e-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 12 de fev. de 2021.

SANTOS, Marianny Costa. O JUDICIÁRIO BRASILEIRO E A PERSPECTIVA EM ATRIBUIR SUA FUNÇÃO DECISÓRIA AS MÁQUINAS INTELIGENTES. In: **Encontro de pesquisas judiciárias da Escola Superior da Magistratura do Estado de Alagoas**, 5., 2020, Alagoas-AL. Anais..., 2020. p. 400-415.

SARDAS, Letícia de Faria. Função do Poder Judiciário no Mundo Moderno. **Revista da EMERJ**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 21, 2003. Disponível em: <https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista21/revista21_180.pdf>. Acesso em: 17 de jan. De 2021.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SPERANDIO, Henrique Raimundo do Carmo. **Desafios da inteligência artificial para a profissão jurídica**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Direito) - Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/23977>. Acesso em: 12 de fev. de 2021.

STF irá adquirir ferramenta de inteligência artificial para facilitar acesso às decisões da Corte. **Migalhas**, 2019. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/quentes/310780/stf-ira-adquirir-ferramenta-de-inteligencia-artificial-para-facilitar-acesso-as-decisoes-da-corte>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

TINOCO, Ana Beatriz Passos. DO NEOLIBERALISMO PROCESSUAL, DAS REFORMAS PROCESSUAIS SOB EMBLEMA DE “ACESSO À JUSTIÇA” E DA ATUAÇÃO DO AMICUS CURIAE NO PROCESSO OBJETIVO: UM BALANÇO CRÍTICO. **Revista Em Tempo**, v. 12, jan. 2014. Disponível em: <<https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/394>>. Acesso em: 23 de fev. de 2021.

TJMG lidera projeto inédito para reunir pedidos de medicamentos. **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**, 2020. Disponível em: <<https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-lidera-projeto-inedito-para-reunir-pedidos-de-medicamentos-8A80BCE67470D8F10174C727035D28C8.htm#.YHkKJD9v-Hs>>. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

TJMG utiliza inteligência artificial em julgamento virtual. **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**, 2018. Disponível em: <https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-utiliza-inteligencia-artificial-em-julgamento-virtual.htm>. Acesso em: 19 fev. 2021.

TOFFOLI, José Antonio Dias. In FGV. Webinar | I Fórum sobre Direito e Tecnologia - 2020 (parte 1). 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LbVnv7a1wkU>> Acesso em: 16 jan. 2021.

TOFFOLI, José Antonio Dias. Prefácio. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia** - 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 17-21.

TOLEDO, Eduardo S. Projetos de inovação tecnológica na Administração Pública. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia** - 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

URWIN R. **Artificial Intelligence: The Quest for the Ultimate Thinking Machine**. London: Arcturus, 2016. Arquivo Kindle.

WYPYCH, Ricardo. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO: A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO PARA EFETIVAÇÃO DE DIREITOS E GARANTIAS INDIVIDUAIS. **Percursos**, [S.l.], v. 3, n. 30, dez. 2019, p. 160. ISSN 2316-7521. Disponível em: <<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/percurso/article/view/3688/371372060>>. Acesso em: 17 jan. 2021.