

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE DIREITO
DEPARTAMENTO DE DIREITO PRIVADO E PROCESSO CIVIL – DIR 2

FABIANA EWALD RICHINITTI

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
OPORTUNIDADES E DESAFIOS**

Porto Alegre
2023

FABIANA EWALD RICHINITTI

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
OPORTUNIDADES E DESAFIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito pelo curso de Graduação da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Menke

Porto Alegre

2023

CIP - Catalogação na Publicação

Ewald Richinitti, Fabiana
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
OPORTUNIDADES E DESAFIOS / Fabiana Ewald Richinitti.
-- 2022/2.
61 f.
Orientador: Fabiano Menke.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Direito, Curso de Ciências Jurídicas e Sociais,
Porto Alegre, BR-RS, 2022/2.

1. Inteligência Artificial. 2. Sistema Judiciário.
I. Menke, Fabiano, orient. II. Título.

FABIANA EWALD RICHINITTI

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
OPORTUNIDADES E DESAFIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito pelo curso de Graduação da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Menke

Aprovada em ____ de _____ de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Fabiano Menke
(Orientador)

Aos meus pais, Carlos Eduardo e Lucia, pela torcida e apoio incondicionais, à minha avó, Irene, pelo carinho ao final de cada dia cheio, e à minha irmã, Gabriela, pela parceria de sempre.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo discutir a utilização de ferramentas de inteligência artificial pelo judiciário brasileiro, com foco nos benefícios que podem ser obtidos para solucionar alguns dos maiores problemas enfrentados pela justiça - a morosidade, a falta de efetividade e os elevados custos para manutenção do sistema. Através de revisão bibliográfica e análise de casos concretos, são apresentados exemplos de como a inteligência artificial vem sendo aplicada pelos tribunais brasileiros, e de que forma a tecnologia tem tornado mais eficiente e econômica a estrutura judicial. Porém, são também discutidos os riscos e desafios éticos associados à utilização destas ferramentas, tais como a necessidade de garantir a transparência na tomada de decisões e evitar possíveis vieses discriminatórios. Diante disso, a monografia conclui que a penetração das ferramentas de inteligência artificial no cotidiano do Judiciário brasileiro, apesar de possuir enorme potencial de provocar melhorias no Sistema, deve ser regulada de forma cuidadosa e atenta, a fim de não incorrer na violação de direitos e garantias fundamentais.

Palavras-chaves: inteligência artificial; Judiciário brasileiro; Riscos; Benefícios.

ABSTRACT

The present paper aims to discuss the use of artificial intelligence tools by the Brazilian judiciary, with a focus on the benefits that can be obtained to solve some of the biggest problems faced by the justice system - slowness, lack of effectiveness, and high costs for maintenance. Through literature review and analysis of specific cases, examples are presented of how artificial intelligence has been applied by Brazilian courts and how technology has made the judicial structure more efficient and economical. However, the risks and ethical challenges associated with the use of these tools are also discussed, such as the need to ensure transparency in decision-making and to avoid possible discriminatory biases. Therefore, the paper concludes that the penetration of artificial intelligence tools in the daily life of the Brazilian judiciary, despite having enormous potential to provoke improvements in the system, must be regulated in a careful and attentive manner, in order not to violate fundamental rights and guarantees.

Keywords: Artificial Intelligence; Brazilian judiciary; Risks; Benefits.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. BREVE HISTÓRIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	9
3. CONCEITOS IMPORTANTES	11
3.1. <i>Machine learning</i>	11
3.2. <i>Deep Learning</i>	13
3.2. <i>Algoritmo</i>	15
3.3. <i>Big Data</i>	17
3.4. <i>ChatGPT</i>	19
4. UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELO JUDICIÁRIO	24
4.1. Panorama dos Projetos Implementados nos Tribunais brasileiros	24
4.2. Conselho Nacional de Justiça.....	25
4.3. Supremo Tribunal Federal	27
4.4. Superior Tribunal de Justiça	28
4.5. Tribunal Superior do Trabalho	30
5. IMPACTOS POSITIVOS DA UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL ...	31
5.1. Celeridade processual.....	31
5.2. Economia	36
5.3. Efetividade.....	38
6. DESAFIOS ÉTICOS À UTILIZAÇÃO DE IA NAS DECISÕES JUDICIAIS	41
6.1 Vieses tendenciosos e bolhas de preconceito algoritmo	41
6.2. Falta de transparência dos algoritmos e <i>accountability</i>	44
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	51

1. INTRODUÇÃO

O objeto do presente trabalho é analisar a utilização de tecnologias de inteligência artificial (IA) pelo Sistema Judiciário brasileiro, bem como refletir sobre as oportunidades e desafios que naturalmente derivam do emprego de tecnologias complexas e inovadoras no âmbito do Poder Judicial.

A relevância do tema escolhido se encontra na inegável virada digital que está em curso no mundo atualmente, e que vem transformando a sociedade a partir da inserção, no dia a dia dos mais variados setores, de tecnologias que se utilizam da inteligência artificial para fornecer mais assertividade e celeridade no desempenho de diversas atividades.

Diante deste cenário, não é crível pensar que o Judiciário poderá ficar à margem desta revolução, e que as estruturas do Sistema não serão, a médio e longo prazo, profundamente afetadas pela crescente utilização das novas tecnologias em diferentes funções até então reservadas – principal ou exclusivamente – aos operadores humanos do direito.

O trabalho demonstrará de que forma o Sistema Judiciário já está aplicando tecnologias baseadas em aprendizado de máquinas e análise de dados para aprimorar a prestação jurisdicional, bem como apontará as principais diretrizes de regulamentação do uso destas ferramentas.

Outrossim, delineará maneiras como, cada vez mais, a IA poderá ser aplicada para resolver os principais problemas na prestação jurisdicional brasileira, dentre os quais a presente monografia destaca a morosidade, a falta de efetividade e o alto custo de manutenção do Poder Judiciário.

Por outro lado, serão examinados os maiores riscos relacionados à utilização de ferramentas de inteligência computacional pelos Tribunais, quais sejam: a potencial ocorrência de vieses de preconceito presentes nos algoritmos e a possível falta de transparência no modo como a máquina opera e decide.

Para melhor compreender o tema central deste trabalho, este estudo visa esclarecer alguns dos principais conceitos relacionados às tecnologias de inteligência artificial antes de analisar como essas ferramentas estão sendo usadas atualmente - ou podem vir a ser usadas no futuro - pelo judiciário.

Desta maneira, este trabalho objetiva contribuir para o debate sobre o uso da inteligência artificial no Sistema Judiciário a partir de uma análise equilibrada e crítica sobre o assunto, levando em consideração tanto as atraentes promessas e benefícios, quanto os potenciais riscos e desafios que essa tecnologia pode trazer ao campo jurídico.

2. UMA BREVE HISTÓRIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que estimula a imaginação humana há décadas e desperta, em igual medida, fascínio e receio em muitas pessoas. Comumente associada à ficção científica, figura em livros e filmes como uma ferramenta poderosa - ora capaz salvar o mundo, ora capaz de destruir a humanidade.

Entretanto, o emprego de máquinas inteligentes no dia a dia não é realidade de um futuro distante: nas últimas décadas, devido aos avanços tecnológicos e à crescente disponibilidade de dados, a inteligência artificial passou a permear muitos setores econômicos.

O termo “inteligência artificial” foi cunhado no verão de 1956, quando a conferência de Darmouth propôs o lançamento do campo de estudos em IA.¹

A ideia era realizar um estudo de inteligência artificial com a hipótese de que todos os aspectos da aprendizagem e da inteligência poderiam ser descritos com precisão suficiente para permitir a simulação em uma máquina. O objetivo era explorar a possibilidade de fazer máquinas usarem linguagem, formarem abstrações e conceitos e resolverem problemas complexos até então reservados para os seres humanos, assim avançando no campo da inteligência artificial.

Em 1950, antes mesmo de o termo inteligência artificial ter sido cunhado, Alan Turing, um dos pioneiros da ciência da computação, propôs em seu artigo "Computing

¹"We propose that a 2-month, 10-man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can, in principle, be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer. The following are some aspects of the artificial intelligence problem." Tradução nossa. MCCARTHY, J.; MINSKY, M. L.; ROCHESTER, N.; SHANNON, C. E. **A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.** Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>. Acesso em: 10 de fev. 2023. p. 02.

Machinery and Intelligence"², publicado na revista "Mind", um questionamento que se tornou uma referência para as reflexões sobre a capacidade das máquinas. Em seu trabalho, Turing explorou a questão da possibilidade de as máquinas poderem ou não replicar processos mentais humanos.

Para responder a essa pergunta, Turing apresentou o "teste de Turing", que consiste em avaliar se uma máquina é capaz de enganar os jurados humanos ao ponto de ser indistinguível de outra pessoa em uma conversa. Essa proposta tem, como objetivo, testar se a máquina é capaz de realizar tarefas cognitivas que, tradicionalmente, são consideradas exclusivamente humanas, como a capacidade de compreender e produzir linguagem natural e descobrir o nível de inteligência de um determinado programa.

Em 2023, com a popularização do ChatGPT, um modelo de linguagem natural de grande escala baseado em redes neurais artificiais e que vem impressionando por sua capacidade de mimicar a linguagem humana, é impossível não lembrar do teste feito por Turing, uma vez que um texto gerado pelo *software* facilmente pode ser confundido por algo escrito por uma pessoa.

Como será explorado a seguir, atualmente o aprendizado de máquina é considerado um dos subcampos mais importantes da inteligência artificial, com muitas aplicações práticas nas mais diversas áreas.

Apesar de estar no centro de muitos debates hoje, seja porque é vista como indispensável, seja porque é entendida como ameaçadora, a inteligência artificial, desde o surgimento dos primeiros modelos, nem sempre esteve em alta.

Mueller e Massaron³ destacam que a inteligência artificial teve muitas interrupções e começos. Houve os chamados períodos de "Inverno da IA", quando, especialmente entre os anos de 1974 e 1980, e 1987 e 1993, investidores retiraram fundos de investimentos em inteligência artificial e aprendizado de máquina em razão de um sentimento generalizado de desânimo com a aplicação prática da tecnologia, que não atendia às altas expectativas criadas em seu entorno.⁴

² TURING, A. M. Máquinas de Computação e Inteligência. *Mind*, Volume LIX, Issue 236, Outubro de 1950, Páginas 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>.

³ Mueller, John, P. e Luca Massaron. *Aprendizado de Máquina Para Leigos*. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Alta Books, 2019. Página 45.

⁴ MINSKY, Marvin. "Em três a oito anos, vamos ter uma máquina com a inteligência de um ser humano médio". Entrevista concedida à Revista Life, 1970. Disponível em: <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>. Acesso em: 06 mar.2023.

Atualmente o mundo está passando por um período de desenvolvimento tecnológicos sem precedentes, consubstanciado na era do Big Data, marcada pela coleta de enormes quantidades de informações de difícil processamento. Nesta nova realidade, técnicas de aprendizado de máquina como o *deep learning* possibilitaram a criação da chamada sociedade *data-driven*⁵, onde as decisões são tomadas a partir da análise de informações.

3. CONCEITOS IMPORTANTES

3.1. *Machine learning*

Uma das mais atraentes tecnologias digitais que vem ganhando força e exercendo papel essencial à revolução digital que está transformando o judiciário é a *machine learning* (ou aprendizado de máquinas) que, em síntese, visa a descoberta de como construir programas de computador que automaticamente melhorem com a experiência⁶ e a consequente implementação de rotinas em máquinas que possam aproximá-las do comportamento utilizado por agentes inteligentes na tomada de decisões.⁷

Quando se fala em uma máquina que aprende por experiência, se está fazendo referência às informações passadas disponíveis ao aprendiz, que tipicamente tomam a forma de dados eletrônicos coletados e disponíveis para a análise.⁸ Isso é alcançado aplicando algoritmos que aprendem a partir de dados de treinamento específicos do problema, permitindo que os computadores encontrem *insights* ocultos e padrões complexos sem serem programados explicitamente.⁹

⁵ RODRIGUES, David F.; KAC, Larissa Andréa C.; ARRUDA, Vinicius Cervantes G. **Propriedade intelectual e revolução tecnológica**. Grupo Almedina (Portugal), 2022. E-book. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556274973/>>. Acesso em: 27 mar. 2023. Página 23.

⁶ “The field of machine learning is concerned with the question of how to construct computer programs that automatically improve with experience” (Tradução nossa). MITCHELL, Tom M. **Machine Learning**. Tradução. Editora McGraw-Hill Science/Engineering/Math. 1997. Disponível em: <<https://www.cin.ufpe.br/~cavmj/Machine%20-%20Learning%20-%20Tom%20Mitchell.pdf>> Acesso em: 06 mar. 2023. p. 03.

⁷ LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; et al. **Fundamentos de aprendizagem de máquina**. Grupo A, 2020. E-book. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>>. Acesso em: 28 mar. 2023. p. 15.

⁸ MOHRI, Mehryar; ROSTAMIZADEH, Afshin; TALWALKAR, Ameet. **Foundations of Machine Learning**. 2. ed. MIT Press, 2018. Disponível em: <https://cs.nyu.edu/~mohri/mlbook/>. Acesso em: 06 mar.2023. p. 01.

⁹ MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. **Aprendizado de Máquina Para Leigos**. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550809250. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/>>. Acesso em: 28 mar. 2023.p. 2

O aprendizado de máquina conta com algoritmos para analisar conjuntos de dados¹⁰ e é uma solução mais sofisticada e autônoma à crescente complexidade dos problemas a serem computacionalmente tratados, uma vez que são mais independentes da intervenção humana para a aquisição de conhecimento¹¹.

Lez assim definiu o papel do aprendizado de máquinas no atual mundo hiperconectado, em que se faz necessária a análise de grandes conjuntos de dados:

As necessidades atuais, sejam individuais ou de um conjunto social, já não podem ser atendidas por sistemas digitais convencionais, programados a partir de regras lógicas simples, seguindo a sintaxe de uma linguagem de programação qualquer a partir de um modelo concebido por um único programador ou por uma equipe.¹²

De modo geral, é possível dividir as tarefas que os algoritmos de aprendizado de máquinas podem executar em duas categorias – preditivas e descritivas¹³, assim diferenciadas por Faceli:

Em tarefas preditivas, algoritmos de AM são aplicados a conjuntos de dados de treinamento rotulados para induzir um modelo preditivo capaz de prever, para um novo objeto representado pelos valores de seus atributos preditivos, o valor de seu atributo alvo. Modelos preditivos podem ser utilizados, por exemplo, para, a partir de seus sintomas, prever o estado de saúde de um paciente. Nessas tarefas, em geral são utilizados algoritmos de AM que seguem o paradigma de aprendizado supervisionado. O termo supervisionado vem da simulação da presença de um “supervisor externo”, que conhece, por exemplo, o verdadeiro diagnóstico do novo paciente. Essa informação é usada para guiar o processo de aprendizado na extração de um modelo com boa capacidade preditiva.

Em tarefas de descrição, ao invés de prever um valor, algoritmos de AM extraem padrões dos valores preditivos de um conjunto de dados. Como não fazem uso do conhecimento do “supervisor externo”, esses algoritmos usam o paradigma de aprendizado não supervisionado. Uma das principais tarefas descritivas, agrupamento de dados,

¹⁰ MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Aprendizado de Máquina Para Leigos*. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550809250. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/>. Acesso em: 28 mar. 2023. p. 13.

¹¹ FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. *Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/> Acesso em: 28 mar. 2023. p. 13.

¹² LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; et al. **Fundamentos de aprendizagem de máquina**. Grupo A, 2020. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>. Acesso em: 28 mar. 2023. p. 03.

¹³ LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; et al. **Fundamentos de aprendizagem de máquina**. Grupo A, 2020. E-book. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>. Acesso em: 28 mar. 2023. p. 03.

procura grupos de objetos similares entre si no conjunto de dados. Outra tarefa descritiva é encontrar regras de associação, que associam valores de um subconjunto de atributos preditivos a valores de outro subconjunto.¹⁴

Assim, o aprendizado de máquinas pode ser utilizado tanto para prever, quanto para descrever, padrões com base nos dados históricos com os quais já lidou anteriormente.

No contexto judiciário, a máquina pode ser treinada para identificar palavras-chave e para ajudar nos encargos administrativos, sendo utilizada para, baseando-se na observação de padrões, agrupar processos com similaridade de demandas, classifica-los e distribuí-los aos respectivos juízos competentes. Como será visto neste trabalho, esta tecnologia já é utilizada por muitos tribunais brasileiros.

3.2. Deep Learning

A aprendizagem profunda, do inglês *deep learning*, é uma subárea do aprendizado de máquina em que redes neurais de várias camadas aprendem a partir de uma vasta quantidade de dados.¹⁵

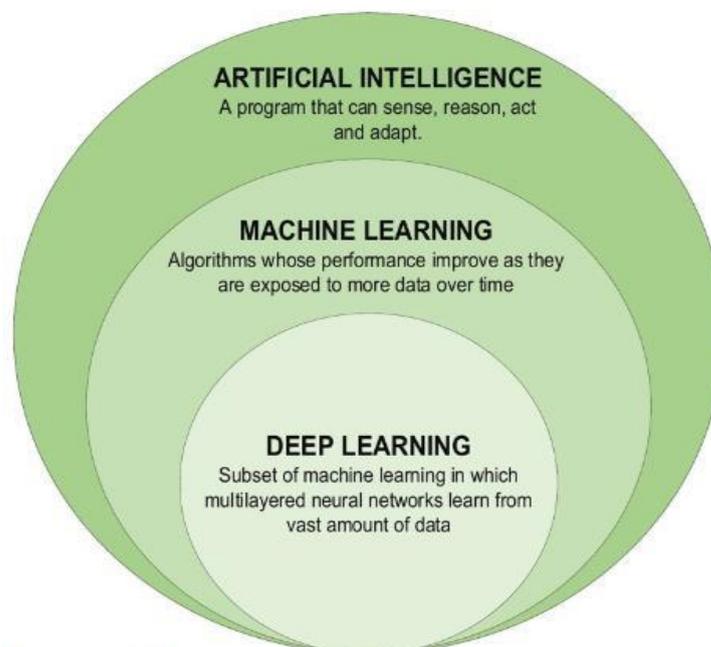


Fig. 2 Deep learning family

Fonte: ALZUBAIDI, L. *et al.* (2021)

¹⁴ Lenz, Maikon, L. *et al.* Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2020. p. 03.

¹⁵ ALZUBAIDI, Laith *et al.* Review of deep learning: concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. *Journal of Big Data*, v. 8, n. 1, p. 1-34, 2021. Disponível em: <https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-021-00444-8>. Acesso em: 06 mar. 2023.

Mueller¹⁶ elucida que as principais diferenças entre o aprendizado de máquina e o aprendizado profundo são, em síntese, o fato de o aprendizado de máquina utilizar-se de uma miríade de técnicas para que o computador possa aprender com dados e, assim, fornecer uma resposta, enquanto o aprendizado profundo, mais sofisticado, processa dados utilizando unidades de computação chamadas de neurônios, que são organizadas em camadas (são as supra referidas redes neurais).

Assim, Mueller destaca, ainda, o fato de o aprendizado de máquina necessitar da intervenção humana para funcionar – uma demorada atividade conhecida como criação de recursos¹⁷.

No *deep learning*, entretanto, não é necessário que um humano crie tais recursos, que são gerados pelas próprias diversas camadas que compõe a rede neural.

A tecnologia de *deep learning* é atualmente a abordagem que mais se aproxima da criação de uma inteligência artificial real.¹⁸ Trata-se de uma técnica fundamental para os mais recentes avanços em inteligência artificial, como assistentes de voz inteligentes, sistemas de recomendação, reconhecimento de imagem e até mesmo carros autônomos e, em na era dos grandes dados, é crucial para a aplicação do conhecimento e previsões baseadas em conhecimento¹⁹.

Outra diferença significativa entre a aprendizagem de máquina e a aprendizagem profunda é a capacidade desta última de expandir com o aumento dos dados. Enquanto os algoritmos de aprendizagem de máquina tendem a atingir um *plateau* de desempenho mesmo com o treinamento com grandes volumes de dados,

¹⁶ MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Aprendizado de Máquina Para Leigos*. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550809250. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/>. Acesso em: 28 mar. 2023. Página 16.

¹⁷ MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. *Aprendizado de Máquina Para Leigos*. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550809250. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/> Acesso em: 28 mar. 2023. Página 16.

¹⁸ “Deep learning is the closest we’ve gotten to creating real machine intelligence. It underpins all recent innovations in artificial intelligence such as smart voice assistants, recommendation systems, image recognition, and even self-driving cars.” BISWAS, Sushman. **Advantages of Deep Learning, Plus Use Cases and Examples**. 2021. Disponível em: <https://www.width.ai/post/advantages-of-deep-learning> Acesso em: 06 mar. 2023. (Tradução nossa).

¹⁹ “In the age of Big Data, deep learning is crucial for knowledge application and knowledge-based predictions.” BISWAS, Sushman. **Advantages of Deep Learning, Plus Use Cases and Examples**. 2021. Disponível em: <https://www.width.ai/post/advantages-of-deep-learning> Acesso em: 06 mar. 2023. (Tradução nossa)

os modelos de aprendizagem profunda apresentam melhora de desempenho conforme aumenta a quantidade dos dados com os quais são treinados²⁰.

Ademais, a aprendizagem profunda é mais eficiente do que o aprendizado de máquinas superficial em lidar com dados não estruturados, isto é, com dados apresentados em forma de textos, imagens e voz.²¹ Assim, o *deep learning* é aplicado para processamento de imagens, vídeos, linguagem natural e reconhecimento de fala, uma vez que se destaca pela capacidade de extrair características complexas de um grande número de dados.

Em contraste, o *machine learning*, como visto, possui aplicação mais limitada, sendo melhor utilizado para realizar previsões a partir de dados anteriormente recolhidos e armazenados. No contexto do sistema judiciário, a utilização do *deep learning* pode ser especialmente útil nestes casos em que a *machine learning* é insuficiente, uma vez que os processos também são fontes de dados não estruturados.

3.3. Algoritmo

Muito se fala em algoritmos atualmente. Entretanto, o conceito da palavra permanece um pouco vago, o que empobrece as discussões possíveis em relação ao assunto. Caplan²² define algoritmo como sendo “um conjunto de instruções sobre como um computador deve realizar determinada tarefa”, e aponta que são utilizados

²⁰ “While both technologies use data for feature learning, a significant differentiator between ML and deep learning is the latter’s ability to scale with data. ML algorithms tend to plateau in performance after training with large data sets and then diminishing returns kick in. On the other hand, deep learning models perform better as training datasets increase in volume.” BISWAS, Sushman. **Advantages of Deep Learning, Plus Use Cases and Examples.** 2021. Disponível em: <<https://www.width.ai/post/advantages-of-deep-learning>> Acesso em: 06 mar. 2023. (Tradução nossa)

²¹ “One of the biggest draws of deep learning is its ability to work with unstructured data. In the business context, this becomes particularly relevant when you consider that the majority of business data is unstructured. Text, images, and voice are some of the most common data formats that businesses use. Classical ML algorithms are limited in their ability to analyze unstructured data, meaning this wealth of information often goes untapped.” BISWAS, Sushman. **Advantages of Deep Learning, Plus Use Cases and Examples.** 2021. Disponível em: <<https://www.width.ai/post/advantages-of-deep-learning>> Acesso em: 06 mar. 2023. (Tradução nossa)

²² “An algorithm is a set of instructions for how a computer should accomplish a particular task. Algorithms are used by many organizations to make decisions and allocate resources based on large datasets. Algorithms are most often compared to recipes, which take a specific set of ingredients and transform them through a series of explainable steps into a predictable output. Combining calculation, processing, and reasoning, algorithms can be exceptionally complex, encoding for thousands of variables across millions of data points.” CAPLAN, Robyn et al. DATASOCIETY. **Algorithmic accountability.** [S.l.], 2019. Disponível em: <https://datasociety.net/wp-content/uploads/2019/09/DandS_Algorithmic_Accountability.pdf> Acesso em: 07 mar. 2023.p. 04 (Tradução nossa).

por muitas organizações para tomada de decisões e alocação de recursos baseados em grandes conjuntos de dados.

Uma útil comparação feita por Caplan auxilia no melhor entendimento:

Algoritmos são frequentemente comparados a receitas, que pegam um conjunto específico de ingredientes e os transformam através de uma série de etapas explicáveis em uma saída (*output*) previsível. Combinando cálculo, processamento e raciocínio, algoritmos podem ser excepcionalmente complexos, codificando milhares de variáveis através de milhões de pontos de dados.²³

Ferrari e Cechinel determinam que “para o desenvolvimento de um algoritmo eficiente é necessário obedecermos a algumas premissas básicas de sua construção: definir ações simples e sem ambiguidade, organizar ações de forma ordenada e estabelecer as ações dentro de uma sequência finita de passos”²⁴, conforme ilustram através do exemplo a seguir, em que está descrito o passo a passo de um algoritmo para a troca de um pneu:

Algoritmo 1 Troca de pneu do carro.

- 1: desligar o carro
 - 2: pegar as ferramentas (chave e macaco)
 - 3: pegar o estepe
 - 4: suspender o carro com o macaco
 - 5: desenroscar os 4 parafusos do pneu furado
 - 6: colocar o estepe
 - 7: enroscar os 4 parafusos
 - 8: baixar o carro com o macaco
 - 9: guardar as ferramentas
-

Fonte: FERRARI *et al* (2008)

Em outras palavras, um algoritmo é uma sequência de instruções definidas e organizadas com precisão e que descrevem um processo passo a passo para que um computador possa realizar uma tarefa e atingir o objetivo específico pré-determinado.

²³CAPLAN, Robyn et al. DATASOCIETY. **Algorithmic accountability**. [S.l.], 2019. Disponível em: <https://datasociety.net/wp-content/uploads/2019/09/DandS_Algorithmic_Accountability.pdf> Acesso em: 07 mar. 2023. p.04.

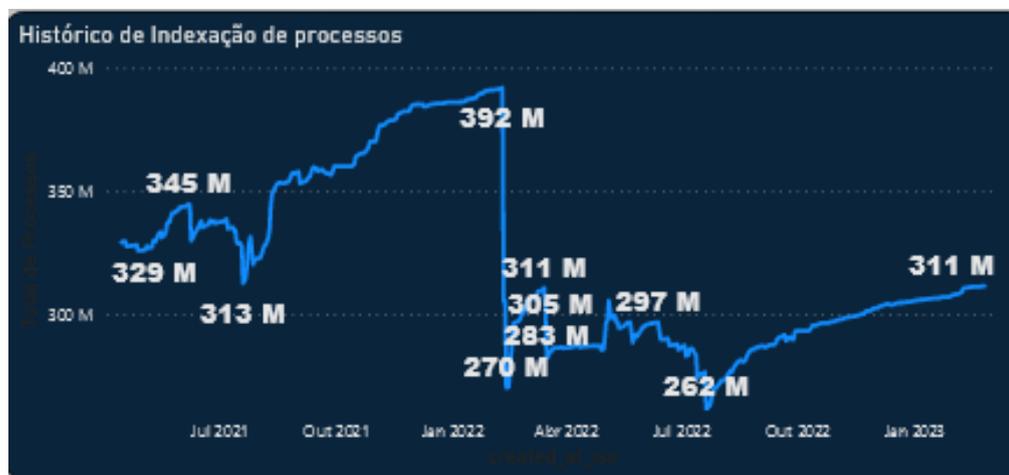
²⁴FERRARI, F.; CECHINEL, C. **Introdução a algoritmos e programação**. Bagé: Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, novembro de 2008. Disponível em: <<https://lief.if.ufrgs.br/pub/linguagens/FFerrari-CCechinel-Introducao-a-algoritmos.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2023. p. 14.

3.4. Big Data

Big Data é o termo empregado para designar uma quantidade enorme de dados que pode ser reunida e analisada apenas através de métodos inovadores.²⁵

Isto porque a quantidade de dados é grande demais, se move rapidamente demais, e não cabe nas estruturas dos sistemas convencionais, de forma que se torna necessária a utilização de formas alternativas de processamento.²⁶

Esta tecnologia é essencial para a análise da exorbitante quantidade de dados recolhidos pelo judiciário brasileiro: a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário (DataJud), em fevereiro de 2023, armazena 4,61 *terabytes* (TB) de dados, mesmo mês em que o sistema atingiu a marca de 311 milhões de processos indexados.



Fonte: CNJ (2022)

Mueller e Massaron assim definem o fenômeno do *big data*, diferenciando-o de apenas um banco de dados grande em razão das noções de complexidade e profundidade que o caracterizam:

Big data é significativamente diferente de um grande banco de dados. Sim, big data engloba muitos dados, mas também contém a noção de complexidade e profundidade. Uma fonte de big data descreve algo com detalhes suficientes para que você comece a trabalhar com esses dados para resolver problemas para os quais a programação geral se mostra inadequada. Por exemplo, pense nos carros de

²⁵ "Another definition is a massive volume of structured and unstructured data that is gathered and analyzed through new methods that can produce value for the organization" NUSANTARA, Bina; ANSHARI, Muhammad. **Big Data: Concept, Applications, & Challenges**. Disponível em: <<https://borneostudies.org/papers/bigdata.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2023. (Tradução nossa)

²⁶ "The data is too big, moves too fast, or doesn't fit the strictures of your database architectures. To gain value from this data, we must choose an alternative way to process it." BANIK, Abhinandan; BANDYOPADHYAY, Samir. **Big Data-A Review on Analysing 3Vs**. University of Calcutta, January 2016, p. 1. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/328607349>> Acesso em: 07 mar. 2023. (Tradução nossa).

“autocondução” da Google. O carro precisa considerar não somente a mecânica de seus equipamentos e a posição em relação ao espaço, mas também os efeitos de decisões humanas, as condições da estrada e ambientais, e outros veículos. A fonte de dados contém muitas variáveis — que afetam o veículo de alguma forma. A programação tradicional considera todos os números, mas não em tempo real. Você não quer que o carro colida com uma parede e ter o computador finalmente decidindo, cinco minutos depois, que o carro vai colidir. O processamento deve agir a tempo de o carro evitar a parede.²⁷

A abundância de dados disponíveis, bem como a criação de ferramentas sofisticadas capazes de gerenciar e analisar estas informações deu origem ao atual momento das sociedades ocidentais, nas quais as organizações baseiam-se na análise de dados para guiar a tomada de decisões. Este fenômeno se chama sociedade *data-driven*:

Tomada de decisão baseada em dados é a prática de tomar decisões com base na análise de dados, em vez de depender exclusivamente da intuição. Assim, a tomada de decisão nas organizações tem passado por uma mudança crescente: de depender da intuição do tomador de decisão para a aplicação da análise de dados.

[...]

Em outras palavras, isso poderia significar usar dados para aumentar o desempenho e melhorar a eficiência, bem como comunicar decisões baseadas em dados para as principais partes interessadas. Além disso, a tomada de decisão baseada em dados também pode ser descrita como a comunicação de dados de múltiplas fontes para tomada de decisões pelos tomadores de decisão.²⁸

O judiciário é um terreno muito fértil para esta forma de operar. Apenas para ilustrar, vale a pena refletir sobre as informações que podem estar contidas em um único processo: registros de audiências, documentos de identificação, registros de propriedades, dados financeiros, informações de contato, imagens de câmeras de segurança, entre muitas outras.

²⁷ Mueller, John, P. e Luca Massaron. **Aprendizado de Máquina Para Leigos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Alta Books, 2019. p. 24.

²⁸ "Data-driven decision-making is the practice of making decisions based on the analysis of data, rather than relying solely on intuition. Thus, decision-making in organizations has increasingly undergone a change: from relying on a decision-maker's intuition to the application of data analytics [...] In other words, it could mean using data to increase performance and improve efficiency as well as conveying data-driven decisions to key stakeholders. Moreover, DDD can also be described as the communication of data from multiple sources for decision-making to decision-makers." OKWECHIME, E.; DUNCAN, P.; EDGAR, D.; MAGNAGHI, E. **Big Data: An Introduction to Data-Driven Decision Making**. In: *Organizing Smart Buildings and Cities*. Glasgow Caledonian University, 2021, pp. 41-42. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/348946834_Big_Data_An_Introduction_to_Data-Driven_Decision_Making> Acesso em: 07 de março de 2023. (Tradução nossa).

Ao pensar no Poder Judiciário como um todo, levando em consideração o enorme volume de processos que constam na base de dados do sistema, e que estão registrados em bancos como o DataJud,²⁹ é tranquilo concluir que o judiciário é um grande captador de informações que, somadas, formam um conjunto extremamente complexo, o qual requer o uso de técnicas avançadas de análise e processamento.

3.5. ChatGPT

O ChatGPT é um *chatbot* desenvolvido pela empresa OpenAI que utiliza inteligência artificial para compreender as perguntas feitas pelo usuário e, em resposta, gerar textos utilizando linguagem natural de forma automatizada.

Devido à capacidade avançada do *chatbot* em processar e gerar linguagem natural, é difícil distinguir seus textos dos textos escritos por uma pessoa. As respostas geradas pelo *chatbot* parecem tão naturais e coerentes que muitas vezes é difícil discernir se foram escritas por uma pessoa ou por um programa de computador.

Para ilustrar, o próprio chat descreve sua importância da seguinte forma:

ChatGPT é um modelo de linguagem natural de grande escala, desenvolvido pela OpenAI, que usa inteligência artificial para gerar respostas e conversas em linguagem natural. Ele é inovador porque usa uma abordagem de aprendizado de máquina chamada "aprendizado de linguagem natural" para aprender a entender e produzir linguagem natural, sem depender de regras fixas ou programação explícita.

O ChatGPT é capaz de compreender a linguagem humana em diversas áreas, como conversas informais, notícias, artigos, entre outros. Ele pode ser treinado em diversas tarefas de processamento de linguagem natural, como geração de texto, tradução automática, respostas de perguntas e conversas.

Um dos recursos mais inovadores do ChatGPT é a capacidade de gerar respostas coerentes e contextuais em conversas humanas. Ele pode manter conversas em diversos tópicos, respondendo a perguntas e fazendo perguntas para obter mais informações. Além disso, o ChatGPT pode ser treinado em vários idiomas, o que o torna uma ferramenta poderosa para conectar pessoas de diferentes partes do mundo.

Devido a sua capacidade de processar e gerar linguagem natural de forma autônoma, o ChatGPT é uma das ferramentas mais inovadoras e promissoras da atualidade em termos de processamento de linguagem natural e inteligência artificial. Ele pode ser usado em

²⁹ BRASIL. Resolução n. 437 de 28 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/files/original1318042021110361828c0cc97df.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2023.

diversas áreas, como atendimento ao cliente, assistentes virtuais, pesquisa, entre outras.³⁰

Diante desta capacidade de imitar a escrita humana de forma muito convincente, naturalmente surge o questionamento em relação ao futuro de muitos ofícios que têm na escrita uma parte fundamental da sua atividade – como é o caso do juiz.

Afinal, se um modelo de linguagem como o ChatGPT pode analisar informações complexas e inclusive captar nuances idiomáticas para produzir textos coerentes em muito menos tempo do que um ser humano levaria, o que impede que passe a, também, elaborar sentenças? Tal questionamento vem inquietando a comunidade jurídica desde que o *software* se popularizou, em janeiro de 2023³¹.

Entretanto, para além das questões éticas que naturalmente se levantam diante desta possibilidade, é preciso considerar que, por ora, o *bot* ainda gera textos com uma série de erros. O *site da OpenAI* alerta que ainda há espaço para melhorias e refinamentos, enumerando as limitações do *software*:

O ChatGPT às vezes escreve respostas plausíveis, mas incorretas ou sem sentido. Corrigir esse problema é desafiador, pois: (1) durante o treinamento do RL (aprendizado por reforço), não há atualmente uma fonte de verdade; (2) treinar o modelo para ser mais cauteloso faz com que ele recuse perguntas que ele pode responder corretamente; e (3) o treinamento supervisionado engana o modelo porque a resposta ideal depende do que o modelo sabe, em vez do que o demonstrador humano sabe.

O ChatGPT é sensível a ajustes na redação da entrada ou a tentar a mesma solicitação várias vezes. Por exemplo, dada uma redação de uma pergunta, o modelo pode afirmar que não sabe a resposta, mas, dada uma ligeira reformulação, pode responder corretamente.

O modelo muitas vezes é excessivamente verboso e usa demais certas frases, como reafirmar que é um modelo de linguagem treinado pela OpenAI. Esses problemas surgem de vieses nos dados de treinamento (os treinadores preferem respostas mais longas que parecem mais abrangentes) e problemas conhecidos de super-otimização.

Idealmente, o modelo faria perguntas esclarecedoras quando o usuário fornecesse uma consulta ambígua. Em vez disso, nossos modelos atuais geralmente adivinham o que o usuário pretendia.

Embora tenhamos feito esforços para fazer o modelo recusar solicitações inadequadas, ele às vezes responde a instruções

³⁰ Texto produzido pelo ChatGPT – Disponível em <<https://chat.openai.com/chat>> Acesso em 25 de fev.

³¹ Em janeiro de 2023, apenas dois meses após ser lançado, o software já contava com 100 milhões de usuários. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/02/chatgpt-tem-recorde-de-crescimento-da-base-de-usuarios/>> Acesso em 07 de mar. 2023.

prejudiciais ou exibe comportamento tendencioso. Estamos usando a API de moderação para avisar ou bloquear certos tipos de conteúdo inseguro, mas esperamos que ela tenha alguns falsos negativos e positivos por enquanto. Estamos ansiosos para coletar feedback dos usuários para ajudar em nosso trabalho contínuo para melhorar este sistema.³²

Elencadas tais imprecisões, fica evidente que a utilização de um *chatbot* - mesmo que tão sofisticado quanto é o ChatGPT – para proferir decisões judiciais é potencialmente perigoso e problemático. O fato de o modelo poder gerar respostas plausíveis não implica, necessariamente, dizer que tais devolutivas foram construídas levando em conta uma análise aprofundada do contexto e das nuances do caso.

É importante, também, lembrar que o GPT-3 (em fevereiro de 2023, a versão mais recente do GPT) não possui acesso à *internet*, e responde às perguntas feitas com base nos dados com os quais foi alimentado, com 570 GB de dados obtidos através de livros, textos e artigos obtidos da internet e da Wikipédia. Mais exatamente, o sistema foi alimentado com 300 bilhões de palavras para aprender a linguagem natural³³.

Importa registrar que, apesar da alta qualidade dos textos produzidos pelo ChatGPT, ele também pode produzir respostas incorretas ou sem sentido, como mencionado em seu próprio texto de limitações.

³² “ChatGPT sometimes writes plausible-sounding but incorrect or nonsensical answers. Fixing this issue is challenging, as: (1) during RL training, there’s currently no source of truth; (2) training the model to be more cautious causes it to decline questions that it can answer correctly; and (3) supervised training misleads the model because the ideal answer depends on what the model knows, rather than what the human demonstrator knows. ChatGPT is sensitive to tweaks to the input phrasing or attempting the same prompt multiple times. For example, given one -phrasing of a question, the model can claim to not know the answer, but given a slight rephrase, can answer correctly. The model is often excessively verbose and overuses certain phrases, such as restating that it’s a language model trained by OpenAI. These issues arise from biases in the training data (trainers prefer longer answers that look more comprehensive) and well-known over-optimization issues. Ideally, the model would ask clarifying questions when the user provided an ambiguous query. Instead, our current models usually guess what the user intended. While we’ve made efforts to make the model refuse inappropriate requests, it will sometimes respond to harmful instructions or exhibit biased behavior. We’re using the Moderation API to warn or block certain types of unsafe content, but we expect it to have some false negatives and positives for now. We’re eager to collect user feedback to aid our ongoing work to improve this system.” OPENAI. ChatGPT. Disponível em: <<https://openai.com/blog/chatgpt>> Acesso em: 25 fev. 2023. (Tradução nossa).

³³ “The model was trained using text databases from the internet. This included a whopping 570GB of data obtained from books, webtexts, Wikipedia, articles and other pieces of writing on the internet. To be even more exact, 300 billion words were fed into the system.” HUGHES, Alex. **GPT-3: the mind-boggling language model that could change AI forever.** Science Focus, 16 mar. 2023. Disponível em: <<https://www.sciencefocus.com/future-technology/gpt-3/>>. Acesso em: 07 mar. 2023. (Tradução nossa)

Em janeiro de 2023, o juiz colombiano Juan Manuel Padilla utilizou o ChatGPT para redigir a sentença de um caso sobre o direito à saúde de uma criança autista³⁴. A sentença analisou a possibilidade de isenção do pagamento de consultas médicas, terapias e transporte até os centros de saúde, diante da hipossuficiência de sua família para arcar com tais custos.

A sentença foi de procedência e, em entrevista à Blu Radio³⁵ o juiz relatou que ficou responsável de fazer perguntas ao *software* e revisar as respostas, e que acredita que a celeridade com que o *chatbot* redige os textos poderá ser de grande auxílio ao judiciário.

A atitude tem sido amplamente discutida. O professor Juan David Gutiérrez, da Universidade de Rosário, alertou que "como ocorre com outras IA em outros âmbitos, sob a narrativa de uma suposta eficiência colocam-se em risco os direitos fundamentais".³⁶

Para o professor, três principais motivos tornam o ChatGPT – assim como qualquer outra ferramenta baseada em modelos de linguagem, como o Bard³⁷ e o Bing Chat³⁸ - inadequados para a redação de sentenças:

Em primeiro lugar, porque suas respostas nem sempre são confiáveis, apesar de, por exemplo, uma IA geradora produzir textos que parecem convincentes. Os sistemas baseados em LLMs como o ChatGPT não funcionam com a precisão de outras ferramentas usadas em ambientes de aprendizado, como calculadoras.

(...)

Em segundo lugar, pelo risco de que os usuários, consciente ou inconscientemente, tratem o comportamento da IA como se fosse humano (efeito Eliza). Por exemplo, as ferramentas baseadas em LLM não "entendem" os textos que produzem, simplesmente imitam padrões de linguagem a partir da síntese de grandes volumes de dados a partir dos quais geram sequências de palavras.

³⁴ UOL. Juiz diz que usou ChatGPT para escrever sentença: "Age como um secretário". Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/afp/2023/02/03/juiz-diz-que-usou-chatgpt-para-escrever-sentenca-age-como-um-secretario.htm?cmpid=copiaecola>> Acesso em: 07 mar. 2023.

³⁵ LEÓN, Alejandro. Sentencia "la tomé yo": **ChatGPT respaldó argumentación de juez de Cartagena que usó inteligencia artificial**. BLU Radio, 02 fev. 2023. Disponível em: <<https://www.bluradio.com/judicial/sentencia-la-tome-yo-chatgpt-respaldo-argumentacion-juez-de-cartagena-uso-inteligencia-artificial-pr30>> Acesso em: 07 mar. 2023.

³⁶ "Como ocurre con las IAs en otros ámbitos, bajo la narrativa de supuestas "eficiencias", se pueden poner en riesgo derechos fundamentales." GUTIERREZ, Juan David. **Hablemos sobre el uso de ChatGPT para redactar decisiones judiciales**. Disponível em: <<https://www.lasillavacia.com/historias/historias-silla-llena/hablemos-sobre-el-uso-de-chatgpt-para-redactar-decisiones-judiciales/>> Acesso em: 07 mar. 2023. (Tradução nossa).

³⁷ BARD. Em: Google. Disponível em: <<https://bard.google.com/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

³⁸ BING CHAT. Em: Bing. Disponível em: <<https://www.bing.com/new?scdexwlcs=1>> Acesso em: 06 mar. 2023.

(...)

Em terceiro lugar, pelas implicações éticas e de direitos humanos associadas ao uso de certos sistemas de IA, dado que: algumas ferramentas tendem a reproduzir ou amplificar estereótipos depreciativos e discriminatórios associados a gênero, raça, etnia ou deficiência; as tecnologias podem ter sido desenvolvidas a partir da violação massiva de direitos autorais; novas formas de colonialismo através da extração não consentida de informações de comunidades historicamente marginalizadas; algumas ferramentas podem ter sido desenvolvidas em contextos de exploração laboral; o desenvolvimento e operação desses sistemas geram uma pegada de carbono considerável; e a potencial violação dos direitos de privacidade e proteção de dados pessoais daqueles que os utilizam.³⁹

Em síntese, o artigo destaca que, para além do fato de que as ferramentas ainda estão muito longe de poder substituir o trabalho humano no que diz respeito à capacidade de interpretação subjetiva e contextual dos dados com os quais são alimentadas, há também implicações éticas e de direitos humanos associadas ao uso destes sistemas de IA - principalmente no processo decisório.

Entretanto, a tecnologia não para de evoluir, e já se fala em uma nova versão ainda mais avançada: o GPT-4⁴⁰, previsto para ser lançado ainda em 2023. Apesar de a desenvolvedora não ter revelado detalhes, especula-se que esta nova versão do GPT será ainda mais sofisticada, com um conjunto de dados muito maior, o que o tornará mais preciso e eficiente e – potencialmente – mais capacitado para a tomada de decisões, independentemente da supervisão humana.

³⁹ En primer lugar, porque sus respuestas no siempre son confiables a pesar de que, por ejemplo, una IA generadora produce textos que tienen apariencia de ser convincentes. Los sistemas basados en LLM como ChatGPT no funcionan con la precisión de otras herramientas usadas en ambientes de aprendizaje como las calculadoras. En segundo lugar, por el riesgo de que los usuarios, consciente o inconscientemente, traten la conducta de la IA como si fuera humana (efecto Eliza). Por ejemplo, las herramientas basadas en LLM no “entienden” los textos que producen, simplemente imitan patrones de lenguaje a partir de la síntesis de grandes volúmenes de datos a partir de los cuales generan las secuencias de palabras. (...) En tercer lugar, por las implicaciones de éticas y de derechos humanos asociadas al uso de ciertos sistemas de IA dado que: algunas herramientas tienden a reproducir o amplificar estereotipos derogatorios y discriminatorios asociados al género, raza, etnia o discapacidad; las tecnologías podrían haber sido desarrolladas a partir de la violación masiva de derechos de autor; nuevas formas de colonialismo a través de la extracción no consentida de información de comunidades históricamente marginalizadas; algunas herramientas habrían sido desarrolladas en contextos de explotación laboral; el desarrollo y operación de dichos sistemas genera una huella de carbono considerable; y, la potencial violación a los derechos de privacidad y de protección de datos personales de quienes las usan.” GUTIERREZ, Juan David. **Hablemos sobre el uso de ChatGPT para redactar decisiones judiciales.** Lasillavacia.com. Disponível em: <<https://www.lasillavacia.com/historias/historias-silla-llena/hablemos-sobre-el-uso-de-chatgpt-para-redactar-decisiones-judiciales/>> Acesso em: 07 mar. 2023. (Tradução nossa).

⁴⁰TRULY, Alan. **GPT-4: how to use, new features, availability, and more.** Digital Trends, 16 mar. 2023. Disponível em:<<https://www.digitaltrends.com/computing/chatgpt-4-everything-we-know-so-far/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

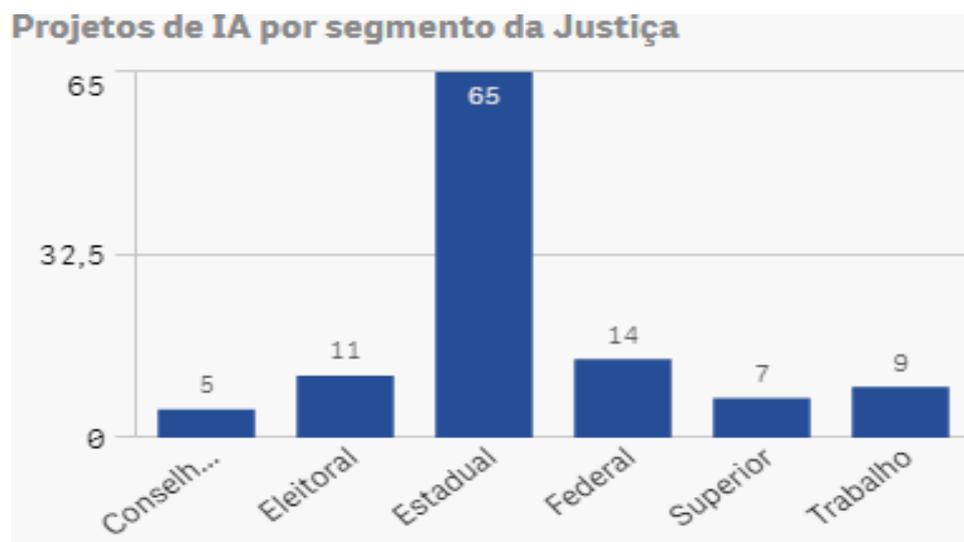
4. UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PELO JUDICIÁRIO

4.1. Panorama dos Projetos Implementados nos Tribunais brasileiros

O painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário”, disponível na página do Conselho Nacional de Justiça na *internet* realiza um levantamento das iniciativas envolvendo a utilização de inteligência artificial nos tribunais brasileiros.⁴¹

A pesquisa indica que 53 dos 88 Tribunais participantes tinham projetos com IA. Ao todo, à época da pesquisa, eram 111 projetos – um aumento de 171% em relação ao ano de 2021 - dos quais 63 já estavam em uso.⁴²

Catalogados os projetos, a pesquisa apontou que 65 dos 111 projetos envolvendo a utilização de Inteligência Artificial são de iniciativa dos Tribunais Estaduais:

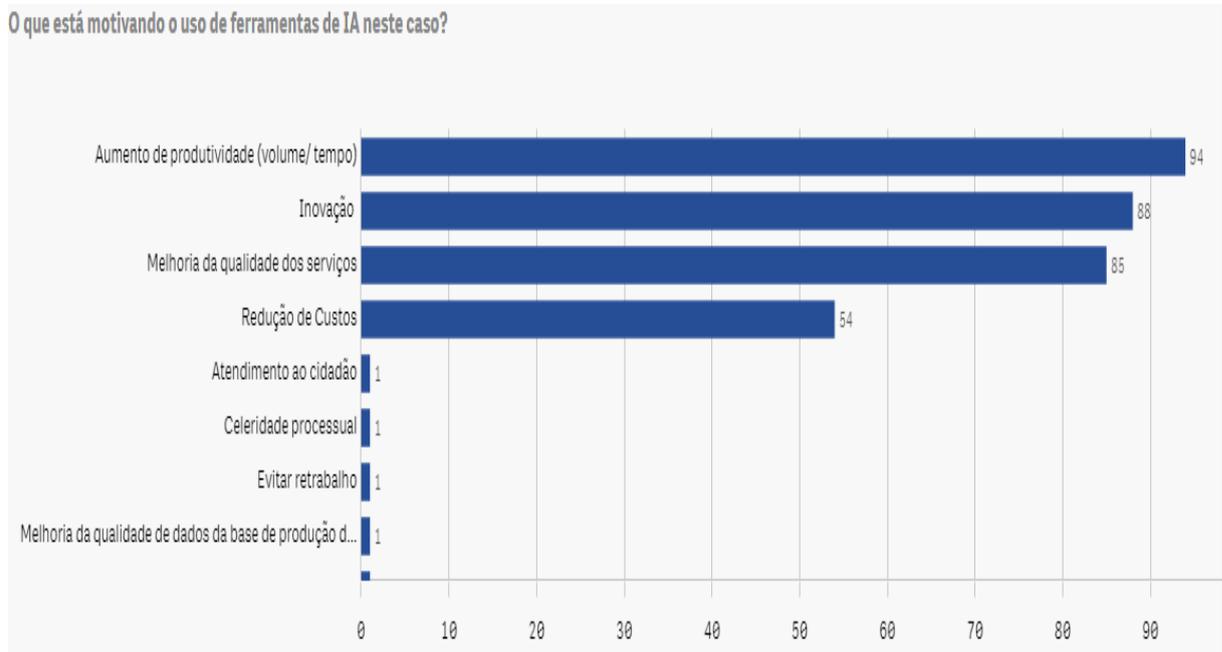


Fonte: CNJ (2022)

⁴¹ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Resultado da pesquisa IA no Poder Judiciário 2022.** [2022]. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a1f1f41a790ffd7a2f4ed34ea&lang=ptBR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,cursor&select=language_BR> Acesso em: 06 mar. 2023.

⁴² CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Resultado da pesquisa IA no Poder Judiciário 2022.** [2022]. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a1f1f41a790ffd7a2f4ed34ea&lang=ptBR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,cursor&select=language_BR> Acesso em: 06 mar. 2023.

Ademais, a pesquisa evidenciou que as principais motivações para o uso de ferramentas de inteligência artificial são o aumento da produtividade, a inovação, a melhora na qualidade dos serviços e a redução de custos:



Fonte: CNJ (2022)

4.2. Conselho Nacional de Justiça

Em 2020, o CNJ editou a Resolução nº 332, de 21/08/2020, que “dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário”⁴³ e a Portaria nº 271, de 04/12/2020, que “regulamenta a pesquisa, o desenvolvimento de projetos, o uso, a coordenação interinstitucional em matéria de inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário”.⁴⁴

Uma das mais expressivas iniciativas sobrevindas da busca por modernização e aprimoramento do sistema judiciário é o Programa Justiça 4.0, lançado em 2020

⁴³ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução Nº 332, de 21 de agosto de 2020**. Dispõe sobre a criação e a manutenção de cadastro de presos. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, 31 ago. 2020. Seção 1, p. 3. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>> Acesso em: 20 fev. 2023.

⁴⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **PORTARIA nº 271, de 04 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3613>> Acesso em: 21 fev. 2023.

pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) em parceria com o Conselho de Justiça Federal (CJF) e o Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD).⁴⁵

Como a utilização de diversas tecnologias, dentre as quais destaca-se a inteligência artificial, o programa busca automatizar as atividades dos tribunais, otimizando o trabalho dos magistrados e garantindo mais celeridade ao sistema.⁴⁶

Um dos projetos que se destaca no Programa é o DataJud: uma grande base de dados do Poder Judiciário brasileiro instituída pela Resolução 331/2020. Para formá-la, os dados de todos os processos ativos e baixados desde janeiro de 2015 são encaminhados ao CNJ, e o Programa Justiça 4.0. auxilia os tribunais no saneamento⁴⁷, tendo sido a fonte originária dos dados empíricos para a construção dos indicadores contidos na 19ª edição do relatório do Justiça em Números (2022)⁴⁸. A Cartilha de Justiça 4.0 assim descreve a importância do DataJud:

A Base Nacional de Dados do Poder Judiciário (DataJud) pode apoiar a instituição de políticas públicas e a desburocratização de rotinas, porque permite visualizar os dados em painéis tanto para o acompanhamento estatístico pela sociedade quanto para a gestão dos processos por varas e magistrados. Com isso, aprimora-se a gestão do Poder Judiciário baseada em evidências.⁴⁹

Outra iniciativa que compõe o Programa Justiça 4.0. é a plataforma Sinapses, fruto de uma parceria entre o CNJ e o Tribunal de Justiça de Rondônia (TJRO), definida como uma solução computacional mantida pelo CNJ para armazenar, testar, treinar, distribuir e auditar modelos de inteligência artificial.⁵⁰

⁴⁵ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Cartilha de Justiça 4.0**. Brasília: CNJ, 2021. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/08/cartilha-justica-4-0-20082021-web.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2023. Página 05.

⁴⁶ CNJ. **Tecnologia da Informação e Comunicação. Justiça 4.0**. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>> Acesso em: 20 fev. 2023.

⁴⁷ CNJ. **Tecnologia da Informação e Comunicação. Justiça 4.0**. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>> Acesso em: 20 fev. 2023.

⁴⁸ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília: CNJ, 2022. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>> Acesso em: 02 mar. 2023. p.13.

⁴⁹ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília: CNJ, 2022. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>> Acesso em: 02 mar. 2023. p. 13.

⁵⁰ Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332, de 21 de agosto de 2020**. Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Brasília, 2020. Art. 3º. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>> Acesso em: 02 mar. 2023.

Como bem definido pelo diretor do Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação do CNJ, Thiago Vieira, em síntese, trata-se de “uma biblioteca de inteligência artificial, que não traz apenas o modelo, mas também uma solução de catalogação de dados, com ferramentas de recepção, tratamento e estruturação de dados para ser usado por diferentes tipos de modelos”.⁵¹

Também a Codex, plataforma responsável por consolidar as bases de dados processuais dos sistemas utilizados pelos tribunais⁵² e forte aliado do DataJud⁵³, merece destaque. O *site* do CNJ dedica uma página a elucidar do que se trata a iniciativa:

O Codex é uma plataforma nacional desenvolvida pelo Tribunal de Justiça de Rondônia (TJRO) em parceria com o CNJ que consolida as bases de dados processuais e, assim, provê o conteúdo textual de documentos e dados estruturados.

Ele funciona como um *data lake* de informações processuais, que pode ser consumido pelas mais diversas aplicações: a produção de painéis e relatórios de inteligência de negócios (*business intelligence*); a implementação de pesquisas inteligentes e unificadas; a alimentação automatizada de dados estatísticos; e até mesmo o fornecimento de dados para a criação de modelos de Inteligência Artificial.

Em síntese, consoante Raquel Lasalvia⁵⁴ ressalta ao noticiar que a plataforma atingiu a marca de 100 milhões de processos judiciais extraídos e armazenados na base de dados do CNJ em novembro de 2022, o Codex é a ferramenta oficial de recepção de dados de processos judiciais no Brasil, responsável por fazer a extração e consolidação do conteúdo textual dos processos judiciais e documentos das bases dos sistemas eletrônicos dos tribunais e converter e tratar dos dados coletados, os armazenando em nuvem como “texto puro”, que é o formato utilizado no treinamento de modelos de IA.

4.3. Supremo Tribunal Federal

⁵¹ Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Automação traz celeridade para a tramitação de processos judiciais.** Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/automacao-traz-celeridade-para-a-tramitacao-de-processos-judiciais/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

⁵² Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Plataforma Codex.** Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-codex/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

⁵³ Fundação Getúlio Vargas. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase. Rio de Janeiro: FGV, 2020. 27 p. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em: 21 fev. 2023.

⁵⁴ Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Plataforma Codex.** Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-codex/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

No Supremo Tribunal Federal (STF), a iniciativa de maior destaque no campo da inteligência artificial é o Projeto Victor, fruto de uma parceria com a Universidade de Brasília (UnB).

Em funcionamento desde 2018⁵⁵, quando sua estreia foi anunciada pela então presidente do STF, ministra Carmen Lúcia, a ferramenta foi pensada para auxiliar na análise dos recursos extraordinários recebidos pelo tribunal, em especial para identificar se os recursos se enquadram em um dos 27 temas mais recorrentes de repercussão geral.⁵⁶

Até o momento, Victor auxilia na execução de quatro atividades, conforme explicita o portal do Supremo⁵⁷ : a) conversão de imagens em textos no processo digital ou eletrônico; b) separação do começo e do fim de um documento (peça processual, decisão etc); c) classificação das peças processuais mais utilizadas nas atividades do STF; d) identificação dos temas de repercussão geral de maior incidência.

O *site* do tribunal cuida de evidenciar um importante fato: Victor analisa os recursos recebidos e sinaliza quando o caso dos autos contém temas de repercussão geral. Entretanto, este apontamento é validado pela efetiva apreciação do caso concreto pelos ministros.⁵⁸

4.4. Superior Tribunal de Justiça

O dia a dia do Superior Tribunal de Justiça também tem sido cada vez mais permeado pela utilização de tecnologias inovadoras. Neste sentido, Relatório de

⁵⁵ Portal STF. **Ministra Cármen Lúcia anuncia início de funcionamento do Projeto Victor, de inteligência artificial.** 2018. Disponível em: <<https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=388443&ori=1>> Acesso em: 28 fev. 2023.

⁵⁶ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase.** Rio de Janeiro: FGV, 2020. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em 28 fev. 2023. p. 27.

⁵⁷ SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral.** Portal STF, Brasília, DF, 28 jan. 2022. Disponível em: <<https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>>. Acesso em: 21 fev. 2023.

⁵⁸ SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral.** Portal STF, Brasília, DF, 28 jan. 2022. Disponível em: <<https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&ori=1>> Acesso em: 21 fev. 2023

Pesquisa⁵⁹ divulgado pela FGV (2022), define as funcionalidades do sistema Athos, adotado pelo tribunal:

Atualmente, o STJ conta com uma plataforma de inteligência artificial, Athos, que foi treinada com a leitura de aproximadamente 329 mil ementas de acórdãos do STJ entre 2015 e 2017 e indexou mais de 2 milhões de processos com 8 milhões de peças, possibilitando o agrupamento automático por similares, a busca por similares, o monitoramento de grupos e a pesquisa textual. O sistema Athos também atua na rotina de identificação de acórdãos similares aos que já constam na base de dados de jurisprudência, a fim de que sejam agrupados, evitando-se, assim, a poluição da base. No Núcleo de Gerenciamento de Precedentes (NUGEP), a ferramenta de IA atua na identificação de processos que têm a mesma controvérsia jurídica, com vistas à fixação de teses vinculantes. O sistema também atua na identificação de matéria de notória relevância; entendimentos convergentes e/ou divergentes entre órgãos do STJ; possíveis distinções ou superações de precedentes qualificados.

Em outras palavras, trata-se de uma plataforma de inteligência artificial treinada, a partir da leitura de ementas de acórdãos publicados entre 2015 e 2017, para indexar processos e peças, permitindo, assim, a busca e o agrupamento automático por similares, o monitoramento de grupos e pesquisa textual. Além disso, a ferramenta é capaz de identificar e agrupar acórdãos similares aos já presentes na base de dados de jurisprudência, evitando a poluição desta.

No Núcleo de Gerenciamento de Precedentes (NUGEP), a ferramenta atua na identificação de processos que versem sobre a mesma temática, a fim de fixar teses vinculantes, além de ser capaz de identificar temas de grande importância, convergências e/ou divergências de entendimentos entre os órgãos do STJ, bem como possíveis distinções ou superações de precedentes qualificados.

O Sistema Sócrates é outro projeto que merece destaque, uma vez que realiza o monitoramento, agrupamento de processos e identificação de precedentes por meio de Inteligência Artificial (IA). A primeira versão, Sócrates 1.0, é destinada aos gabinetes dos ministros e pode identificar grupos de processos similares em um universo de 100 mil processos em menos de 15 minutos. Além disso, monitora

⁵⁹ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase.** Rio de Janeiro: FGV, 2020. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em: 08 de fev. 2023. p.27

automaticamente os 1,5 mil novos processos que chegam diariamente ao Tribunal para seleção de matérias de interesse.

Outrossim, está em desenvolvimento uma versão mais sofisticada - o Sócrates 2.0 - , que visa à gestão otimizada do acervo do STJ e possui ações que incluem a identificação de controvérsias idênticas ou com abrangência delimitada para análise e afetação à sistemática dos recursos repetitivos, o fomento de novas formas de triagem para potencializar o julgamento de mais processos em menos tempo, a identificação dos casos com potencial de inadmissão para registro à Presidência e o subsídio à Escola Corporativa do STJ nas definições de capacitação que melhor atendam à compreensão das matérias pendentes de julgamento.⁶⁰

Outros dois interessantes sistemas utilizados pelo Tribunal são, respectivamente, o E-JURIS, responsável por realizar a extração das referências legislativas e jurisprudência citadas nos acórdãos,⁶¹ e o TUA⁶², que ajuda a classificar de forma automática os assuntos dos processos que chegam ao tribunal, para fins de distribuição às seções do tribunal conforme o ramo do direito e, conseqüentemente, qual seção⁶³ do STJ é a mais adequada para analisá-lo.

4.5. Tribunal Superior do Trabalho

O TST vem implementando, desde 2018, o Sistema de triagem virtual Bem-te-vi, que, utilizando tecnologias de *big data* e inteligência artificial, facilita a gestão dos processos nos gabinetes dos ministros, auxiliando na observância de prazos e fornecendo informações relativas à classificação processual, no controle de entrada

⁶⁰ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase.** Rio de Janeiro: FGV, 2020. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em: 08 de fev. 2023. p. 28.

⁶¹ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase.** Rio de Janeiro: FGV, 2020. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em: 08 de fev. 2023. p. 28.

⁶² FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase.** Rio de Janeiro: FGV, 2020. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em: 08 de fev. 2023. p. 29.

⁶³ O STJ é composto por três seções: a Primeira Seção, que atua em casos relacionados ao Direito Público; a Segunda Seção, que atua em casos relacionados ao Direito Privado; e a Terceira Seção, que atua em casos relacionados ao Direito Penal. Cada uma dessas seções é formada por ministros especializados na área em questão, o que permite uma análise mais aprofundada e qualificada dos processos que são distribuídos a elas. Superior Tribunal de Justiça (STJ). Composição. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/sites/porta/p/Institucional/Composicao>>. Acesso em: 08 mar. 2023.

nos respectivos gabinetes e na avaliação das datas de interposição dos recursos. O sistema chegou nos gabinetes do TST em outubro de 2018 e às secretarias do Tribunal em novembro de 2019.⁶⁴

4.6. Demais tribunais

Em suma, os dados levantados pela FGV indicam que todos os Tribunais Superiores, Tribunais Regionais Federais, Tribunais Regionais do Trabalho e a maioria dos Tribunais de Justiça possuem iniciativas em IA.⁶⁵

Esses projetos possuem diversas funcionalidades, como a verificação de hipóteses de improcedência liminar do pedido, a sugestão de minutas, o agrupamento por similaridade, a realização do juízo de admissibilidade dos recursos, a classificação dos processos por assunto, o tratamento de demandas em grande escala, a penhora online, a extração de dados de acórdãos, o reconhecimento facial, um *chatbot*, o cálculo de probabilidade de reversão de decisões, a classificação de petições, a indicação de prescrição, a padronização de documentos, a transcrição de audiências, a distribuição automatizada e a classificação de sentenças.⁶⁶

As principais metas dessas iniciativas em IA são otimizar o atendimento aos advogados e ao público, aumentar a segurança, automatizar atividades, gerir melhor os recursos humanos voltados para a atividade-fim do Judiciário e agilizar a tramitação processual. Em resumo, a presença de projetos de inteligência artificial nos tribunais brasileiros tem o potencial de proporcionar diversos benefícios para o sistema judiciário do país.⁶⁷

5. IMPACTOS POSITIVOS DA UTILIZAÇÃO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

5.1. Celeridade processual

⁶⁴ Conselho Superior da Justiça do Trabalho (CSJT). **Justiça 4.0 - Bem-Ti-Vi**. Disponível em: <https://www.csjt.jus.br/web/csjt/justica-4-0/bem-ti-vi>. Acesso em: 10 mar. 2023.

⁶⁵ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. 66p. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf

⁶⁶ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. 69p. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf

⁶⁷ FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. 69p. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf

A morosidade é, com frequência, apontada como o principal problema a ser enfrentado pelo judiciário brasileiro. Este desafio não é novo: ainda em 1984, Barbosa Moreira atribuiu a morosidade do trâmite processual no Brasil a uma “longa série de questões: falhas da organização judiciária, deficiências na formação profissional de juízes e advogados, precariedade das condições sob as quais se realiza a atividade judicial na maior parte do país, uso arraigado de métodos de trabalho obsoletos e irracionais, escasso aproveitamento de recursos tecnológicos”.⁶⁸

Entretanto, a dificuldade de dar resposta a todas as ações ajuizadas vem aumentando. Ao final do ano de 2022 havia, ao todo, 77,3 milhões de processos em tramitação. Desconsiderados os 15,3 milhões de processos sobrestados ou em arquivo provisório, existiam 62 milhões de ações judiciais em andamento.⁶⁹

A pesquisa realizada pelo CNJ, relativa aos dados coletados dos tribunais espalhados pelo país, aponta a existência de um indicador denominado “tempo de giro do acervo”, que consiste no tempo que demoraria para cada justiça dar baixa no estoque de processos, caso nenhuma nova demanda ingressasse no sistema.

Na Justiça Estadual, em que o estoque equivale a 3,1 vezes a demanda⁷⁰, por exemplo, seriam necessários 3 anos e 2 meses para que, mantido o mesmo padrão de produtividade dos magistrados e servidores, fossem baixados todos os processos até então tramitando.

Estes dados pintam um futuro pessimista para a justiça brasileira: é razoável acreditar que a tendência é que a quantidade de processos siga aumentando conforme se intensifica e desenvolve o estado de hiperconexão que caracteriza o século XXI. Uma decorrência natural desta sociedade tão conectada é a massificação de demandas, fenômeno que tem sido observado com frequência nos tribunais, compondo boa parcela dos acervos judiciais.

Outrossim, um estudo realizado pelo CNJ em 2009 – veja-se que há mais de 10 anos esta já era uma preocupação do judiciário – busca analisar as causas no

⁶⁸ MOREIRA, José Carlos Barbosa. **Temas atuais de direito público: a razoável duração do processo, o princípio constitucional da efetividade e as possíveis soluções para a morosidade processual.** In: PAVAN, Dorival Renato (Coord.). Campo Grande: Puccinelli Centro de Estudos Jurídicos/UCDB, 2008. p. 105.

⁶⁹ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022. Brasília: CNJ, 2022.** Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2023. Página 104.

⁷⁰ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022. Brasília: CNJ, 2022.** Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2023. Página 107.

aumento do ajuizamento de ações e o surgimento das chamadas demandas massificadas:

A massificação de demandas é influenciada especialmente por: (i) massificação de informação, movimento potencializado por advogados e pela mídia; (ii) massificação do consumo e incapacidade de gestão empresarial de qualidade de bens e de serviços cada vez mais sofisticados e diversificados; (iii) massificação na captação da clientela e ponderação da relação custo vs. benefício; (iv) massificação e padronização da atuação em processos administrativos e judiciais: gestão de processos judiciais repetitivos por advogados, pelas empresas (terceirização de serviços advocatícios), pelos procuradores e pelo Judiciário.⁷¹

Merece especial destaque o fato de a massificação de informação ter sido elencado, em 2009, muito antes da popularização das redes sociais, como um dos fatores determinantes para o aumento no ajuizamento de demandas repetitivas. Em outro momento do relatório, o papel do rádio em informar os consumidores em relação aos seus direitos – e a *internet* sequer é citada:

A televisão, o rádio, os jornais e as revistas impressas são os principais meios veiculadores de informações que interessam aos consumidores. Nesses meios de comunicação, aparecem desde os resultados de testes sobre a qualidade de produtos e serviços até a previsão de novos direitos e a sinalização dos mecanismos pelos quais esses direitos podem ser protegidos.

Em muitos casos, é a mídia que faz com que os consumidores identifiquem a lesão ao seu direito e, diante disso, vão buscar uma solução no Judiciário ou nas esferas extrajudiciais.⁷²

Neste sentido, é fácil imaginar a dimensão do desafio do exponencial aumento no ajuizamento de demandas atualmente, uma vez que a preocupação já existia antes

⁷¹ ESCOLA DE DIREITO DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS DE SÃO PAULO – DIREITO GV. **Relatório final de pesquisa** (Edital de Seleção nº 01/2009 do CNJ): “Diagnóstico sobre as causas de aumento das demandas judiciais cíveis, mapeamento das demandas repetitivas e propositura de soluções pré-processuais, processuais e gerenciais à morosidade da Justiça”. Coordenação: GABBAY, Daniela Monteiro; CUNHA, Luciana Gross. Equipe: GIANNATTASIO, Arthur Roberto Capella et al. São Paulo, novembro de 2010. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2011/02/relat_pesquisa_fgv_edital1_2009.pdf. Acesso em: 07 mar. 2023. Página 159.

⁷² ESCOLA DE DIREITO DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS DE SÃO PAULO – DIREITO GV. **Relatório final de pesquisa** (Edital de Seleção nº 01/2009 do CNJ): “Diagnóstico sobre as causas de aumento das demandas judiciais cíveis, mapeamento das demandas repetitivas e propositura de soluções pré-processuais, processuais e gerenciais à morosidade da Justiça”. Coordenação: GABBAY, Daniela Monteiro; CUNHA, Luciana Gross. Equipe: GIANNATTASIO, Arthur Roberto Capella et al. São Paulo, novembro de 2010. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2011/02/relat_pesquisa_fgv_edital1_2009.pdf. Acesso em: 07 mar. 2023. Página 111.

do advento das redes sociais, grandes responsáveis por facilitarem muito o acesso à informação.

O artigo 5º, LXXVIII⁷³, da Constituição Federal, introduzido pela Emenda Constitucional nº 45, de 08 de dezembro de 2004, assegura a todos, no âmbito judicial e administrativo, a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação.

Como já foi exposto neste trabalho, o uso de algoritmos e modelos de aprendizado de máquina pode analisar grandes conjuntos de dados e automatizar tarefas repetitivas. Além disso, a Inteligência Artificial é uma ferramenta excelente para auxiliar na tomada de decisões por ser capaz de identificar padrões e tendências com muito mais facilidade do que um ser humano.

Uma das grandes vantagens da utilização de inteligência artificial no dia a dia dos tribunais é a velocidade com que as máquinas operam: levam apenas alguns minutos para fazer o que demandaria muitas horas de um servidor humano.⁷⁴

Reis Freire⁷⁵ argumenta que, principalmente em relação às causas repetitivas, a justiça realizada de forma artesanal chegou ao limite, e defende o abandono deste modelo, que reputa obsoleto. Exatamente por isto, propõe que o estudo do Direito, não apenas o judiciário, se combine com as demais ciências a fim de se adequar aos novos tempos, dando lugar à inserção de novas tecnologias capazes de tornar mais célere a prestação jurisdicional.

Investir na utilização de inteligência artificial pode representar importante apoio no enfrentamento das ações de massa. Neste sentido, duas iniciativas do TRF-4, atualmente em desenvolvimento, chamam a atenção: uma, que prevê a triagem automática de processos a partir da petição inicial⁷⁶, identificando de pronto quando

⁷³ BRASIL. **Constituição (1988)**. Art. 5º, LXXVIII: a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 06 mar. 2023.

⁷⁴ Um exemplo bastante expressivo é o resultado dos testes feitos utilizando o Sistema Sinapse, originário do TJRO, em que a máquina levou apenas alguns minutos para realizar a triagem de 227.728 processos. TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). Sinapses: Termo de Cooperação Técnica com o CNJ completa 1 ano. Disponível em: <https://www.tjro.jus.br/noticias/item/11953-sinapses-termo-de-cooperacao-tecnica-com-o-cnj-completa-1-ano>. Acesso em: 20 fev. 2023.

⁷⁵ REIS, Paulo; FRIEDE, Rejane. **A problemática das demandas massificadas ante uma Justiça artesanal**. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-jun-07/reis-friede-demandas-massificadas-justica-artesanal>. Acesso em 12 de março de 2023.

⁷⁶ FGV. **Relatório de Pesquisa: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro. 1ª fase**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. 38 p. Disponível em:

se tratam de demandas repetitivas. A outra, complementar à primeira e igualmente em desenvolvimento, propõe a sugestão de modelos de minutas⁷⁷ para solucionar estas lides de menor complexidade.

A sugestão de minutas é interessante porque se trata do uso da tecnologia aplicada ao apoio à decisão. Neste caso, o modelo de inteligência artificial não está tomando a decisão de forma automatizada, mas apenas fazendo - com base nos dados com que foi alimentada e na análise de como determinado gabinete costuma julgar processos assemelhados - uma sugestão, que pode ou não ser acatada pelo operador do direito.

Tesheiner e Thamay discorrem sobre esta problemática do ajuizamento de processos idênticos em contradição à celeridade processual:

Com efeito, a violação aos princípios da celeridade e da economia processual é de fácil visualização, pois se obrigarmos o magistrado a elaborar uma decisão para cada caso, desconsiderando a existência de demandas idênticas – nas quais o patrono só muda o nome do postulante, nada mais –, estaremos onerando o Judiciário com um trabalho que o patrono dos demandantes não teve, o que não parece razoável.⁷⁸

Outra forma como os algoritmos de aprendizado de máquina podem tornar mais eficiente o processo decisório, no atual cenário de hiperjudicialização, é através do importante papel que desempenham na jurimetria – área do direito que vem ganhando destaque e é bem descrita por Raul Mariano Junior:

A jurimetria é uma abordagem de estudo empírico do Poder Judiciário que vem ganhando importância nos últimos anos, aliada à ideia da visão econômica do direito, na qual se pretende avaliar, diagnosticar e planejar a oferta e o uso dos serviços judiciais, a partir de tratamento estatístico de seus dados.⁷⁹

https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 12 mar. 2023.

⁷⁷ FGV. **Relatório de Pesquisa: Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro. 1ª fase.** Rio de Janeiro: FGV, 2020. 38 p. Disponível em: https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf. Acesso em: 12 mar. 2023.

⁷⁸ TESHEINER, José Maria R.; THAMAY, Rennan Faria K. **Teoria geral do processo.** [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2022. E-book. ISBN 9786553620759. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553620759/>. Acesso em: 18 mar. 2023. Página 47.

⁷⁹ JUNIOR, Raul M. E-Due Process: **Devido Processo Digital e Acesso à Justiça.** [Digite o Local da Editora]: Grupo Almedina (Portugal), 2023. E-book. ISBN 9786556277684. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556277684/>. Acesso em: 16 mar. 2023. Página 341.

Ou seja, trata-se da forma como a disciplina do Direito utiliza-se da estatística para estudar seu funcionamento a partir da análise de dados relevantes, tais como o tempo de tramitação, o resultado das decisões, o perfil dos envolvidos⁸⁰. A ideia é avaliar e planejar a oferta e o uso dos serviços judiciários com base em análises estatísticas destes dados, tornando a prestação jurisdicional mais efetiva, econômica e célere.

Mariano Junior prevê que, mais do que ajudar no processo decisório, o acesso aos dados públicos poderá ser crucial na prevenção de disputas e no acesso dos cidadãos às informações aos seus direitos:

A disponibilização dessas informações (a partir da análise de seus dados), pelos tribunais à sociedade, poderá mais do que ajudar na decisão de processos que já existem; será crucial na prevenção das disputas e na orientação adequada da sociedade, na solução dos conflitos, ampliando, portanto, o acesso à justiça nesse aspecto. Isto é, a sociedade receberá maiores e melhores informações de modo a poder tomar decisões informadas sobre a entrada e a saída dos diversos sistemas e métodos de solução de conflitos, capacitando-se a escolhas melhores.⁸¹

Outra maneira que a inteligência artificial pode ser muito útil é no apoio à produção textual. Theo Franco⁸² reflete que, com o desenvolvimento impressionante dos modelos de processamento de linguagem natural (vide ChatGPT), é possível pensar na aplicação em larga escala de uma tecnologia semelhante à utilizada no Projeto Sinapse, que auxilie na redação dos despachos e das decisões, haja vista a capacidade que os modelos de linguagem possuem de prever as próximas palavras que o usuário utilizará, a partir do contexto e do estilo de texto comumente produzido

5.2. Economia

No ano de 2022 as despesas com o judiciário brasileiro atingiram a monta de cento e três bilhões de reais⁸³. Segundo o relatório mais recente divulgado pelo CNJ,

80 NUNES, M. G. **Jurimetria: como a estatística pode reinventar o Direito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p.115-116.

81 NUNES, M. G. **Jurimetria: como a estatística pode reinventar o Direito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. p. 341-343.

82 FRANCO, Theo. **Diretor do Núcleo de Interoperabilidade de Sistemas e Inteligência Artificial do TRF4**. Entrevista. [S.l.], 2021. 1 vídeo (40min38s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0nv1cX1B8Gw>. Acesso em: 10 mar. 2023.

83 Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em: 10 mar. de 2023.

a força de trabalho do Judiciário brasileiro é composta por mais de 424 mil pessoas. São mais de 18 mil magistrados, cerca de 266 mil servidores e 140 mil auxiliares.⁸⁴

Outro dado que chama atenção é que, do – exorbitante – valor dispendido em 2022, mais de dois bilhões de reais, isto é, 29,3% do montante, foram gastos em informática.⁸⁵ Estes gastos podem ser reflexo do movimento de modernização do judiciário que tem sido veiculado através de programas como o Justiça 4.0.

Essa modernização do judiciário, com a crescente aplicação de tecnologias de inteligência artificial nos procedimentos internos dos tribunais, tem o potencial de tornar mais econômica toda esta estrutura. Tais adaptações vão ao encontro do princípio da economia processual, que, em síntese, prevê que os atos processuais devem buscar produzir o resultado desejado dispendendo, dentro do possível, o mínimo de tempo e dinheiro.⁸⁶

Neste sentido, a economia processual está relacionada à ideia de que o sistema judiciário deve gastar menos dinheiro e recursos na condução dos processos, mas sem prejudicar na efetividade da justiça. E a IA pode ajudar a tornar o sistema mais econômico de várias maneiras.

Uma dessas maneiras é por meio do uso de tecnologias como os *chatbots* e os assistentes virtuais, que podem orientar as partes envolvidas em um processo judicial, fornecendo informações sobre o andamento do caso e esclarecendo dúvidas – fazer, portanto, o trabalho que atualmente cabe em grande parte aos cartórios, onde atuam boa parcela dos mais de 266 mil⁸⁷ servidores humanos que compõe a folha salarial da justiça.

De forma mais geral, é perfeitamente possível prever que, conforme as tecnologias inovadoras forem tomando cada vez mais espaço no dia a dia dos foros e tribunais, menos sentido terá a manutenção de um corpo de funcionários tão elevado.

⁸⁴ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em: 10 mar. de 2023.

⁸⁵ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em: 10 mar. de 2023.

⁸⁶ CAVALCANTI, Marcos. **Incidente de resolução de demandas repetitivas (IRDR)**. São Paulo (SP): Editora Revista dos Tribunais. 2016. Página 167. Disponível em: <https://thomsonreuters.jusbrasil.com.br/doutrina/1302630770/incidente-de-resolucao-de-demandas-repetitivas-irdr>. Acesso em: 14 de Março de 2023

⁸⁷ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>. Acesso em: 10 mar. de 2023.

Ademais, aqueles servidores que ainda forem úteis terão mais tempo para trabalhar com qualidade e dedicarem-se a tarefas que exigem mais habilidade técnica – tarefas muito simples ou inteiramente manuais podem ser completamente absorvidas pelas máquinas e automações.

5.3. Efetividade

Às partes de nada adianta um processo célere, econômico e ineficaz. A prestação jurisdicional só é efetiva quando a determinação contida na sentença proferida pode ser cumprida – isto é, quando a pretensão da parte, que a levou a buscar tutela judicial, não apenas é reconhecida em sentença, como pode ser exercida e satisfeita, de forma a gerar efeitos no mundo dos fatos.

Neste sentido, sempre importa lembrar que o processo é um instrumento através do qual a justiça pode ser realizada, e nunca um fim em si mesmo. É o que explica Barbosa Moreira:

Querer que o processo seja efetivo é querer que desempenhe com eficiência o papel que lhe compete na economia do ordenamento jurídico. Visto que esse papel é instrumental em relação ao direito substantivo, também se costuma falar da instrumentalidade do processo. Uma noção conecta-se com a outra e por assim dizer a implica. Qualquer instrumento será bom na medida em que sirva de modo prestimoso à consecução dos fins da obra a que se ordena; em outras palavras, na medida em que seja efetivo. Vale dizer: será efetivo o processo que constitua instrumento eficiente de realização do direito material.⁸⁸

Outrossim, Marinoni⁸⁹ ensina que o direito de ação, expresso na Constituição Federal em seu art. 5º, XXXV, não depende apenas do acesso ao judiciário, mas da adoção de técnicas processuais que tornem viável a obtenção da tutela:

Mas o direito de ação não depende apenas de prestações estatais destinadas a remover os obstáculos econômicos que impedem o acesso à justiça, mas igualmente de prestações normativas instituidoras de técnicas processuais idôneas à viabilidade da obtenção das tutelas prometidas pelo direito substancial.

⁸⁸ MOREIRA, José Carlos Barbosa. **Por um processo socialmente efetivo**. Revista de Processo, São Paulo, v. 105, p. 181-190, jan./mar. 2002.

⁸⁹ MARINONI, Luiz Guilherme. O direito de ação como direito fundamental (consequências teóricas e práticas). Revista dos Tribunais, v. 873, p. 11-30, Jul. 2008. Disponível em: <https://www.academia.edu/76334558/O_DIREITO_DE_A%C3%87%C3%83O_COMO_DIREITO_FUNDAMENTAL_CONSEQ%C3%9C%C3%8ANCIAIS_TE%C3%93RICAS_E_PR%C3%81TICAS> Acesso em: 12 mar. 2023. p. 36.

O direito de ação não é simplesmente o direito à resolução do mérito ou a uma sentença sobre o mérito. O direito de ação é o direito à efetiva e real viabilidade da obtenção da tutela do direito material.

O dicionário jurídico escrito por Leib Soibelman⁹⁰ assim define o conceito de efetividade:

Efetividade, derivado de efeitos, do latim effectivus, de efficere (executar, cumprir, satisfazer, acabar), indica a qualidade ou o caráter de tudo o que se mostra efetivo ou que está em atividade. Quer assim dizer o que está em vigência, está sendo cumprido ou está em atual exercício, ou seja, que está realizando os seus próprios efeitos. Opõe-se assim ao que está parado, ao que não tem efeito, ou não pode ser exercido ou executado.

O relatório Justiça em Números do ano de 2022⁹¹ destaca que grande parte dos casos em trâmite nos tribunais brasileiros são processos em fase de execução. A pesquisa demonstra que a execução, isto é, o momento em que a decisão proferida no processo de conhecimento é concretizada, é a etapa de maior morosidade do processo judicial, com tempo médio de tramitação de 6 anos e 11 meses.⁹²

Segundo dados levantados pela pesquisa, do acervo de 77 milhões de processos pendentes de baixa no final do ano de 2021, mais da metade desses processos (53,3%) estavam em fase de execução. Ademais, destaca que 65% deste estoque é composto por execuções fiscais.⁹³

O relatório destaca, entretanto, uma realidade conhecida por quem já acompanhou um processo de execução: muitas vezes, o Judiciário esgota as ferramentas previstas em lei para busca de patrimônio capaz de satisfazer o crédito executado, sem sucesso:

Há de se destacar, no entanto, que há casos em que o Judiciário esgotou os meios previstos em lei e ainda assim não houve localização de patrimônio capaz de satisfazer o crédito, permanecendo o processo pendente. Ademais, as dívidas chegam ao judiciário após esgotados os meios de cobrança administrativos, por isso a difícil recuperação. Nesse contexto, a análise das taxas de congestionamento líquidas e brutas são bastante relevantes, pois nessa fase o processo permanece pendente, com status de suspensão,

⁹⁰ SOIBELMAN, Leib. **Enciclopédia do advogado**. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 1983. p. 142.

⁹¹ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>> Acesso em: 10 mar. de 2023. Páginas 164-165.

⁹² Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>> Acesso em: 10 mar. de 2023. Páginas 175.

⁹³ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>> Acesso em: 10 mar. de 2023. Páginas 175.

deixando de impactar na taxa de congestionamento líquida (sem suspensos ou sobrestados ou em arquivo provisório).⁹⁴

Diante deste quadro, a utilização de tecnologias inovadoras é valiosa no auxílio da busca por patrimônio dos devedores.

A ferramenta SNIPER (Sistema Nacional de Investigação Patrimonial e Recuperação de Ativos), criada pelo programa Justiça 4.0 do CNJ, utiliza um sistema de automação que cruza referências em diversos bancos de dados e destaca vínculos – sigilosos ou não – entre pessoas físicas e jurídicas, a fim de identificar bens e ativos que podem ser utilizados para a satisfação de um crédito. Tudo isso em menos de 5 segundos. Além disso, a ferramenta está preparada para receber qualquer base de dados de interesse, o que permite que ele amplie ainda mais suas capacidades de investigação. Revela, de forma gráfica, informações societárias, patrimoniais e financeiras que seriam dificilmente perceptíveis em uma simples análise documental, tornando possível identificar os grupos econômicos e as partes. Com isso, são apresentadas novas soluções para que a sentença seja cumprida.⁹⁵

O SNIPER é um excelente exemplo de como as novas tecnologias podem ajudar a tornar mais efetivo o processo judicial, haja vista a capacidade do programa de realizar, em uma fração do tempo, aquelas tarefas a que os servidores se dedicariam por muitas horas. Vale reforçar, entretanto, que o SNIPER é uma ferramenta de automação, isto é, uma ferramenta que substitui tarefas manuais e/ou repetitivas. Camargo⁹⁶ define o que é uma automação:

Assim, um controle automático é aquele em que o próprio dispositivo é capaz de perceber mudanças que afetam o sistema, decidir sobre a necessidade de realizar alguma ação corretiva e atuar sobre o sistema, sem intervenção humana.

Portanto, quando falamos de automação, estamos nos referindo ao processo de instalar controles automáticos em um equipamento, uma máquina ou um processo.

Do conceito acima colacionado é possível extrair a diferença básica entre automação e inteligência artificial: enquanto a primeira é mais focada na substituição

⁹⁴ Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2022**. Brasília, DF, 2022. Página 54. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2022/09/justica-em-numeros-2022-1.pdf>> Acesso em: 10 mar. de 2023. Páginas 175.

⁹⁵ Conselho Nacional de Justiça. **Conheça o Sniper: investigação patrimonial em segundos**. [vídeo online]. 2022. Disponível em: <https://youtu.be/VTUmv3VoPrE>. Acesso em: 09 mar. 2023.

⁹⁶ CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Elementos de Automação**. Editora Saraiva, 2014. *E-book*. ISBN 9788536518411. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518411/>> Acesso em: 16 mar. 2023.

de tarefas manuais, a segunda, como foi exposto ao longo deste trabalho, visa a substituição de tarefas que exigem habilidades cognitivas e de aprendizado, e o faz a partir do uso de dados e algoritmos.

É possível imaginar, entretanto, uma ferramenta de auxílio à busca patrimonial que una as duas técnicas: a utilização de inteligência artificial em sistemas de automação poderia trazer ainda mais eficiência e precisão a processos automatizados – dentre os quais destaca-se a ferramenta SNIPER.

Com o uso de inteligência artificial, o SNIPER poderia se tornar uma ferramenta ainda mais poderosa para investigação patrimonial e recuperação de créditos, agilizando e aumentando a efetividade do processo. Por exemplo, utilizando-se de técnicas avançadas de análise de dados – como o aprendizado de máquina – seria possível aprimorar a capacidade de cruzar e processar informações de diferentes fontes de dados de forma mais rápida e precisa, permitindo que a ferramenta exiba vínculos patrimoniais, societários e financeiros em tempo real, fornecendo informações atualizadas.

Ademais, também auxiliariam na identificação de padrões entre diferentes conjuntos de dados históricos e informações, facilitando a localização de bens ocultos ou transferidos a terceiros.

Assim, pode-se supor que, na mesma medida em que crescer a adesão ao uso da inteligência artificial na etapa de execução dos processos judiciais, haverá uma significativa elevação nas chances de se obter a satisfação de créditos provenientes de decisões judiciais pelos tribunais.

6. DESAFIOS ÉTICOS À UTILIZAÇÃO DE IA NAS DECISÕES JUDICIAIS

6.1 Vieses tendenciosos e bolhas de preconceito algoritmo

A ficção científica sempre explorou a ideia de que a inteligência artificial pode se voltar contra os humanos. Filmes como "O Exterminador do Futuro" e "Matrix" retratam um futuro em que as máquinas assumem o controle e colocam a humanidade em risco. Embora esses filmes sejam obras de ficção, eles refletem as preocupações reais que muitas pessoas têm sobre o uso da IA.

Em relação à utilização de inteligência artificial no judiciário, o receio é bem-vindo: existe a possibilidade de a máquina ser programada com vieses e preconceitos

que levem a interferências indevidas nas decisões automatizadas ou no próprio julgador, quando este é auxiliado por um sistema baseado em tecnologia da computação⁹⁷. O resultado será decisões automatizadas discriminatórias e injustas – uma máquina alimentada com dados enviesados acaba tomando decisões igualmente enviesadas.

Raul Junior Mariano⁹⁸ destaca que o mero agrupamento de casos semelhantes ou em uma sugestão de minuta automatizada, exemplos em que a máquina está apenas auxiliando o humano, já são capazes de interferir de forma potencialmente injusta no processo decisório:

Quando um sistema classificador de processos, como o Victor do STF, separar uma centena de recursos como não sendo casos de repercussão e propondo ao ministro que não os aceite, a influência já terá sido concretizada na mente do julgador, que eventualmente, não tendo condições materiais de certificar-se caso a caso, quanto à correção da escolha realizada pelo sistema, tenderá a acatá-la, pois se tiver de conferir todos os documentos dos processos indicados, ou requisitar a conferência a um assessor, o trabalho do algoritmo terá sido em vão, e retornaria ao trabalho manual de antes, com o tempo de leitura e interpretação humanos, anulando os ganhos da automação e da leitura e processamento computadorizado dessas peças processuais.

Um exemplo concreto de preconceito algoritmo influenciando na tomada de decisões discriminatórias é o caso do *software* de análise de riscos COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions), usado desde os anos 2000 nos Estados Unidos para, a partir da análise de 137 pontos do histórico criminal do condenado, ajudar juízes a prever a probabilidade de reincidência e decidir sobre o deferimento da liberdade condicional.

Em 2016, Angwin et al⁹⁹ analisaram a eficácia do COMPAS em mais de 7.000 indivíduos presos no condado de Broward, Flórida. A análise indicou que as previsões eram pouco confiáveis e racialmente tendenciosas. Embora a precisão geral do

⁹⁷ JUNIOR, Raul M. E-Due Process: **Devido Processo Digital e Acesso à Justiça**. [Digite o Local da Editora]: Grupo Almedina (Portugal), 2023. E-book. ISBN 9786556277684. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556277684/>> Acesso em: 16 mar. 2023. p. 268.

⁹⁸ JUNIOR, Raul M. E-Due Process: **Devido Processo Digital e Acesso à Justiça**. [Digite o Local da Editora]: Grupo Almedina (Portugal), 2023. E-book. ISBN 9786556277684. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556277684/>> Acesso em: 16 mar. 2023. p. 268.

⁹⁹ Angwin, J., et al. (2016, May 23). **Machine Bias: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks**. ProPublica. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>> Acesso em 16 de mar. 2023.

COMPAS para réus brancos fosse ligeiramente maior do que a dos réus negros, os erros cometidos pelo *software* afetaram de maneira diferente os réus negros e brancos, subestimando a reincidência para brancos e superestimando para réus negros. Em resposta, a Northpointe, empresa desenvolvedora do programa, argumentou que a pontuação COMPAS não era tendenciosa contra negros, mas a discordância dizia respeito a diferentes definições de justiça. A taxa de reincidência geral mais alta dos réus negros também foi destacada pela desenvolvedora.

Em 2018, Dressel e Farid¹⁰⁰ publicaram um artigo destacando as limitações das abordagens algorítmicas para prever as taxas de reincidência criminal e a necessidade de cautela ao usar *softwares* como o COMPAS para tomar decisões que afetam significativamente a vida e o bem-estar dos réus criminais. A pesquisa realizada levanta questionamentos importantes sobre a utilização de *softwares* comerciais na tomada de decisões em justiça criminal, uma vez que apresenta dados no sentido de que os *softwares* não são mais capazes de prever uma reincidência de forma justa e precisa do que as pessoas sem qualquer conhecimento em justiça criminal que responderam a enquete *online* por eles capitaneada. O texto sugere que mais pesquisas são necessárias para desenvolver métodos precisos e justos para prever as taxas de reincidência.

Este foi um cuidado que o Conselho Nacional de Justiça, órgão de controle interno do Poder Judiciário, responsável pelo cumprimento das suas funções dos juízes, tomou quando da emissão da Resolução 332, ao dispor, respectivamente, no *caput* e §2º do artigo 23, que a utilização de IA em matéria penal “não deve ser estimulada, sobretudo com relação à sugestão de modelos de decisões preditivas”¹⁰¹ e que “os modelos de Inteligência Artificial destinados à verificação de reincidência penal não devem indicar conclusão mais prejudicial ao réu do que aquela a que o magistrado chegaria sem sua utilização.”¹⁰²

¹⁰⁰ Dressel, J., & Farid, H. (2018). **The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism.** Science Advances, Disponível em: <https://doi.org/10.1126/sciadv.aao5580>. Acesso em: 16 de março de 2023.

¹⁰¹ Conselho Nacional de Justiça. Resolução nº 332, de 29 de abril de 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=4715#art23>> Acesso em 16 de mar 2023.

¹⁰² Conselho Nacional de Justiça. Resolução nº 332, de 29 de abril de 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=4715#art23>> Acesso em 16 de mar 2023.

Os próprios desenvolvedores de sistemas de inteligência artificial aplicada ao Direito entendem que a máquina deve servir de apoio ao julgador, mas não deverão substituí-lo:

Sobre esse ponto é importante frisar que, como participamos de projetos reais de aplicação de *deep learning* ao direito, costumamos sempre firmar a posição de que, em todos os AI Systems que construímos para o mercado jurídico (incluindo o Judiciário) e governamental, sempre deixamos o humano no comando do output final das atividades da máquina. As pessoas estão sempre no comando. Essa tecnologia é muito, muito potente, por isso, nós humanos é que precisamos ensinar as máquinas e corrigi-las para que aprendam e evoluam sem desvios.¹⁰³

Em síntese, o simples uso de soluções automatizadas para classificar pessoas, fatos ou perfis pode resultar em decisões viesadas e com interferências cognitivas, mesmo com revisões realizadas pelos operadores do direito. Ainda assim, é essencial que tais revisões ocorram, e que os magistrados não deixem que a promessa da celeridade trazida pela IA os faça negligenciar sua responsabilidade de garantir decisões justas e imparciais através de uma avaliação criteriosa.¹⁰⁴

Ademais, é essencial que os sistemas de IA sejam projetados e treinados com a maior diversidade possível de dados, a fim de minimizar os vieses e preconceitos inconscientes que podem ser reproduzidos pelas máquinas.

6.2. Falta de transparência dos algoritmos e *accountability*

A transparência é um dos princípios fundamentais do processo civil, previsto tanto no Código de Processo Civil, quanto na Constituição Federal. Segundo o art. 93, IX, da Constituição, todas as decisões judiciais devem ser fundamentadas, sob pena de nulidade. Já o art. 489 do CPC dispõe que a decisão judicial deve ser clara, precisa e congruente com o pedido formulado, devendo o juiz analisar todas as questões relevantes para a solução da controvérsia.

No entanto, quando as decisões são tomadas por algoritmos de inteligência artificial, a transparência pode ser comprometida. Isso porque, como exposto ao longo deste trabalho, muitas vezes os algoritmos são desenvolvidos com base em dados

¹⁰³ Fernandes, R. V. C., & Carvalho, A. G. P. C. (orgs.). (2018). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia** – 2018. Belo Horizonte: Fórum.

¹⁰⁴ JUNIOR, Raul M. E-Due Process: Devido Processo Digital e Acesso à Justiça. [Digite o Local da Editora]: Grupo Almedina (Portugal), 2023. E-book. ISBN 9786556277684. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556277684/>> Acesso em: 17 mar. 2023. p. 241.

históricos e estatísticas, sem que haja uma compreensão clara de como esses dados foram interpretados.

Ainda assim, a Resolução 332 do CNJ estabelece a transparência como um dos princípios fundamentais na utilização da inteligência artificial pelo Judiciário. É que a transparência e a explicabilidade dos algoritmos são fundamentais para que os operadores do direito, bem como as partes afetadas e a sociedade como um todo, possam compreender como as decisões foram tomadas e identificar eventuais erros ou vieses.

Dierle Nunes e Ana Luiza Pinto Coelho Marques afirmam que as decisões tomadas por humano são impugnáveis, uma vez que é possível delimitar os fatores que ensejaram determinada resposta, bem como o próprio decisor deve fundamentar suas decisões. Entretanto, os juristas destacam que “os algoritmos utilizados nas ferramentas de inteligência artificial são obscuros para a maior parte da população – algumas vezes até para seus programadores – o que os torna, de certa forma, inatacáveis”¹⁰⁵.

No mesmo sentido, Caplan *et al*¹⁰⁶ elucidam que, embora possa parecer que os algoritmos sejam cálculos imparciais, uma vez que eles levam em consideração pontos de referência objetivos e fornecem um resultado padrão, ainda há muitos problemas com essas entradas e saídas.

Esta falta de transparência é diretamente relacionada ao fenômeno conhecido como "caixa preta", termo usado para descrever a falta de compreensão ou explicação sobre o processo de tomada de decisão dentro de um algoritmo ou de uma rede neural. Em outras palavras, fica impossível saber o caminho percorrido para que a IA chegue aos resultados gerados.

Neste sentido, uma possível razão pela qual a IA pode ser uma caixa-preta para os humanos é que ela depende de algoritmos de aprendizado de máquina que internalizam dados de maneiras que não são facilmente auditadas ou compreendidas pelos humanos, e a falta de transparência pode surgir da complexidade da estrutura do algoritmo - como no caso da rede neural profunda, característica dos processos de *deep learning*. É o que Yavar Bathaee elucidava:

¹⁰⁵ NUNES, D.; MARQUES, A. L. P. C. **Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas.** Revista de Processo, v. 285, p. 421-447, 2018.

¹⁰⁶ Caplan, R. et al. **Algorithmic Accountability: A Primer.** Data & Society, 2018, p. 28. Disponível em: <<https://datasociety.net/library/algorithmic-accountability-a-primer/>> Acesso em: 16 mar. 2023.

Nenhum único neurônio nessas redes codifica uma parte distinta do processo de tomada de decisão. Milhares ou centenas de milhares de neurônios trabalham juntos para chegar a uma decisão. Uma camada ou grupo de neurônios pode codificar alguma característica extraída dos dados (por exemplo, um olho ou um braço em uma fotografia), mas frequentemente o que é codificado não será inteligível para os seres humanos. O resultado final é semelhante à maneira como se "sabe" andar de bicicleta. Embora se possa explicar o processo descritivamente ou até fornecer etapas detalhadas, essa informação é improvável de ajudar alguém que nunca tenha andado antes a equilibrar em duas rodas. Aprende-se a andar de bicicleta tentando fazê-lo repetidamente e desenvolvendo uma compreensão intuitiva. Porque uma rede neural está aprendendo com a experiência, seu processo de tomada de decisão é igualmente intuitivo. Seu conhecimento não pode, na maioria dos casos, ser reduzido a um conjunto de instruções, nem se pode, na maioria dos casos, apontar para qualquer neurônio ou grupo de neurônios para determinar o que o sistema achou interessante ou importante. Seu poder vem do "conectionismo", a ideia de que um grande número de unidades computacionais simples pode, juntas, realizar tarefas computacionalmente sofisticadas. A complexidade das grandes redes de neurônios multicamadas é o que dá origem ao Problema da Caixa Preta.¹⁰⁷

Entre as diretrizes estabelecidas pela Resolução 332 do CNJ¹⁰⁸ está a previsão, feita no artigo 24, da utilização de *software* de código aberto que facilite a integração ou interoperabilidade entre os sistemas utilizados pelos órgãos do Judiciário. Isto porque o acesso ao código-fonte aberto torna o procedimento mais transparente e permite a revisão das operações efetuadas pelos sistemas – esta ideia está relacionada com o conceito de *accountability*.

¹⁰⁷ "No single neuron in these networks encodes a distinct part of the decision-making process. The thousands or hundreds of thousands of neurons work together to arrive at a decision.⁵³ A layer or cluster of neurons may encode some feature extracted from the data (e.g., an eye or an arm in a photograph), but often what is encoded will not be intelligible to human beings. The net result is akin to the way one "knows" how to ride a bike. Although one can explain the process descriptively or even provide detailed steps, that information is unlikely to help someone who has never ridden one before to balance on two wheels. One learns to ride a bike by attempting to do so over and over again and develops an intuitive understanding. Because a neural network is learning from experience, its decision-making process is likewise intuitive. Its knowledge cannot in most cases be reduced to a set of instructions, nor can one in most cases point to any neuron or group of neurons to determine what the system found interesting or important. Its power comes from "connectionism," the notion that a large number of simple computational units can together perform computationally sophisticated tasks. The complexity of the large multi-layered networks of neurons is what gives rise to the Black Box Problem." Bathae, Y. (2018). **The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation.** *Harvard Journal of Law & Technology*. Disponível em: <<https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathae.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2023.

¹⁰⁸ Conselho Nacional de Justiça. **Resolução nº 332, de 21 de agosto de 2020.** Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Brasília, 2020. Art. 3º. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>> Acesso em: 16 mar. 2023.

Accountability é crucial quando se trata da utilização de inteligência artificial no poder judiciário. A responsabilidade pela tomada de decisão é um aspecto fundamental nesse contexto. De acordo com Bathaee, quando uma IA é supervisionada por seres humanos, a responsabilidade da tomada de decisão é do ser humano que a está utilizando, mesmo que a IA esteja presente no processo. Nesses casos, é importante que exista uma transparência em relação ao funcionamento da IA para que se possa determinar como ela está tomando as decisões e qual o seu efeito na tomada de decisão final.¹⁰⁹

Por outro lado, quando a IA é uma caixa preta, ou seja, quando seus processos de tomada de decisão são incompreensíveis para os seres humanos, a confiança cega nas decisões da máquina pode significar que quem a opera está agindo de má-fé. Nesses casos, é necessário ter uma prestação de contas efetiva para garantir a transparência e a responsabilização pela tomada de decisão. É importante ressaltar que, mesmo que a IA seja a responsável direta pela tomada de decisão, a responsabilidade final ainda é do ser humano que a está utilizando, o que reforça a importância da *accountability* no uso da inteligência artificial no poder judiciário.¹¹⁰

Além disso, a transparência na utilização de IA no judiciário não se limita apenas à explicabilidade dos algoritmos e à auditoria dos sistemas, mas também envolve a transparência nos dados utilizados. Isso porque, como foi analisado anteriormente, a qualidade dos dados é fundamental para a precisão das decisões tomadas pelos algoritmos, e a falta de transparência na coleta e tratamento desses dados pode deixar passar erros e vieses.

A utilização de máquinas que trabalhem de forma opaca, isto é, que tomem decisões que não possam ser explicadas logicamente, é um enorme problema, que afeta muito mais do que apenas as partes de um eventual processo. Na verdade, não é exagero prever que esta prática seria potencialmente capaz de fazer ruir toda a confiança depositada no Sistema Judiciário, circunstância que, ao fim, colocaria em risco todo o estado de direito.

¹⁰⁹ Bathaee, Y. (2018). **The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation.** *Harvard Journal of Law & Technology.* Disponível em: <<https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathaee.pdf>> Acesso em: 16 de mar. 2023. p. 45.

¹¹⁰ Bathaee, Y. (2018). **The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation.** *Harvard Journal of Law & Technology.* Disponível em: <<https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathaee.pdf>> Acesso em: 16 de mar. 2023. p. 45.

CONCLUSÃO

A questão da utilização da inteligência artificial (IA) pelo sistema judiciário brasileiro é bastante complexa e exige que seja pensada e analisada com cuidado. Neste trabalho, foram analisadas as maneiras como, atualmente, os tribunais pátrios têm implementado as tecnologias de aprendizado de máquina e análise de dados para melhorar a prestação jurisdicional, bem como foram examinados os potenciais riscos e benefícios do uso da IA no contexto jurídico.

Buscando uma melhor compreensão em relação ao tema central do trabalho, o presente estudo preocupou-se em elucidar alguns dos principais conceitos relacionados às tecnologias de inteligência artificial, para só então partir para uma análise de como estas ferramentas estão sendo – ou podem vir a ser - utilizadas pelo Poder Judiciário.

A presente monografia adotou como abordagens metodológicas a pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da análise de livros e artigos científicos relacionadas às questões atinentes aos benefícios e eventuais desafios do emprego da inteligência artificial no judiciário brasileiro. Outrossim, a pesquisa documental foi feita por meio da análise de leis e regulamentos que de alguma forma se relacionam com o tema.

A utilização dessas abordagens permitiu uma análise mais aprofundada de como o Conselho Nacional de Justiça, responsável pela gestão do Judiciário nacional, vem buscando enfrentar o desafio de impulsionar os avanços tecnológicos sem, entretanto, pôr em risco os direitos fundamentais daqueles que são diretamente afetados pela qualidade e confiabilidade das decisões judiciais.

Ainda, a análise dos dados coletados permitiu tornar evidente o quanto a IA pode ser útil no Sistema Judiciário, especialmente no auxílio das atividades administrativas, dentre os quais destacam-se o agrupamento por similaridade, a realização do juízo de admissibilidade dos recursos, a classificação dos processos por assunto, o tratamento de demandas em grande escala, a penhora online, a extração de dados de acórdãos, o reconhecimento facial, o atendimento de advogados e partes através de *chatbot* etc.

Observe-se que a Justiça, como foi examinado ao longo deste trabalho, tem um alto custo à sociedade e uma resposta longe do ideal, com uma atuação

caracterizada pela morosidade, com a maioria dos tribunais apresentando altas taxas de congestionamento sem qualquer perspectiva de redução substancial pelos meios tradicionais – mais tribunais, mais servidores, mais juízes.

A pesquisa também demonstrou que os números apresentados pelo Judiciário brasileiro permitem identificar que o maior gargalo advém justamente no perfil da demanda, onde o enorme acervo é formado em sua grande maioria por processos massificados ou execuções fiscais.

E é justamente nesses tipos de processos, marcados pela repetição e pela previsibilidade dos atos, que faz mais sentido pensar a IA como uma tecnologia capaz de melhorar significativamente a prestação jurisdicional, reduzindo o custo da máquina e promovendo celeridade, padronização e efetividade.

Igualmente, a fase executória poderá se beneficiar muito de tecnologias inovadoras. Sistemas de busca de bens, movidos por IA, podem permitir cruzamento de dados em grande dimensão, facilitando que o direito reconhecido se torne efetivo com o cumprimento da decisão.

Ademais, apesar de esta hipótese – justificadamente - causar receio, a IA pode ser muito útil na elaboração das decisões judiciais, ainda que apenas em relação às demandas massificadas.

É que o risco de ter uma máquina - incapaz de compreender sutilezas e de sentir empatia - julgando causas individualizadas, que versem sobre questões delicadas envolvendo a harmonização e até mesmo viabilização do convívio social, é muito maior do que qualquer um dos benefícios listados neste trabalho – na prática, significaria transferir a resolução dos litígios à máquina, em um alarmante processo de desumanização.

Entretanto, naqueles processos repetitivos e de menor complexidade, que envolvem quase sempre apenas a elaboração de minutas e documentos padronizados, a IA, desde que devidamente supervisionada por um magistrado que se responsabilize pela decisão produzida, pode produzir seus efeitos benéficos – de redução significativa do tempo e do custo dos processos – sem comprometer valores caros à ordem jurídica.

O presente estudo também demonstrou que a existência de vieses algorítmicos deve desencorajar a utilização de IA pela justiça penal, em especial no auxílio da redação de minutas, exatamente como prevê, acertadamente, a Resolução 332 do CNJ. Para ilustrar a gravidade da questão, o presente estudo trouxe o caso do

software COMPAS, utilizado para calcular a chance de reincidência de prisioneiros nos Estados Unidos, e que foi apontado em diferentes pesquisas como sendo reprodutor de vieses raciais prejudiciais às pessoas negras.

Ainda, a monografia traz à baila a conclusão de que, para que seja possível avaliar a justiça por trás de decisões tomadas por máquinas, é importante que estas sejam transparentes o suficiente. Assim, a máquina deverá ser sempre operada e acompanhada de perto por um ser humano, que estará responsável pelos *inputs* realizados. Desta maneira, diminui-se consideravelmente o risco de a ferramenta passar a operar de forma incompreensível, o que certamente abalaria a confiança das pessoas no judiciário, e significaria um abalo irreparável ao estado de direito.

Este ajuste entre as promessas tentadoras e os perigos iminentes trazidos pelas novas tecnologias é justamente o grande desafio da atualidade: não se trata apenas de acompanhar as inovações tecnológicas, mas também de conseguir prever o real impacto delas de modo a investir naquelas abordagens mais capazes de impactar a sociedade e as instituições de forma positiva.

Vale ressaltar que a melhor abordagem de aplicação das tecnologias baseadas em inteligência artificial divide opiniões até mesmo entre os estudiosos do assunto. O uso destas ferramentas, em especial no contexto da Justiça, pode ser visto, ao mesmo tempo, com esperança e com preocupação – motivo porque este trabalho buscou debruçar-se tanto sobre as oportunidades, quanto sobre os desafios da utilização de inteligência artificial no Sistema Judiciário.

Contudo, independentemente do viés a partir do qual se analisa a questão, a verdade é que a inteligência artificial alcançou, a partir de recentes aperfeiçoamentos - dentre os quais destaca-se a qualidade impressionante dos textos gerados pelo GPT-4 - um nível de influência nas mais variadas esferas da vida em sociedade do qual não é mais possível retornar. E o judiciário não é exceção.

Assim, não se trata de ser a favor ou contra a crescente utilização de tais ferramentas, o que importa a partir de agora é saber se apropriar da tecnologia sem jamais desconsiderar a necessidade de estabelecer limites de adequação à lei e até mesmo aos aspectos sociais e filosóficos.

REFERÊNCIAS

- ANGWIN, J., et al. (2016, May 23). **Machine Bias: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks.** ProPublica. Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>> Acesso em 16 de mar. 2023.
- ALZUBAIDI, Laith et al. **Review of deep learning: concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions.** Journal of Big Data, v. 8, n. 1, p. 1-34, 2021. Disponível em: <<https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-021-00444-8>> Acesso em 06 de mar. 2023.
- BANIK, Abhinandan; BANDYOPADHYAY, Samir. **Big Data-A Review on Analysing 3Vs.** University of Calcutta, January 2016. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/328607349>> Acesso em: 07 mar. 2023.
- BATHAEE, Y. (2018). **The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation.** Harvard Journal of Law & Technology. Disponível em: <<https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v31/The-Artificial-Intelligence-Black-Box-and-the-Failure-of-Intent-and-Causation-Yavar-Bathae.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2023.
- BISWAS, Sushman. **Advantages of Deep Learning, Plus Use Cases and Examples.** 2021. Disponível em: <<https://www.width.ai/post/advantages-of-deep-learning>> Acesso em: 06 de mar. 2023.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Justiça. Resolução Nº 332** de 21 de agosto de 2020. Dispõe sobre a criação e a manutenção de cadastro de presos. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, 2020. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>> Acesso em: 20 fev. 2023.
- BRASIL. **Resolução n. 437 de 28 de outubro de 2021.** Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/files/original1318042021110361828c0cc97df.pdf>> Acesso em: 07 de mar. 2023.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em: 06 mar. 2023.
- CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Elementos de Automação.** Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536518411. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518411/>> Acesso em: 16 mar. 2023.
- CAPLAN, Robyn et al. **Algorithmic accountability.** DATASOCIETY. [S.I.], 2019. Disponível em: <<https://datasociety.net/wp-content/uploads/2019/03/AlgoAcct.pdf>> Acesso em: 06 mar. 2023.
- CAVALCANTI, Marcos. **Incidente de resolução de demandas repetitivas (IRDR).** São Paulo (SP): Editora Revista dos Tribunais. 2016. <Disponível em:

<https://thomsonreuters.jusbrasil.com.br/doutrina/1302630770/incidente-de-resolucao-de-demandas-repetitivas-iridr>> Acesso em: 14 de mar. de 2023.

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Resultado da pesquisa IA no Poder Judiciário 2022**. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ace253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a-1f1f41a790ffd7a2f4ed34ea&lang=ptBR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,currsel&select=language_BR> Acesso em: 06 mar. 2023.

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **PORTARIA nº 271**, de 04 de dezembro de 2020. Dispõe sobre o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3613>> Acesso em: 21 fev. 2023.

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Cartilha de Justiça 4.0**. Brasília: CNJ, 2021. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/08/cartilha-justica-4-0-20082021-web.pdf>> Acesso em: 20 fev. 2023.

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Tecnologia da Informação e Comunicação. Justiça 4.0**. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>> Acesso em: 20 fev. 2023.

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Automação traz celeridade para a tramitação de processos judiciais**. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/automacao-traz-celeridade-para-a-tramitacao-de-processos-judiciais/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

Conselho Nacional de Justiça (CNJ). **Plataforma Codex**. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-codex/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

Dressel, J., & Farid, H. **The accuracy, fairness, and limits of predicting recidivism** *Science Advances*, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1126/sciadv.aao5580>> Acesso em: 16 de mar. 2023.

Escola de Direito da Fundação Getúlio Vargas. Relatório final de pesquisa: **“Diagnóstico sobre as causas de aumento das demandas judiciais cíveis, mapeamento das demandas repetitivas e propositura de soluções pré-processuais, processuais e gerenciais à morosidade da Justiça”**. Coordenação: GABBAY, Daniela Monteiro; CUNHA, Luciana Gross. Equipe: GIANNATTASIO, Arthur Roberto Capella *et al.* São Paulo, novembro de 2010. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wpcontent/uploads/2011/02/relat_pesquisa_fgv_edital1_2009.pdf> Acesso em: 07 mar. 2023.

FACELI, Katti; *et al.* **Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**: Grupo GEN, 2021. E-book. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>> Acesso em: 08 mar. 2023.

Fernandes, R. V. C., & Carvalho, A. G. P. C. **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia**. 2018. Belo Horizonte: Fórum.

FERRARI, F.; CECHINEL, C. **Introdução a algoritmos e programação**. Bagé: Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, novembro de 2008. Disponível em: <<https://lief.if.ufrgs.br/pub/linguagens/FFerrari-CCechinel-Introducao-a-algoritmos.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2023.

FGV. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do poder judiciário brasileiro: relatório de pesquisa, 1ª fase**. Rio de Janeiro: FGV, 2020. Disponível em <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf> Acesso em: 12 de mar. 2023.

FRANCO, Theo. Diretor do Núcleo de Interoperabilidade de Sistemas e Inteligência Artificial do TRF4. **Entrevista**. [S.l.], 2021. 1 vídeo (40min38s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0nv1cX1B8Gw>> Acesso em: 10 mar. 2023.

GUTIERREZ, Juan David. **Hablemos sobre el uso de ChatGPT para redactar decisiones judiciales**. Disponível em: <<https://www.lasillavacia.com/historias/historias-silla-llena/hablemos-sobre-el-uso-de-chatgpt-para-redactar-decisiones-judiciales/>> Acesso em: 07 mar. 2023.

HUGHES, Alex. **GPT-3: the mind-boggling language model that could change AI forever**. Science Focus, 16 mar. 2023. Disponível em: <<https://www.sciencefocus.com/future-technology/gpt-3/>> Acesso em: 07 mar. 2023.

JUNIOR, Raul M. **E-Due Process: Devido Processo Digital e Acesso à Justiça**. Grupo Almedina (Portugal), 2023. E-book. ISBN 9786556277684. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556277684/>> Acesso em: 16 mar. 2023.

LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; et al. **Fundamentos de aprendizagem de máquina**. Grupo A, 2020. E-book. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>> Acesso em: 15 de mar. 2023

MARINONI, Luiz Guilherme. **O direito de ação como direito fundamental (consequências teóricas e práticas)**. Revista dos Tribunais, v. 873, p. 11-30, 2008. Disponível em: <https://www.academia.edu/76334558/O_DIREITO_DE_A%C3%87%C3%83O_CO_MO_DIREITO_FUNDAMENTAL_CONSEQ%C3%9C%C3%8ANCIAS_TE%C3%93RICAS_E_PR%C3%81TICAS> Acesso em: 12 mar. 2023.

MCCARTHY, J.; MINSKY, M. L.; ROCHESTER, N.; SHANNON, C. E. **A Proposal for the Dartmouth Summer. Research Project on Artificial Intelligence**. Disponível em: <<http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf>> Acesso em 06 de mar. 2023.

MITCHELL, Tom M. **Machine Learning**. McGraw-Hill Science/Engineering/Math. Disponível em: <<https://www.cin.ufpe.br/~cavmj/Machine%20-%20Learning%20-%20Tom%20Mitchell.pdf>> Acesso em 06 mar. 2023.

MINSKY, Marvin. **"In three to eight years, we will have a machine with the general intelligence of an average human being."** Interview granted to Life Magazine, 1970. Disponível em: <<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

MOHRI, Mehryar; ROSTAMIZADEH, Afshin; TALWALKAR, Ameet. **Foundations of Machine Learning.** 2nd ed. MIT Press, 2018. Disponível em: <<https://cs.nyu.edu/~mohri/mlbook/>> Acesso em: 06 mar. 2023.

MOREIRA, José Carlos Barbosa. **Por um processo socialmente efetivo.** *Revista de Processo, São Paulo*, v. 105, p. 181-190, jan./mar. 2002

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. **Aprendizado de Máquina Para Leigos.** Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550809250. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/>> Acesso em: 08 mar. 2023.

NUNES, M. G. **Jurimetria: como a estatística pode reinventar o Direito.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

NUSANTARA, Bina; ANSHARI, Muhammad. **Big Data: Concept, Applications, & Challenges.** Disponível em: <<https://borneostudies.org/papers/bigdata.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2023

OKWECHIME, E.; *et al.* **Big Data: An Introduction to Data-Driven Decision Making. In: Organizing Smart Buildings and Cities.** 2021, Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/348946834_Big_Data_An_Introduction_to_Data-Driven_Decision_Making> Acesso em: 10 mar. 2023.