

## Artigos

# ROBÔS SUBSTITUEM JUÍZES? O ESTADO DA ARTE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO

ROBOTS REPLACE JUDGES? THE STATE-OF-THE-ART OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE BRAZILIAN JUDICIARY

Fabricio Bittencourt da Cruz<sup>1</sup>  
Melina Carla de Souza Britto<sup>2</sup>  
Guilherme Martelli Moreira<sup>3</sup>  
Alceu de Souza Britto Junior<sup>4</sup>

**Resumo:** O artigo evidencia o uso da inteligência artificial nos tribunais brasileiros, em especial, a utilização de tecnologias que visam auxiliar magistrados no desenvolvimento de sua função e explora, neste contexto, as diversas aplicações da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, bem como as problemáticas relacionadas à sua implementação. A metodologia de estudo utilizada para tanto é bibliográfica e também empírica, consistindo na análise de artigos científicos, de notícias veiculadas pelos sites oficiais dos tribunais brasileiros e em consultas e pedidos de informação direcionados às Ouvidorias dos tribunais. Constatou-se que as informações institucionais veiculadas pelo Judiciário são esparsas, não obstante, permite-se constatar que o Judiciário brasileiro está buscando implantar sistemas inteligentes em suas tarefas. Conclui-se que a inteligência artificial tem auxiliado o Judiciário, basicamente, nos procedimentos operacionais. A modernização da prática jurisdicional terá diversos desafios, dentre os quais, está a necessidade de acesso a dados representativos e a capacidade de sistemas inteligentes detectar e tratar possíveis vieses nos dados disponibilizados. Talvez a maior dificuldade a ser enfrentada na implementação de sistemas inteligentes no Judiciário será a de se considerar nestes sistemas o tratamento de questões que não podem ser resolvidas por simples aplicação de regras jurídicas, e que dependem, primordialmente, da análise das circunstâncias fático-contextuais do caso concreto, geralmente resolvidas por intermédio de princípios, os quais envolvem “elementos humanos”, tal como o “bom senso” na ponderação de normas jurídicas.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial. Poder Judiciário. Modernização. Hermenêutica jurídica.

<sup>1</sup> Doutor em Direito pela Faculdade de Direito da USP. Mestre em Direito pela PUCPR. Professor Adjunto no Departamento de Direito de Estado (Graduação) e no Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas (Mestrado e Doutorado) da UEPG. Director of the International Institute for Justice Excellence na Holanda e Líder do Projeto MindTheGap Inovação em Direito. Juiz Federal junto ao TRF4.

<sup>2</sup> Aluna especial no Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da UEPG. Mestra em Direito pela PUCPR. Graduada em Bacharelado em Direito na UEPG. Especialista em Direito Tributário pela Uniderp e em Direito Público pela UniCesumar. Professora na ESMAFE. Assistente III de Juiz no TJPR.

<sup>3</sup> Mestrando em Direito pela PUCPR. Especialista em Direito Tributário Empresarial e Processual Tributário pela PUCPR. Bacharel em Direito pela UFPR. Advogado.

<sup>4</sup> Doutor em Informática Aplicada pela PUCPR, com estágio de dois anos na École de Technologie Supérieure (ÉTS, Montreal, Canadá). Pós-doutorado na ÉTS em 2013. Mestre em Engenharia Elétrica e Informática Industrial pelo CEFET-PR. Professor Titular e pesquisador do Programa de Pós-Graduação (Mestrado/Doutorado) em Informática (PPGIa) da PUCPR e Professor Associado e pesquisador na UEPG. Professor visitante no *Centre for Pattern Recognition and Machine Intelligence* (CENPARMI – Concordia University, CA) no período de julho de 1998 a agosto de 2000. Avaliador institucional do INEP/MEC. Bolsista de Produtividade em Pesquisa 1D do CNPq.

Artigo recebido em: 14 dez. 2021 – Artigo aprovado em: 18 fev. 2022.

**Abstract:** This paper highlights the use of artificial intelligence in Brazilian courts, in particular, the use of technologies that aim at assisting magistrates in the development of their typical function, as so, in this context, the work explores the various applications of artificial intelligence in the Brazilian Judiciary, as well as the problems related to its implementation. The study methodology used for this purpose is bibliographic and empirical, consisting of the analysis of scientific articles, news published on the official websites of the Brazilian courts and consultations, and requests for information directed to the ombudsmen of the courts. It was found that the institutional information conveyed by the Judiciary is sparse, however, it can be seen that the Brazilian Judiciary is seeking to implement intelligent systems in its tasks. It is concluded that artificial intelligence aids the Judiciary mainly in its operational proceedings. The modernization of jurisdictional practice will have several challenges, such as the need for meaningful data, the ability of intelligent systems of depicting and handling potential biases in data. Perhaps the greatest difficulty to be faced in the implementation of intelligent systems in the Judiciary will be to consider in these systems the treatment of issues that cannot be resolved by simple application of legal rules, and which depend, primarily, on the analysis of factual-contextual circumstances, often solved via principles that involve human elements, such as the common sense in the weighting of judicial norms.

**Keywords:** Artificial intelligence. Judicial power. Modernization. Legal hermeneutics.

## 1 Introdução

A inteligência artificial – IA vem se tornando cada vez mais presente no nosso dia-a-dia, ampliando nossa conectividade e agilizando nossas vidas. O uso de recurso tecnológicos faz com a nossa produtividade aumente.

Estudos e pesquisas na área da IA não são novidades para o Direito, haja vista que desde os anos 1960, com a informatização das Ciências Jurídicas e o desenvolvimento da *jurimetrics* e da *mechanical jurisprudence*, este ramo do conhecimento tem sofrido alterações e se desenvolvido (MAGALHÃES, 2005, p. 3).

A IA no Direito surge com o objetivo de melhorar a pesquisa jurídica. Como se verá neste trabalho, alguns *softwares* são utilizados no mundo jurídico para identificar assuntos, as partes e os pedidos do processo; outros, mais audaciosos, para sugerir decisões judiciais. Nos últimos anos, a IA tem sido marcada por um gradual interesse pela questão da argumentação jurídica enquanto processo dialético, negociação, problema da aceitabilidade e comparação dos argumentos ou probabilística, sobretudo por influência de Habermas, Apel, Günther e Alexy (MAGALHÃES, 2005, p. 15).

Este trabalho tem por objetivo, em um primeiro momento, identificar o estado da arte da aplicação da IA no Poder Judiciário brasileiro: na Corte Suprema, nos Tribunais Superiores, nos Tribunais de Justiça Federais e Estaduais, nos Tribunais Regionais do Trabalho e nos Tribunais Regionais Eleitorais. Assim, parte-se da explicação do que se entende por IA e quais são suas contribuições no mundo moderno. Na sequência, traz-se o resultado de pesquisa bibliográfica e empírica envolvendo a existência e a implementação da IA no Poder Judiciário brasileiro.

Em um segundo momento, explora-se, no contexto do crescimento tecnológico, as diversas aplicações da IA no Judiciário brasileiro, bem como as problemáticas relacionadas à sua implementação. Por fim, evidencia-se a existência de diversos desafios envolvendo o uso da IA no Judiciário.

O método de pesquisa utilizado para o desenvolvimento deste artigo foi o bibliográfico e empírico, consistindo na análise de artigos científicos e de notícias veiculadas pelos sites oficiais dos tribunais brasileiros, bem como em contato dos pesquisadores junto às Ouvidorias de cada um dos tribunais brasileiros, seja por e-mail, ou pelo próprio sistema eletrônico disponibilizado em seus sítios, também conhecidos como “formulários eletrônicos”.

No que se refere às Ouvidorias, de maneira geral, os pesquisadores buscaram maiores informações quanto às notícias veiculadas na Internet a respeito da utilização de *softwares* de IA nos respectivos tribunais. Mais do que isto, direcionou-se a consulta remetendo-se, em resumo, às seguintes indagações, com base na Lei de Acesso à Informação, bem como na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), arts. 5º e 37: “o tribunal utiliza inteligência artificial para gestão de processos ou assuntos administrativos?”, “o tribunal utiliza inteligência artificial para gestão dos processos judiciais ou assuntos e processos administrativos?” e “existe algum projeto [de IA] em desenvolvimento?”.

Para aqueles tribunais que responderam positivamente, incluiu-se também as seguintes perguntas: “poderia especificar [...] quais tipos de dados e técnicas são utilizadas para análises preditivas e/ou descritivas? Por exemplo, quais dados são utilizados, assim

como os tipos específicos de técnicas utilizadas, tais como agrupamento por k-médias, agrupamento por densidade, modelos bayesianos, árvores de decisão, *random forests*, XGBoost ou redes neurais convolucionais?”.

## **2 O que é inteligência artificial e quais são as suas contribuições**

As máquinas podem pensar? Em 1950 esta pergunta foi feita por Alan Turing, quando o matemático britânico e pai da IA publicou seu famoso artigo *Computing Machinery and Intelligence* (TURING, 1995). Este evento marcava o início da IA, importante ramo da Ciência da Computação, que tem viabilizado o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras que permitem simular a capacidade humana de raciocinar e resolver problemas de diferentes áreas do conhecimento.

Até o momento, a resposta para a pergunta de Turing é negativa, mesmo depois de mais de meio século de pesquisas. Porém, durante a busca por uma resposta, os avanços da IA têm sido surpreendentes. Robôs de conversação – *chatbots*, sistemas inteligentes para planejamento de rotas e atividades, veículos autônomos, sistemas de controle de acesso baseados em biometria, leitores automáticos de documentos – OCRs, sistemas de recomendação e soluções de auxílio ao diagnóstico médico são apenas algumas das soluções que já são realidade no cotidiano da sociedade moderna (RUSSEL & NORVIG, 2016).

A IA é considerada multidisciplinar e recentemente uma de suas disciplinas tem recebido atenção especial – a Aprendizagem de Máquina – AM. Esta nos permite “ensinar” a máquina a partir de exemplos do problema que se pretende resolver exigindo um mínimo de programação (HAN et al., 2011).

As técnicas de indução utilizadas na AM tornam a máquina capaz de aprender a partir de dados, gerando modelos cognitivos que sua vez podem ser preditivos ou descritivos. Modelos preditivos são utilizados em tarefas de classificação e regressão. A classificação, muito utilizada em nosso cotidiano, permite que a máquina realize a

categorização de objetos, fenômenos ou pessoas. Através da regressão, ela é capaz de estimar um valor numérico, como a idade de alguém a partir de imagem da face, ou o valor de uma ação no mercado financeiro a partir de seu comportamento passado.

Por outro lado, os modelos descritivos são utilizados para sumarizar e entender os dados de um problema, revelando potenciais padrões que venham a existir nos dados e que podem ser analisados de forma detalhada. Um exemplo de tarefa descritiva é o agrupamento, que visa segmentar indivíduos, objetos ou entidades de acordo com sua similaridade. Exemplos da aplicação de técnicas de agrupamento incluem a segmentação de clientes a partir de seu consumo, segmentação de estudantes de acordo com sua performance em atividades estudantis e a segmentação de pacientes a partir de prontuários médicos. Outra aplicação é a descoberta de regras de associação, comumente utilizada para a descoberta da co-ocorrência de eventos, por exemplo, na compra de produtos em supermercados e *e-commerce* (AGRAWAL & SRIKAN, 1994).

O sucesso recente da AM está diretamente relacionado ao uso de modelos profundos – *deep learning* (LECUN et al., 1998). Apesar de demandarem um grande volume de dados para seu treinamento, estes modelos têm demonstrado excelente capacidade de generalização, isto é, a capacidade do modelo de aplicar com sucesso o conceito aprendido em dados não utilizados durante o seu treinamento.

O treinamento de modelos profundos somente se tornou viável com o avanço do *hardware* observado nos últimos anos (surgimento das unidades de placas de vídeos gráficas) e que possibilitou o processamento de dados em paralelo. Esta combinação de técnicas de AM, *hardware* adequado e grandes volumes de dados tem viabilizado soluções inteligentes robustas em termos de generalização em diferentes áreas da atividade humana, das Engenharias à Medicina, passando pelas Ciências Sociais e Artes.

Apesar do sucesso atual da IA, esta é ainda caracterizada por muitos como “IA fraca”. A meta de alguns cientistas cuja perspectiva está associada à chamada “IA forte” vai muito além de contribuições pontuais em determinadas áreas. Este grupo se dedica a investigar a

criação de máquinas que irão além da simples simulação do raciocínio, mas sim de máquinas que terão consciência e a capacidade de pensar (SEARLE, 1980).

Conforme supracitado, os sistemas inteligentes atuais são projetados para reconhecer padrões em dados e aplicados em cenários específicos, apresentando performance muitas vezes superior a especialistas humanos do domínio de aplicação. Um exemplo é o sistema AlphaZero (SILVER et al., 2017) desenvolvido pelo Google DeepMind (DEEPMIND), inicialmente desenvolvido para aprender o jogo Go (denominado primeiramente como AlphaGo) (SILVER et al., 2016), mas que atualmente é capaz de vencer enxadristas profissionais e times profissionais de *e-sports* como o StarCraft II (Sistema AlphaStar) (VINYALS et al., 2019).

Entretanto, o foco deste artigo está nas Ciências Jurídicas e parafraseando Turing, a questão de pesquisa aqui seria: *as máquinas podem colaborar com a justiça?* Em outras palavras: *quais são as aplicações e as problemáticas relacionadas ao uso da IA no Poder Judiciário brasileiro?* Com isto em mente, faz-se uma revisão bibliográfica de quais tecnologias vêm sendo utilizadas, implementadas ou desenvolvidas no Poder Judiciário brasileiro. Mais que isto, discute-se as problemáticas relacionadas à IA no Judiciário, relacionando as principais soluções inteligentes em uso nos tribunais brasileiros e destacando algumas das dificuldades que impõe limitações ao uso de IA nas decisões do Judiciário.

### **3 As aplicações da inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro**

A IA vem sendo utilizada nos mais diversos meios. No Direito, está sendo empregada com o objetivo de auxiliar os profissionais na área no desenvolvimento de suas atividades, inclusive dentro do Poder Judiciário brasileiro.

Tal como relatado na fase introdutória deste artigo, a pesquisa desenvolvida envolveu o método bibliográfico, consultando-se artigos científicos e notícias oficiais veiculadas na *Internet*, bem como o método empírico. A fim de dar maior credibilidade ao material colhido na *web*, utilizou-se os serviços de Ouvidoria disponibilizados pelos tribunais

brasileiros, encaminhando-se por *e-mail* e/ou por formulário eletrônico, as seguintes indagações, tendo como fundamento jurídico a Lei de Acesso à Informação e a Constituição Federal de 1988, arts. 5º e 37: “o tribunal utiliza alguma inteligência artificial para gestão dos processos ou assuntos administrativos?” e “existe algum projeto [de IA] em desenvolvimento?”. Para aqueles tribunais que responderam positivamente, incluiu-se, em seguida, as perguntas: “poderia especificar [...] quais tipos de dados e técnicas são utilizadas para análises preditivas e/ou descritivas? Por exemplo, quais dados são utilizados, assim como os tipos específicos de técnicas utilizadas, tais como agrupamento por k-médias, agrupamento por densidade, modelos bayesianos, árvores de decisão, *random forests*, XGBoost ou redes neurais convolucionais?”. Entrou-se em contato com todos os 91 tribunais brasileiros via Ouvidorias, bem como com o Conselho da Justiça Federal e o Conselho Superior da Justiça do Trabalho. Importante salientar que quando da publicação deste artigo, ainda restavam pendentes respostas de diversos tribunais, totalizando 51 respostas até a data de 27 de junho de 2020.

Antes de detalhar o que especificamente cada tribunal brasileiro utiliza a título de IA, deve-se destacar que o Presidente do Conselho Nacional de Justiça – CNJ em 19 de fevereiro de 2019, por intermédio da Portaria de n. 25, instituiu o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao Pje<sup>5</sup>. O Laboratório, nos termos do art. 1º, da referida Portaria, tem:

como principal objetivo pesquisar, produzir e atuar na incorporação de inovações tecnológicas na plataforma PJe, responsável pela gestão do processo judicial em meio eletrônico do Poder Judiciário, e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe, com os objetivos de pesquisa, de desenvolvimento e de produção dos modelos de inteligência artificial para utilização na plataforma Pje (BRASIL, 2019).

Além disto, deve-se ressaltar que em meados de 2017, com o objetivo de ampliar o desenvolvimento de tecnologias voltadas à evolução da prestação jurisdicional, o Conselho

---

<sup>5</sup> O PJe, Processo Judicial Eletrônico, é um sistema de tramitação de processos judiciais. Para maiores informações, consultar o site do Pje (PJE).

Nacional de Justiça, em parceria com o Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia – TJRO, desenvolveu o sistema chamado Sinapses. O sistema é baseado em microserviços de IA e proporciona o “controle dos modelos, a gestão de versões e a rastreabilidade do processo de treinamento”. Os modelos servem a qualquer sistema que precise de resposta previamente definida, específica e treinada a partir de exemplos, de sorte a gerar previsão por meio de APIs RESTful (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 15); W3C WORKING GROUP NOTE, 2004). Em resumo, ele possibilita o compartilhamento de classificadores e algoritmos de previsão em um repositório comum, “como um repositório de orquestração e versionamento”, diminuindo o retrabalho de projetos entre os tribunais e criando uma espécie de “Fábrica de Modelos de IA” (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL, 2019).

No que diz respeito propriamente aos tribunais brasileiros, no Supremo Tribunal Federal – STF, a tecnologia que está em processo de implementação denomina-se Victor. Victor utiliza as tecnologias de redes neurais convolucionais (LECUN et al., 1998) por intermédio da biblioteca Tensorflow (ABADI et al., 2015) e XGBoost, que utiliza métodos de descida de gradiente e árvores de decisão (CHEN & GUESTRIN, 2016), e Reconhecimento Óptico de Caracteres (Optical Character Recognition, ou OCR) (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 33). O sistema foi desenvolvido em parceria com a Universidade de Brasília – UnB e tem por finalidade a realização de juízo acerca da repercussão geral, bem como a respectiva devolução do recurso aos tribunais de origem, visando a aplicação de teses já consagradas pela Corte e eventuais sobrestamentos enquanto se aguarda julgamento (TEIXEIRA, 2018). Em outras palavras, com Victor, o Supremo visa aplicar métodos de AM no processo de reconhecimento de padrões nos processos jurídicos relativos a julgamentos de repercussão geral (LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA).

Victor tem como metas a identificação e a separação das demais peças processuais o acórdão recorrido, a decisão acerca do juízo de admissibilidade do recurso extraordinário, a petição do recurso extraordinário, a sentença e o agravo no recurso. Victor também tem a funcionalidade de converter arquivos de imagem em texto – OCR, facilitando o trabalho de

edição e redação de acórdãos, com recursos de copiar e colar palavras e trechos. O objetivo de sua implementação é dar celeridade à atividade jurisdicional, uma vez que servidores do núcleo de repercussão geral levariam em torno de quarenta e quatro minutos para conclusão do mesmo trabalho que Victor realiza em cinco segundos (NOTÍCIAS STF, 2018). De acordo com o site oficial do STF, as funcionalidades de Victor irão além de seu objetivo inicial de celeridade, mas o sistema não chegará a ocupar o lugar de juízes (NOTÍCIAS STF, 2019).

Os resultados esperados são velocidade (redução de tempo de tramitação de processos) e aproveitamento de conteúdos, facilitando a localização de peças processuais, bem como a identificação dos processos relacionados aos temas de repercussão geral (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 33). A tecnologia criada pelo Supremo em conjunto com a UnB não decide ou julga e foi criada, em suma, para atuar na organização de processos judiciais, aumentando a eficiência da atividade jurisdicional.

No Superior Tribunal de Justiça – STJ se encontra em desenvolvimento, pela Assessoria de Inteligência Artificial da própria Corte, o sistema Sócrates, que tem como objetivo o reconhecimento de texto das peças processuais, a classificação dos processos por temática antes de sua distribuição no tribunal e a separação de casos com controvérsias idênticas para fins de aplicação de precedentes (CONSULTOR JURÍDICO, 2018). Sócrates está sendo construído com a capacidade de efetuar um exame automatizado do recurso e do acórdão recorrido, de apresentar referências legislativas, listar casos semelhantes e sugerir a decisão a ser tomada (MIGALHAS, 2019). Tal como Victor, Sócrates apenas busca auxiliar a atividade jurisdicional, de modo que as tomadas de decisões e os julgamentos continuarão sendo funções do magistrado.

Já no Tribunal Superior do Trabalho – TST, o sistema Bem-te-Vi, lançado no ano de 2018, gerencia processos judiciais utilizando a IA analisando, automaticamente, a tempestividade dos processos. O *software* tem código aberto e se integra ao eRecurso<sup>6</sup>, ao

---

<sup>6</sup> ERecursos era o sistema que permitia a interposição de recursos online em face de decisões do INSS. Hoje substituído pelo E-Sisrec (ERECURSOS).

PJe e ao DEJT<sup>7</sup>. Conforme notícia veiculada pelo site oficial do tribunal, a próxima fase do Bem-te-Vi é incluir alertas a fim de indicar os impedimentos dos ministros do tribunal no julgamento de processos. Inclusive, em seu primeiro módulo, o Bem-te-Vi:

conta com diversos filtros que permitem saber, por exemplo, quantos processos estão relacionados a determinado tema, há quanto tempo essas ações chegaram ao gabinete ou se o número de julgados está de acordo com as metas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) (TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO, 2019).

Ainda sobre o Bem-te-Vi, o TST disponibiliza em seu site um manual do usuário, bem como um manual da triagem virtual. Neste último, é possível concluir que o *software* utilizado faz análises preditivas envolvendo dados dos processos trabalhistas, permitindo ao algoritmo, por exemplo, averiguar se determinado processo possui elementos similares a outros já denegados por determinado motivo (TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO, 2020). Ainda, segundo declaração prestada pela Ouvidoria do tribunal, a triagem virtual é uma ferramenta que utiliza tecnologias de *big data*, facilitando o trabalho de pesquisa de processos nos gabinetes ao apresentar informações de maneira rápida, com pesquisas flexíveis e eficazes.

O Tribunal Regional Federal da 1ª Região – TRF1 firmou parceria com a UnB a fim de criar o sistema denominado Alei, o qual tem como objetivo identificar precedentes do respectivo tribunal e das cortes superiores e, na sequência, sugerir propostas de minutas que terão por base os acórdãos já consolidados (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – TRF1, 2020b). Alei terá como banco de dados os processos que tramitam no PJe. Segundo consta do portal do TRF1, a implementação do *software* será em três etapas, as quais se constituem em iPrecedentes, iJurisprudência e iAssistente. Na primeira etapa, “haverá a leitura do banco de dados e identificação de repercussões gerais (STF), de repetitivos (STJ) e IRDRs (TRF1)”, na segunda, “será feita a leitura do banco de dados e identificação de jurisprudências monocráticas, de acórdãos de três, feitos pelas sessões, e de acórdãos de

---

<sup>7</sup> DEJT é o Diário Eletrônico da Justiça do Trabalho (DEJT).

seis, feitos pelas Turmas” e, finalmente, na terceira, “será realizada a leitura de dados e identificação de modelos de minutas já consolidadas em cada gabinete de acordo com os posicionamentos dos desembargadores” (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – TRF1, 2020b).

Outrossim, em resposta encaminhada pela Ouvidoria do Tribunal Regional Federal da 3ª Região – TRF3, relatou-se a utilização da IA nas seguintes situações: cadastro e indicação de modelos de manifestações processuais de acordo com o padrão de ação e entendimento do magistrado; classificação do processo judicial em relação à classe, ao assunto e aos dados da parte, para otimizar e reduzir o tempo despendido pelo setor competente; assim como, a utilização de uma rede neural artificial no controle de prevenção do magistrado. Além disso, a Ouvidoria informou que implementaria a integração com o sistema PJe, a fim de aprimorar a criação de modelos para decisões e despachos.

Por sua vez, o Tribunal Regional da 4ª Região – TRF4 informou, por meio de sua Ouvidoria, a existência de quatro iniciativas para implementar a IA. A primeira iniciativa, que está em produção, visa classificar os temas na Vice-Presidência e nas Turmas Recursais, a fim de facilitar a identificação de temas repetitivos, caso destinado ao STJ, de repercussão geral, se endereçado ao STF, de pedidos de uniformização de jurisprudência, se enviado à Turma Nacional de Uniformização, de Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas e Incidente de Assunção de Competência, ambos destinados ao próprio TRF4. Em todas estas situações, apresenta-se uma ou mais sugestões de temas relacionados ao conteúdo do recurso. Num segundo eixo, a IA, em produção para algumas varas apenas, será utilizada para validar automaticamente o assunto informado pelo advogado ou pelo procurador com base na análise do texto inicial. A terceira iniciativa deve identificar semelhanças entre a petição inicial do novo processo com exemplos cadastrados previamente pela vara federal, isto é, será realizada uma triagem automática de processos. Por ora, este instrumental se restringe a um projeto piloto numa unidade judicial. A última e quarta iniciativa é a sugestão de modelos de minutas à situação do processo, também em desenvolvimento.

No Tribunal Regional Federal da 5ª Região – TRF5 está em fase de teste o IANA – Inteligência Artificial na Administração, que permite a magistrados e servidores a realização de buscas por várias legislações, tanto do próprio tribunal quanto do CNJ e do Conselho da Justiça Federal – CJF (DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TRF5, 2019b). Há notícias também de funcionamento de um robô chamado Julia (DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TRF5, 2019a).

A IA Hércules foi implantada pelo Tribunal de Justiça do Estado de Alagoas (TJAL), após parceria com a Universidade Federal de Alagoas – UFAL. O sistema é capaz de identificar informações processuais repetitivas com assertividade testada acima de 95%. A intenção é aumentar a produtividade ao alocar os processos judiciais em uma fila, prontas para receberem comandos por despachos após a autorização do magistrado (FARIAS, 2020).

Os Tribunais de Justiça dos Estados do Amazonas – TJAM e do Acre – TJAC utilizam a ferramenta LEIA Precedentes – *Legal Intelligent Advisor*, elaborada em parceria com a Softplan, que é voltada para a otimização do trabalho dos magistrados. Ela identifica processos que podem ser sobrestados mediante a vinculação aos chamados “Temas de Precedentes dos Tribunais Superiores”, ou seja, identifica processos eletrônicos candidatos ao sobrestamento por estarem relacionados a temas de precedentes do STJ e do STF. Entre os benefícios na utilização da plataforma LEIA Precedentes, o tribunal em seu site oficial menciona a economia de tempo em razão da leitura automática de processos e indicação dos temas de precedentes, maior isonomia no julgamento de processos similares. Ainda, menciona-se como benefícios do LEIA Precedentes a “otimização de indicadores como taxa de congestionamento líquida e IPC-Jus” e a “desestimulação da litigiosidade de casos repetitivos e aumento da capacidade de trabalho das unidades judiciais” (MELO, 2019). O mesmo sistema será implementado no Tribunal de Justiça do Estado do Ceará – TJCE (TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO CEARÁ, 2019) e no Tribunal de Justiça do Estado do Mato Grosso do Sul – TJMS (SANCHEZ, 2020).

A implementação do LEIA Precedentes no TJMS objetiva identificar processos que sejam candidatos a vinculação de temas de sobrestamento, em atenção à Resolução n. 235,

do CNJ. Desta forma, a IA lerá e interpretará a petição inicial e, pela técnica de processamento de linguagem natural, a associa com um dos 50 temas de precedentes selecionados pelo projeto. Visa-se, desta maneira, desestimular a litigiosidade, garantir decisões mais rápidas e diminuir a carga de trabalho ao otimizar o tempo do julgador (SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO, 2020).

No Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios – TJDFT a IA vem sendo implementada, aprimorando a atividade do Poder Judiciário. Há o Projeto Hórus (MELO, et al., 2019), o qual “permitiu a classificação de documentos para distribuição de 274 mil processos de modo automático da VEF [Vara de Execuções Fiscais]” (MELO, 2019). Hórus utiliza como base de dados “processos digitalizados do sistema processual do legado TJDFT e de data *warehouse* corporativo do mesmo tribunal, baseado nas especificações do modelo nacional de interoperabilidade” (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 25), resumidamente, de acordo com a Ouvidoria do tribunal, tem como dados certidões e petições da vara de execuções fiscais. Tem como algoritmo-base o *k-means* (LLOYD, 1982), criptografia baseada na rotina *bouncycastle* (IETF – INTERNET ENGINEERING TASK FORCE, 2010), assim como comunicação via *webservice soap e rest* (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 35).

Há, em fase de teste, o Projeto Ámon, que “permite reconhecimento facial a partir de imagens e vídeos atendendo algumas necessidades da segurança interna do TJ” e que auxilia a Vara de Execuções das Penas em Regime Aberto no processo de apresentação de presos em regime aberto (MELO, 2019). Ámon tem como base de dados imagens internas e utiliza métodos de Histogramas de Gradientes Orientados (MCCONNEL, 1982) e algoritmo CNN (LECON et al., 1998).

No TJDFT há também o Projeto Toth, que está em fase de estudos e que “permitirá análise da petição inicial do advogado buscando recomendar a classe e os assuntos processuais a serem cadastrados no PJE durante a autuação” (MELO, 2019). Toth tem como base de dados petições iniciais e utiliza os algoritmos de regressão logística, máquinas de vetores suporte – *Support Vector Machine, SVM* (CORTES & VAPNIK, 1995), e Florestas Aleatórias – *Random Forests* (BREIMAN, 2001), assim como comunicação usando *webservice*

*soap* e *rest* (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 36). Das informações prestadas pela Ouvidoria do tribunal, foram citados como IA, além dos sistemas acima mencionados, o Canal Conciliar (MLC, 2019), que utiliza como base de dados código da classe e código do assunto para sugerir a natureza do processo, fazendo uso do algoritmo *AdaBoost* (SCHAPIRE, 1990).

No Tribunal de Justiça do Estado de Goiás – TJGO opera o sistema de IA denominado BERNA – Busca Eletrônica em Registros usando Linguagem Natural, que identifica e unifica, de maneira automática, volumes significativos de demandas judiciais em trâmite que possuam o mesmo fato e tese jurídica esboçada na petição inicial. Com isto, o *software* permite a realização de conexões de processos em tramitação, a verificação se determinado grupo de processos se encaixa nos precedentes dos Tribunais Superiores e análise da viabilidade de aplicação do Enunciado 73 do Fórum Nacional dos Juizados Especiais. BERNA ainda facilita a identificação de processos para que as Turmas de Uniformização criem súmulas (LEONARDO & LOPES, 2020).

No Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais – TJMG, há a plataforma Radar, que permite aos magistrados a verificação de casos repetitivos, agrupando-os a fim de que se permita um julgamento em conjunto a partir de um caso paradigma (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL, 2018a). Por seu intermédio, os magistrados podem efetuar buscas inteligentes por palavra-chave, conforme a necessidade, além da taquigrafia digital, a qual permite a transcrição imediata dos áudios gravados durante o julgamento (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL, 2018b).

No Tribunal de Justiça do Estado do Paraná – TJPR, desde 2019, o Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação deu início a um estudo para desenvolver e implantar o Projeto de Inteligência Artificial e Automação – PIAA. No site do tribunal vê-se que a IA tem auxiliado servidores na utilização do sistema Bacenjud<sup>8</sup>, permitindo o acesso a dados de forma automatizada e o bloqueio judicial de valores em contas bancárias, bem como está sendo implementada para a identificação de prescrição com base em certidões de dívida ativa – CDA (COMUNICAÇÃO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PARANÁ, 2020). O

---

<sup>8</sup> Bacenjud é um sistema que interliga o Poder Judiciário ao Banco Central e às instituições financeiras (BACENJUD).

sistema de automatização do Bacenjud também é utilizado pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região – TRF1, por meio do Bacenjud Auto (ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – TRF1, 2020a).

No Tribunal de Justiça do Estado de Pernambuco – TJPE, o robô Elis visa automatizar as atividades consideradas como gargalos nas ações de execução fiscal. Desta maneira, objetiva esta ferramenta triar os processos, a fim de classificá-los quanto às inconsistências existentes entre os dados dos documentos contidos na petição inicial, na CDA e no sistema PJe, competência diversa e prescrição”. Estruturado em três momentos diferentes, o classificador de triagem utiliza a técnica de aprendizagem supervisionada baseada em árvores de decisão (QUINLAN, 1993), a automação de fluxo PJe ocorre por *scripts* implementados no Katalon (KATALON) e de *scripts* de banco de dados e a interface administrativa, implementada em Java “com banco de dados Oracle com finalidade de gerenciamento da execução das atividades automatizadas e controle de acesso. Além disso, fornece um dashboard para monitoramento das operações” (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 34).

A funcionalidade da triagem da petição inicial permitiu a redução em 1,5 ano a duração dos processos de execução fiscal desde sua implementação, em novembro de 2018 (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 34). Nesse sentido, ao otimizar o tempo com a triagem, a IA conseguiu dar prosseguimento a 70 mil processos em 15 dias, o que levaria aproximadamente um ano e meio para uma equipe de onze servidores (CASTRO, 2020).

Elis utiliza como *datasets* os documentos em formatos PDF da petição inicial, da certidão de dívida ativa e dados de qualificação das partes no PJe. A sua tecnologia está estruturada em três módulos:

1. Classificador para triagem – implementado previamente no KNIME e reescrito em Python, utilizando a técnica de aprendizagem supervisionada de árvore de decisão. Para fins de comparação de acurácia (*benchmarking*), também foram gerados modelos com Florestas Aleatórias (*Random Forests*) que apresentaram desempenho semelhante ao obtido pelos modelos de Árvore de Decisão.

2. Automação de fluxo no PJe – a movimentação dos processos no PJe se dá por *scripts* implementados no Katalon e de *scripts* de banco de dados implementados para esse fim.

3. Interface administrativa – implementada em Java com banco de dados Oracle com finalidade de gerenciamento da execução das atividades automatizadas e controle de acesso. Além disso, fornece um *dashboard* para monitoramento das operações (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 34).

No que diz respeito ao Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Norte – TJRN, existem três sistemas de IA: Poti, Clara e Jerimum. O *software* Poti executa bloqueios e desbloqueios de contas bancárias e emite certidões relacionadas ao Bacenjud, automatizando processos repetitivos, contudo, sem uso comprovado de IA. Por outro lado, Clara lê documentos e recomenda tarefas que serão aprovadas por um servidor, enquanto Jerimum categoriza e rotula processos. Os dois últimos estão em fase de testes e detalhes sobre as técnicas utilizadas não foram divulgados (ADVOGADO DIGITAL, 2020).

No Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul – TJRS, a IA tem sido utilizada nos processos de execução fiscal. Segundo informação do site oficial do tribunal, o sistema de inteligência artificial tem como veículo o ePROC<sup>9</sup>, que:

realizará em todas as comarcas do Estado a classificação das petições iniciais recebidas do poder executivo, baseado no aprendizado e extração de informações dos documentos, sugerindo o direcionamento para as citações e intimações das partes ou outros procedimentos cartorários, fazendo com que este tempo que envolvia a leitura e análise dos processos por parte dos servidores seja praticamente suprimido, o que vem a agilizar o trâmite de forma muito mais eficiente nos processos desta natureza. A partir dessa classificação, o sistema coloca os processos em localizadores específicos, permitindo automatizações como, por exemplo, geração de minutas em lote de acordo com o localizador (AREND, 2020).

No Tribunal de Justiça do Estado de Roraima – TJRR, existem em desenvolvimento os sistemas denominados Mandamus, SIJE, Scriba, Giulia e Chatbot (PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE RORAIMA). Por intermédio do Mandamus, IA desenvolvida em parceria com a

---

<sup>9</sup> EPROC, tal como o Pje e o Projudi, é um sistema que permite a tramitação de processos eletronicamente. É utilizado, por exemplo, pela Justiça Federal do Paraná (EPROC).

UnB, o tribunal visa automatizar o processo de distribuição de mandados. SIJE, sigla para “Sistema Inteligente da Justiça Especial”, permitirá a interligação entre Juizados Especiais e cidadão. O SIJE concede ao interessado a possibilidade de escrever a petição e encaminhar ao tribunal por meio de aplicativo de celular. O Scriba, também chamado de “Sistema de Audiência Inteligente” pelo tribunal, foi desenvolvido junto à empresa Mconf e será usado dentro do Projudi<sup>10</sup> para audiências. Giulia é um aplicativo apresentado pela empresa Map Innovation e que promete possibilitar que funcionários com deficiência auditiva atendam pessoas, interpretando a linguagem de sinal e falando com seus operantes. Já o Chatbot é um robô assistente que interage com as pessoas por meio de mensagens automatizadas, possibilitando a automação de tarefas repetitivas e burocráticas. O site do tribunal elenca como vantagens da utilização do Chatbot:

disponibilidade 24 horas por dia; múltiplos canais de atendimento, ou seja, atendimentos simultâneos e sem fila de espera; reconhecimento facial; abertura de chamados; integração com o *software* de atendimento; e redução de custos, pois, utilizando os recursos desse mecanismo é possível atender demandas básicas a qualquer hora, sem a necessidade de acionar atendentes humanos (PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE RORAIMA).

No TJRO, além da criação do sistema Sinapses junto ao CNJ relatada acima, existem sistemas de automação e de apoio à decisão que realizam a classificação de petições iniciais conforme temas previamente especificados (Triagem de Grande Massa que utiliza como tecnologia o modelo de classificação com representação de *bag of words*); que sugere, de acordo com a Tabela Processual Unificada do CNJ – TPU, qual a movimentação a ser aplicada no ato do magistrado (Movimento Processual Inteligente que também utiliza representação de *bag of words* e possui versões utilizando redes neurais convolucionais e de aprendizagem por transferência – *transfer learning* da Wikipedia); que identifica a petição inicial (Verifica Petição); que identifica a similaridade entre documentos varrendo as bases processuais (Similaridade Processual utilizando a tecnologia de agrupamento de documentos similares);

---

<sup>10</sup> Projudi, sigla para Processo Judicial Digital, se trata de um software de processo eletrônico (PROJUDI).

que lê, identifica e possibilita a extração de partes de acórdão (Acórdão Sessões que utiliza modelo de classificação com representação de *bag of words*); que produz, de modo automático, sugestões de textos com base no que já foi escrito (Gerador de Texto Magistrado que tem por tecnologia o modelo probabilístico); e, que produz resumos customizados de textos (Sumarizador) que tem por tecnologia o Gensim (REHUREK & SOJKA, 2010). Além destas ferramentas, o tribunal desenvolveu junto ao CNJ e o Tribunal Regional Federal 3ª Região um sistema que varre bases processuais e identifica possíveis casos de prevenção, conforme o Código de Processo Civil (Análise de Prevenção que, novamente, utiliza técnicas de *clustering* para agrupar documentos similares) (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 29-32).

No que diz respeito ao Tribunal Regional Eleitoral do Mato Grosso – TRE-MT, muito embora em consulta à Ouvidoria se tenha resposta negativa quanto à aplicação da IA em processos judiciais e administrativos (foi informado sobre a implantação do PJe e do Sistema Eletrônico de Informações – SEI), em consulta à *Internet* é possível averiguar a existência de notícia em que o tribunal está utilizando o *software* chamado Rybená, que se trata de IA. Embora não diretamente vinculado aos processos administrativos e judiciais, interessante ressaltar que Rybená é uma IA que promove a inclusão digital e social de pessoas com deficiência auditiva ou visual, “com síndrome de Down, com baixo letramento, idosos e disléxicos, entre outros, em todas as informações, notícias, e manifestações públicas disponibilizadas por meio do portal.” A ferramenta é utilizada no site do tribunal e conta com os padrões de acessibilidade adotados na administração pública (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – e-MAG) (TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO MATO GROSSO). O mesmo sistema também é utilizado pelo Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte – TRE-RN (TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE).

Quanto ao Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região – TRT6, ainda que não haja aplicação de IA na atualidade, a Ouvidoria prestou informação da criação da Seção de Design e Inteligência Artificial, vinculada à Coordenadoria de Sistema COSIS da Secretaria

de Tecnologia da Informação e Comunicação. A Seção tem como objetivo estruturar e desenvolver as atividades relativas às ações de implementação de IA no Tribunal Regional.

O Tribunal Regional do Trabalho da 7ª Região – TRT7, juntamente com os Tribunais do Trabalho de Campinas – TRT15, da Bahia – TRT5 e de Sergipe – TRT20 e sob a Coordenação do Conselho Superior da Justiça do Trabalho, está no desenvolvimento da ferramenta denominada GEMINI que utiliza as mencionadas tecnologias para auxiliar os Gabinetes de Desembargadores, numa primeira fase, na confecção de Votos em Recursos Ordinários.

No Tribunal Regional do Trabalho da 12ª Região – TRT12, em consulta à Ouvidoria, obteve-se a informação de que há a aplicação de IA por intermédio de dois sistemas: o ConciLIA e o LIA. O primeiro, se trata de um sistema para cálculo de potencial de conciliação de processos judiciais. Ele foi desenvolvido totalmente com recursos próprios do tribunal e se encontra em fase piloto em algumas varas do trabalho que se voluntariaram para sua implementação. O segundo, se trata de um assistente virtual para atendimento ao público, via aplicativos *WhatsApp* e *Telegram*, também se encontrando em fase experimental.

Por fim, não se pode deixar de mencionar o sistema Corpus 927, desenvolvido pela Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados (ENFAM), que objetiva agrupar as decisões vinculantes, os enunciados e as orientações referentes ao art. 927 do Código de Processo Civil de 2015 (BRASIL, 2015); além de “centralizar as jurisprudências do STF e do STJ”; e “exibir posicionamentos similares, no intuito de identificar correntes jurisprudenciais” a partir da tecnologia Python e PHP (TOFFOLI & GUSMÃO, 2019, p. 36).

Da coleta dos dados acima expostos, o que se observa é que no Brasil a IA está sendo utilizada no Judiciário ainda em um aspecto primário. Apesar de alguns tribunais já possuírem sistemas em funcionamento (BREHM et al., 2020), a maioria ainda está em fase de desenvolvimento. De modo geral, pode-se dizer que durante a pesquisa realizada, constatou-se haver pouca divulgação e transparência pelos tribunais brasileiros das tecnologias que vêm sendo empregadas na atividade típica do Poder Judiciário.

#### 4 A decisão judicial e o perfil das aplicações da inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro

O sistema jurídico brasileiro é tradicionalmente concebido e reconhecido como um sistema de matriz *civil law*, de herança napoleônica, baseado na premissa de que algo relevante para o Direito deve estar previsto na Constituição ou nas leis<sup>11</sup>. O pressuposto é o da previsão legal: tudo tem que estar de algum modo codificado, positivado, previsto em textos legais.

O Código de Processo Civil, o Código de Processo Penal (BRASIL, 1941), o Código Penal (BRASIL, 1940), entre outros, assim como a própria Constituição Federal de 1988 constituem compêndios de textos escritos e positivados que nos dão acesso a soluções para casos concretos.

A matriz *civil law* concebe, portanto, um sistema jurídico-normativo fechado, no qual todas as respostas jurídicas estão depositadas em textos legais. O art. 4º da Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (BRASIL, 1942) respalda estas afirmações ao prever que “quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito”.

Em termos estruturais: tem-se a inexistência de lacunas por pressuposto e, caso o sistema não contenha previsão específica para determinada situação concreta, o próprio sistema fornece respostas *legais* pelo artigo 4º da LINDB. O sistema é autorreferencial, fechado em si mesmo.

No Reino Unido, por exemplo, a lógica é bem diversa por ser inerente a um sistema baseado em precedentes, em costumeiras decisões judiciais. Os juízes, no Reino Unido, não estão necessariamente vinculados a uma lei, mas a decisões proferidas antes de determinado caso concreto.

A grande maioria das disposições jurídicas em um sistema de *civil law* é composta por textos que não viabilizam muito espaço para interpretação. Pronunciam-se as palavras

---

<sup>11</sup> Utiliza-se aqui uma significante ampla para o vocábulo “leis”, abrangendo todos diversos outros atos normativos válidos, a exemplos dos previstos no art. 59 da Constituição Federal.

da lei na maior parte das vezes<sup>12</sup>. Isto porque a primordial característica desses textos legais, conhecidos por *regras* jurídicas, consiste em sua semântica fechada.

No caso das regras a previsão legal é aplicável *a priori*, não demandando análise do caso concreto para a identificação de sua incidência normativa, a exemplos do tipo penal<sup>13</sup> e da hipótese de incidência tributária<sup>14</sup>.

Havendo mais de uma regra potencialmente aplicável, são comumente utilizados três critérios para a seleção da mais adequada: especialidade, temporal e hierárquico. A regra especial prevalece sobre a geral; a regra mais nova prevalece sobre a antiga naquilo que lhe for contrária e a regra superior prevalece sobre a inferior<sup>15</sup>. Note-se que são lógicas de tudo ou nada: a mais especial em relação à genérica, a mais nova em relação à mais velha, a mais importante em relação à menos importante.

Ocorre que o sistema jurídico brasileiro também é integrado por *princípios*, cuja característica primordial consiste em sua semântica aberta, demandando espaço interpretativo bastante amplo e abrindo considerável espaço hermenêutico para opções valorativas do intérprete.

Não se sabe *a priori* o que significa boa-fé, sendo imprescindível a análise dos fatos, do contexto do caso concreto, para se chegar a uma possível solução jurídica. Também não há como compreender *a priori* se uma propriedade está ou não atingindo sua função social sem o debruçar-se sobre os fatos inerentes ao contexto do caso. O mesmo se diga em relação à função social do contrato e tantas outras previsões normativas com semântica aberta. A identificação do âmbito de proteção normativa de um princípio não é identificável *a priori*, sendo imprescindível a análise fática contextual.

Não há como conhecer as amplitudes de direitos quando previstos em forma de princípios, a não ser a partir do momento em que eles colidem com direitos de outras

---

<sup>12</sup> A alusão a Montesquieu em sua menção ao juiz como “*la bouche qui prononce les paroles de la loi*” é proposital (MONTESQUIEU, 2008 p. 434).

<sup>13</sup> “Matar alguém. Pena: reclusão, de seis a vinte anos” (Código Penal, art. 121, *caput*).

<sup>14</sup> “O Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA, devido anualmente, tem como fato gerador a propriedade de veículo automotor” (Lei 13.296/2008, art. 2º) (BRASIL, 2008).

<sup>15</sup> Para Eros Roberto Grau “[...] a interpretação de qualquer texto de direito impõe ao intérprete, sempre, em qualquer circunstância, o caminhar pelo percurso que se projeta a partir dele – do texto – até a Constituição. Um texto de direito isolado, destacado, desprendido do sistema jurídico, não expressa significado normativo algum” (GRAU, 2003, p. 40).

peças. O direito à liberdade,<sup>16</sup> por exemplo, é um princípio em decorrência de sua considerável abertura semântica. Afinal, até onde vai a liberdade de cada um?

Em essência: nos princípios estão ausentes os (pré)conceitos legais, típicos das regras, acarretando amplas opções valorativas do intérprete a partir da essencial análise do contexto em cada caso concreto na delimitação do âmbito de proteção normativa. Como consequência, o intérprete *constrói* a solução normativa para o caso concreto (BONAVIDES, 2001, p. 208).

Veja-se o caso de um jornalista que, valendo-se de uma lente teleobjetiva com longo alcance, tira fotos de sua vizinha vestindo lingerie dentro da casa dela e posta na *Internet* sem autorização, sob o argumento de que está a exercer o direito à informação jornalística. Ela move uma ação contra ele alegando desrespeito à intimidade e à vida privada. Tanto o direito à informação jornalística quanto o direito à intimidade e à vida privada são conceitos fluidos, semanticamente abertos, indeterminados *a priori*. Liberdade de informação<sup>17</sup> e direito à intimidade<sup>18</sup>. Até que ponto vai um; até que ponto vai outro? Sempre será necessário o analisar das circunstâncias fático-contextuais de cada caso para se criar uma possível solução normativa *para o caso*.

Além disso: diversos intérpretes podem ter soluções diferentes para o mesmo caso, a depender de suas *percepções* individuais. A visão de mundo e a percepção dos fatos influencia a decisão e é por isso que, nas normas semanticamente abertas como os princípios, coloca-se muito do intérprete na solução criada para o caso; muito de seus valores individuais<sup>19</sup>.

Não por acaso decisões judiciais envolvendo princípios geram acalorados debates nos campos acadêmico, político e cidadão. Afinal, nem todos concordam com solução dada

---

<sup>16</sup> “A todos são garantidos o direito à vida, à liberdade, à igualdade, à propriedade e à segurança” (Constituição Federal, art. 5º, *caput*).

<sup>17</sup> “Nenhuma lei conterá dispositivo que possa constituir embaraço à plena liberdade de informação jornalística em qualquer veículo de comunicação social, observado o disposto no art. 5º, IV, V, X, XIII e XIV” (Constituição Federal, art. 220, § 1º).

<sup>18</sup> “São invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação” (Constituição Federal, art. 5º, X).

<sup>19</sup> “A hipótese da fundamentação moral do Direito significa que as decisões são proferidas com justificação não na lei, mas em juízo próprio do julgador, na conformidade de sua formação, cultura e ideais humanos” (BEZERRA, 2010).

a um caso concreto envolvendo princípios. Não se trata propriamente de obrigação hermenêutica, mas de pura necessidade lógica. Não há como resolver um problema envolvendo choque entre princípios sem as informações do caso concreto.

Pode-se dizer que a distinção existente entre regras e princípios é de caráter lógico. As regras aplicam-se no “tudo-ou-nada”: uma regra é válida, e deve ser aplicada, ou não é válida, e deve ser afastada, salvo se prevista uma exceção. Já os princípios apontam direção para argumento em um caso concreto, conduzindo a argumentação para um determinado horizonte, carecendo de uma decisão particular (DWORKIN, 2002, p. 39-41).

Mesmo as regras, cuja semântica é fechada e o espaço hermenêutico diminuto, não são imunes à interpretação. Daí a importância de se compreender a diferença entre *norma* e *texto* (ÁVILA, 2010, p. 30-34). “Normas são os sentidos construídos a partir da interpretação sistemática dos textos (dispositivos). Dispositivos (textos) constituem o objeto da interpretação; normas, o resultado”, não havendo “[...] correspondência biunívoca entre texto e norma, de modo que onde houver um, não necessariamente haverá o outro”. Afinal, “[...] de um texto, mais de uma norma pode ser construída; por outro lado, uma única norma pode demandar, para sua constituição, diversos textos espalhados pelo sistema jurídico” (CRUZ et al., 2016, p. 8).

Nas regras, portanto, o papel do intérprete não consiste apenas em descrever sentidos preexistentes no texto, mas construir sentidos e significados a partir do texto<sup>20</sup>.

Evidentemente, “[...] afirmar que o significado depende do uso e da interpretação não equivale a dizer que não existe qualquer significado antes do término do processo interpretativo. Existem traços mínimos de significado incorporados à linguagem pelo uso”. Portanto, o intérprete “[...] trabalha sobre um substrato mínimo composto por núcleos de sentido, constituídos pelo uso e preexistentes ao processo interpretativo individual” (CRUZ et al., 2015, p. 8-9).

---

<sup>20</sup> Volte-se ao exemplo do IPVA: “O Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores – IPVA, devido anualmente, tem como fato gerador a propriedade de veículo automotor” (Lei 13.296/2008, art. 2º). Os significados de fato gerador, propriedade e veículo automotor demandam construção de sentido e significado.

Assim, quando da análise da atuação humana no Judiciário e o surgimento de novas tecnologias, o destaque que deve ser dado se encontra na indagação: um robô seria capaz de substituir um magistrado no processo de tomada de decisões? A dificuldade no uso de IA nos processos de decisão no Judiciário consistem na dificuldade de os mecanismos de IA analisarem contextos, atividade cognitiva essencialmente humana. A análise fático-contextual em cada caso constitui *conditio sine qua non* na delimitação do âmbito de proteção normativa de princípios, consistindo, no que diz respeito às regras, em limitada contribuição individual na delimitação de sentidos e significados linguísticos.

Ademais, as soluções inteligentes consideram apenas os fatos diretamente relacionados ao problema a ser resolvido e o modelo cognitivo aprendido a partir de exemplos anteriores, que por sua vez, seguem os vieses dos humanos que tomaram decisões. A questão aqui é até que ponto esta visão tecnicista da IA é eficaz no Direito.

Talvez parte da resposta esteja sendo consolidada nas soluções já implementadas ou em processo de desenvolvimento em vários tribunais no País. A partir das informações coletadas, percebe-se certa similaridade de foco na elaboração de sistemas de IA no Poder Judiciário.

De fato, procedimentos como classificação de processos em temas ou classes, análise de prevenção, tempestividade e prescrição, aferição de similaridade entre documentos, extração de ementas e partes de acórdãos, reconhecimento de texto em peças processuais, separação de casos com controvérsias idênticas, agrupamento de casos repetitivos a partir de um caso paradigma, triagem virtual, classificação de documentos para distribuição, recomendação de classe processual, bloqueio e desbloqueio automatizados de valores e identificação de precedentes aproximam-se muito mais de atividades rotineiras no impulso e na organização processual do que do processo decisório a envolver aspectos legais, factuais e contextuais de casos concretos.

O mesmo se pode dizer sobre a identificação de temas repetitivos, de pedidos de uniformização de jurisprudência, de Incidentes de Resolução de Demandas Repetitivas e de Incidentes de Assunção de Competência; sobre validação automática de assunto informado

pela parte com base na análise da petição inicial, identificação de semelhanças entre a petição inicial do novo processo com exemplos cadastrados previamente, identificação de informações processuais repetitivas e sobre o apontamento de inconsistências entre os dados dos documentos anexados à petição inicial de execução fiscal.

Segundo dados do Relatório Justiça em Números 2019 publicado pelo Conselho Nacional de Justiça, o Sistema de Justiça brasileiro contava com 78.691.031 processos em estoque, isto é, pendentes de julgamento ao final de 2018. Naquele ano ingressaram 28.052.965 casos novos e foram proferidas 32.399.651 sentenças (COORDENADORIA DE IMPRENSA). Esse é o cenário a justificar a harmonia entre as diversas iniciativas no uso de IA no Judiciário, porquanto aumento de produtividade e estímulo à eficiência são necessidades primordiais no Sistema de Justiça brasileiro.

Essa harmonia é consistente inclusive em sistemas como: o Victor no STF, que faz juízo sobre repercussão geral mediante a aplicação de teses já consagradas, com a consequente devolução do recurso ao tribunal de origem; o Sócrates no STJ, que realiza o exame automatizado do recurso e do acórdão recorrido, apresenta referências legislativas, lista casos semelhantes e sugere a decisão a ser tomada; o Alei no TRF1, que sugere propostas de minutas que terão por base os acórdãos já consolidados; o sistema no TRF3, que indica modelos de manifestações processuais de acordo com o padrão de ação e o entendimento do magistrado; a Clara no TJRN, que lê documentos e recomenda tarefas que a ser aprovadas por um servidor; o Sinapses, oriundo de parceria entre o CNJ e o TJRO que faz sugestões de textos e resumos customizados; a IANA no TRF5, que realiza busca em legislação; e o Corpus 927, que agrupa decisões vinculantes, enunciados e orientações referentes ao art. 927 do Código de Processo Civil.

Isto porque se está essencialmente utilizando o universo de dados disponíveis no sistema de justiça brasileiro,<sup>21</sup> grande parte já estruturada, para o fornecimento de sugestões baseadas em padrões documentais, processuais, legislativos ou até mesmo decisórios para

---

<sup>21</sup> O relatório do CNJ também fornece informações sobre processos judiciais em meio eletrônico: “mais de 83% dos casos novos de 2018 foram peticionados eletronicamente”, sendo que “[...] os processos físicos ficaram reduzidos a 16,2% do total” (COORDENADORIA DE IMPRENSA).

a encaminhamentos judiciais cuja característica de essência é o seguimento dos mesmos padrões.

Desta forma, observa-se que no contexto jurídico brasileiro, as soluções de IA atuais basicamente são utilizadas na identificação de padrões nos dados buscando, na maioria das vezes, a redução de esforço criado por tarefas repetitivas. Há ainda poucas soluções que auxiliam na tomada de decisão, mas não a substituem, como é o caso, por exemplo, do Alei.

Há evidências que em um futuro próximo a IA poderá contribuir na tomada de decisões judiciais, função típica dos magistrados. Contudo, neste caminho, os desenvolvedores de sistemas inteligentes terão como principais dificuldades: a dependência da disponibilidade de bases de dados representativas (em quantidade e qualidade) para treinamento de modelos cognitivos, uma vez que, nas soluções de IA modernas, a máquina aprende a partir de dados do problema, e obter dados representativos do problema devidamente rotulados para a construção de modelos preditivos é uma tarefa cara e muitas vezes desafiadora; o desafio de tratar a existência de viés nos dados; e a necessidade de se considerar nos sistemas inteligentes o tratamento das questões que não podem ser resolvidas por simples aplicação de regras jurídicas e dependam da análise das circunstâncias fático-contextuais do caso concreto, geralmente resolvidas por intermédio de princípios, os quais envolvem “elementos humanos”, tal como o “bom senso” na ponderação de normas jurídicas.

## **5 Considerações finais**

No início deste trabalho propôs-se dois questionamentos como fundamentos da presente pesquisa: *as máquinas podem colaborar com a justiça? Quais são as aplicações e as problemáticas relacionadas ao uso da IA no Poder Judiciário brasileiro?*

Conclui-se que sim, as máquinas e suas soluções inteligentes já estão contribuindo no mundo jurídico. Contudo, a análise realizada neste artigo demonstra que, no estágio atual, a IA tem contribuído, basicamente, nos procedimentos operacionais do Sistema de

Justiça. Isto é, a IA tem sido implementada para auxiliar juízes e servidores em seu dia-a-dia em tarefas operacionais.

Soluções inteligentes que possam contribuir na tomada de decisão jurisdicional (seja auxiliando ou substituindo magistrados no julgamento de processos judiciais), ainda são temas de pesquisa. Dentre os desafios para se chegar neste nível de sistemas inteligentes, destacam-se a necessidade de dados representativos, da capacidade destes sistemas de detectar e tratar possíveis vieses nos dados e a necessidade, em alguns casos, do uso de “elementos humanos”, tal como o “bom senso” na ponderação de normas jurídicas.

## Referências

ABADI, M.; *et al.* TensorFlow: Large-Scale Machine Learning on Heterogeneous Distributed Systems. In: **12th USENIX symposium on operating systems design and implementation**, 2015.

ADVOGADO DIGITAL. Seu processo mais rápido: robôs já assumem burocracias da Justiça do país. **Jusbrasil**, fev. 2020. Disponível em: <https://advogadodigitalbr.jusbrasil.com.br/noticias/817457837/seu-processo-mais-rapido-robos-ja-assumem-burocracias-da-justica-do-pais>. Acesso em: 22 jun. 2020.

AGRAWAL, R.; SRIKAN, R. Fast algorithms for mining association rules. In: **20th VLDB Conference**, 1994, Santiago, Chile. Proceedings. [S.l.]: Very Large Database, 1994. p. 487-499. Disponível em: <http://www.vldb.org/conf/1994/P487.PDF>. Acesso em 10 ago. 2020.

AREND, A. F. Inteligência Artificial avança nos Executivos Fiscais Estaduais. **Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul**, [S.l.], 23 abr. 2020. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/inteligencia-artificial-avanca-nos-executivos-fiscais-estaduais/>. Acesso em: 13 jun. 2020.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL. Plataforma Radar aprimora a prestação jurisdicional. **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**, [S.l.], 21 jun. 2018a. Disponível em: [www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.XvKcdudv8uU](http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.XvKcdudv8uU). Acesso em: 13 jun. 2020.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL. Sinapses: Termo de cooperação técnica com o CNJ completa 1 ano. **Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia**, 18 dez. 2019. Disponível em: <https://tjro.jus.br/noticias/item/11953-sinapses-termo-de-cooperacao-tecnica-com-o-cnj-completa-1-ano>. Acesso em: 13 jun. 2020.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL. TJMG utiliza inteligência artificial em julgamento virtual. **Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**, [S.l.], 07 nov. 2018b. Disponível em: [www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.XvKcdudv8uU](http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.XvKcdudv8uU). Acesso em: 13 jun. 2020.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – TRF1. Institucional: CIn e CJF lançam pesquisa sobre iniciativas de Inteligência Artificial na Justiça Federal. **Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, [S.l.], 17 jul. 2020a. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-cin-e-cjf-lancam-pesquisa-sobre-iniciativas-de-inteligencia-artificial-na-justica-federal.htm>. Acesso em: 13 jun. 2020.

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – TRF1. Institucional: TRF1 e UnB firmam parceria para desenvolvimento da ferramenta de Inteligência Artificial Alei. **Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, [S.l.], 03 mar. 2020b. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-trf1-e-unb-firmam-parceria-para-desenvolvimento-da-ferramenta-de-inteligencia-artificial-alei.htm>. Acesso em: 13 jun. 2020.

ÁVILA, H. **Teoria dos Princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

Bacenjud. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/bacenjud/>. Acesso em: 27 jun. 2020.

BEZERRA, J. A. L. A natureza política da atividade jurisdicional: a dicotomia entre direito e moral em Ingeborg Maus. **Revista CEJ**, Brasília, Ano XIV, n. 51, p. 106-114, out./dez. 2010.

BONAVIDES, P. **Teoria constitucional da democracia participativa**: por um Direito Constitucional de luta e resistência por uma Nova Hermenêutica por uma repolitização da legitimidade. São Paulo: Malheiros, 2001.

BRASIL. Congresso Nacional de Justiça, **Portaria n. 25 de 19/02/2019**. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=2829>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto-lei n. 2.848, de 7 de dezembro de 1940**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm). Acesso em: 27 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto-lei n. 3.689, de 3 de outubro de 1941**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del3689compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689compilado.htm). Acesso em: 27 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto-lei n. 4.657, de 4 de setembro de 1942**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del4657compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm). Acesso em: 27 jun. 2020.

BRASIL. **Lei n. 13.105, de 16 de março de 2015**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm). Acesso em: 27 jun. 2020.

BRASIL. **Lei n. 13.296, de dezembro de 2008**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2008/lei-13296-23.12.2008.html>. Acesso em: 27 jun. 2020.

BREHM, K.; HIRABAYASHI, M.; LANGEVIN, C.; MUÑOZCANO, B. R.; SEKIZAWA, K.; ZHU, J. **The Future of AI in the Brazilian Judicial System**: AI Mapping, Integration, and Governance. Columbia: School of International and Public Affairs, 2020.

BREIMAN, L. Random Forests. **Machine Learning**, v. 45, pp. 5–32, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324>. Acesso em: 25 jun. 2020.

CASTRO, B. Justiça de Pernambuco usa inteligência artificial para acelerar processos. **G1**, [S.l.], 04 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/05/04/justica-de-pernambuco-usa-inteligencia-artificial-para-acelerar-processos.ghtml>. Acesso em: 21 jun. 2020.

CHEN, T.; GUESTRIN, C. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. **Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining** (KDD '16). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 785-794, 2016. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2939672.2939785>. Acesso em: 27 jun. 2020.  
doi:<https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>

COMUNICAÇÃO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO PARANÁ. TJPR utiliza Inteligência Artificial para acesso a informações do sistema BacenJud. **Tribunal de Justiça do Paraná**, [S.l.], 9 jan. 2020. Disponível em: [https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset\\_publisher/9jZB/content/tjpr-utiliza-inteligencia-artificial-para-acesso-a-informacoes-do-sistema-bacenjud/18319](https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/tjpr-utiliza-inteligencia-artificial-para-acesso-a-informacoes-do-sistema-bacenjud/18319). Acesso em: 13 jun. 2020.

CONSULTOR JURÍDICO. STJ cria sistema de inteligência artificial para agilizar processos. **Revista Consultor Jurídico**, [S.l.], 14 jun. 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-jun-14/stj-cria-sistema-inteligencia-artificial-agilizar-processos>. Acesso em: 11 jun. 2020.

COORDENADORIA DE IMPRENSA. **Justiça em números 2019**: Sumário executivo, CNJ. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/conteudo/arquivo/2019/08/8ee6903750bb4361b5d0d1932ec6632e.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2020.

CORTES, C.; VAPNIK, V. Support-vector networks. **Machine Learning**, v. 20, pp. 273-297, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF00994018>. Acesso em: 20 jun. 2020.

CRUZ, F. B. da; CRUZ, J. L. da; DALAZOANA, V. **Técnica e processo legislativo previdenciário**. Salvador: Juspodivm, 2016.

DeepMind. Disponível em: <https://deepmind.com>. Acesso em: 27 jun. 2020.

DEJT. Disponível em: <https://dejt.jt.jus.br/cadernos/dejt.html>. Acesso em: 27 jun. 2020.

DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TRF5. Pesquisa sobre iniciativas de IA na Justiça Federal. **Tribunal Regional Federal da 5ª Região**, [S.l.], 08 ago. 2019a. Disponível em: <http://www5.trf5.jus.br/noticias/321620>. Acesso em: 13 jun. 2020.

DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DO TRF5. TRF5 lança o IANA, nova ferramenta para consulta administrativa. **Tribunal Regional Federal da 5ª Região**, [S.l.], 11 set. 2019b. Disponível em: <http://www5.trf5.jus.br/noticias/321731>. Acesso em: 13 jun. 2020.

DWORKIN, Ronald. **Levando os Direitos à Sério**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

Eproc. Disponível em: <https://eproc.jfpr.jus.br/eprocV2/>. Acesso em: 28 jun. 2020.

ERrecursos. Disponível em: <https://erecursos.previdencia.gov.br>. Acesso em: 27 jun. 2020.

FARIAS, R. Inteligência artificial deve realizar em minutos análise processual que levaria meses: Criado após parceria com a Ufal, primeiro robô utilizando inteligência artificial do Judiciário alagoano vai reconhecer dados de demandas repetitivas. **Tribunal de Justiça do Estado de Alagoas**, [S.l.] 17 jan. 2020. Disponível em: <https://www.tjal.jus.br/comunicacao2.php?pag=verNoticia&not=16361>. Acesso em: 13 jun. 2020.

GRAU, E. R. **Ensaio e discurso sobre a interpretação/aplicação do direito**. 2 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

HAN, J.; PEI, J.; KAMBER, M. **Data mining: concepts and techniques**. Amsterdam: Elsevier, 2011.

IETF - INTERNET ENGINEERING TASK FORCE. **Use of Elliptic Curve Cryptography (ECC) Algorithms in Cryptographic Message Syntax (CMS)**: Relatório Técnico. [S.l.], 2010. Disponível em: <https://tools.ietf.org/html/rfc5753>. Acesso em 09 jun. 2020.

Katalon. Disponível em: <https://www.katalon.com/>. Acesso em: 27 jun. 2020.

LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Victor. Disponível em: <http://gpam.unb.br/projetos/victor>. Acesso em: 11 jun. 2020.

LECUN, Y.; BOTTOU, L.; BENGIO, Y.; HAFFNER, P. Gradient-based learning applied to document recognition. **Proceedings of the IEEE**, v. 86, n. 11, pp. 2278-2324, 1998. Disponível em: [http://vision.stanford.edu/cs598\\_spring07/papers/Lecun98.pdf](http://vision.stanford.edu/cs598_spring07/papers/Lecun98.pdf). Acesso em: 27 jun. 2020.

LEONARDO, A.; LOPES, A. TJGO lança sistema de inteligência artificial que agrupa ações idênticas. **Tribunal de Justiça do Estado de Goiás**, [S.l.], 26 mai. 2020. Disponível em: <https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional/centro-de-comunicacao-social/20-destaque/19854-tjgo-lanca-sistema-de-inteligencia-artificial-que-agrupa-acoes-identicas>. Acesso em: 13 jun. 2020.

LLOYD, S. Least squares quantization in PCM. **IEEE Transactions on Information Theory**, v. 28, n. 2, pp. 129-137, mar. 1982. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/TIT.1982.1056489>. Acesso em: 27 jun. 2020. doi: 10.1109/TIT.1982.1056489.

MAGALHÃES, R. V. Inteligência Artificial e Direito - Uma Breve Introdução Histórica. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 1, n. 1 (1), pp. 355-390, jul./dez. 2005. ISSN 2177-1758. Disponível em: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwif3ffPh6PqAhV4HbkGHT9VCawQFjAAegQIEhAB&url=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F16046357.pdf&usg=AOvVaw2MldBE-Sv\\_VL42Obppx1IH](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwif3ffPh6PqAhV4HbkGHT9VCawQFjAAegQIEhAB&url=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F16046357.pdf&usg=AOvVaw2MldBE-Sv_VL42Obppx1IH). Acesso em: 13 maio 2020.

MCCONNELL, R. K. **Method of and apparatus for pattern recognition**. Depositante: Robert K. McConnell. US4567610A. Depósito: 22 jul. 1982. Concessão: 22 jul. 1982. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US4567610>. Acesso em: 15 jun. 2020.

MELO, F. TJAM adota ferramenta de inteligência artificial capaz de identificar processos que podem ser vinculados a Temas de Precedentes dos Tribunais Superiores: Maior isonomia no julgamento de

processos similares é um dos benefícios resultantes da adoção da nova funcionalidade disponível no SAJ. **Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas**, [S.l.], 03 dez. 2019. Disponível em: <https://www.tjam.jus.br/index.php/menu/sala-de-imprensa/2190-tjam-adota-ferramenta-de-inteligencia-artificial-capaz-de-identificar-processos-que-podem-ser-vinculados-a-temas-de-precedentes-dos-tribunais-superiores>. Acesso em: 13 jun. 2020.

MELO, J. S. S.; NEVES, T. A.; CAVALCANTE, W. W. A. Hórus: processamento inteligente dos dados digitalizados da vara de execução fiscal do Distrito Federal. **Revista CNJ**, Brasília/DF, v. 3, n. 1, p. 51-64, jan./jun. 2019.

MELO, J. Inteligência artificial: uma realidade no Poder Judiciário. **Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios**, [S.l.], jan. 2019. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/artigos-discursos-e-entrevistas/artigos/2020/inteligencia-artificial>. Acesso em: 13 jun. 2020.

MIGALHAS. Projeto-piloto do Sócrates, programa de inteligência artificial do STJ, é esperado para agosto. **Migalhas**, [S.l.], 6 abr. 2019. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/Quentes/17,MI299820,51045-Projetopiloto+do+Socrates+programa+de+inteligencia+artificial+do+STJ>. Acesso em: 11 jun. 2020.

MLC. Canal Conciliar do TJDFT lança nova plataforma. **Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios**, [S.l.], out. 2019. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2019/setembro/canal-conciliar-do-tjdft-lanca-nova-plataforma>. Acesso em: 22 jun. 2020.

MONTESQUIEU, C. de S., baron de la Brède et de. **Esprit des lois**: livres I à V, précédés d'une introduction de l'éditeur. Project Gutenberg EBook, 2008, Livre XI, Chapitre VI.

NOTÍCIAS STF. Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF. **STF**, Brasília, 30 maio 2018. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=380038>. Acesso em: 11 jun. 2020.

NOTÍCIAS STF. Presidente do Supremo apresenta ferramentas de inteligência artificial em Londres. **STF**, Brasília, 05 set. 2019. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=422699>. Acesso em: 11 jun. 2020.

PJe. Disponível em: <http://www.pje.jus.br/navegador/>. Acesso em: 27 jun. 2020.

PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DE RORAIMA. JUSTIÇA 4.0 – Soluções tecnológicas do TJRR facilitam atendimento, promovem qualidade de vida e inclusão social. **Tribunal de Justiça de Roraima**, [S.l.]. Disponível em: <https://www.tjrr.jus.br/index.php/noticias/noticias/3899-justica-4-0-solucoes-tecnologicas-do-tjrr-facilitam-atendimento-promovem-qualidade-de-vida-e-inclusao-social>. Acesso em: 22 jun. 2020.

Projudi. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/>. Acesso em: 28 jun. 2020.

QUINLAN, J. R. **C4.5: Programs for Machine Learning**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.

REHUREK, R.; SOJKA, P. Software framework for topic modelling with large corpora. **Proceedings of the LREC 2010 Workshop on New Challenges for NLP Frameworks**, 2010.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: a modern approach**. 3. ed. Londres: Pearson, 2016.

SANCHEZ, I. Inteligência artificial será usada para suspender ou transferir processos em MS: Sistema será capaz de identificar ações com potencial para serem suspensos de julgamento ou transferidos de competência. **Campo Grande News**, 25 abr. 2020. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/brasil/cidades/inteligencia-artificial-sera-usada-para-suspender-ou-transferir-processos-em-ms>. Acesso em: 13 jun. 2020.

SCHAPIRE, R. E. The strength of weak learnability. **Machine Learning**, Kluwer Academic Publishers, Hingham, MA, USA, v. 5, n. 2, p. 197–227, jul. 1990. ISSN 0885-6125.

SEARLE, J. R. Minds, brains, and programs. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 3, n. 3, pp. 417-424, 1980. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/minds-brains-and-programs/DC644B47A4299C637C89772FAC2706A>. Acesso em: 27 jun. 2020. doi:10.1017/S0140525X00005756

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO. TJ disponibilizará inteligência artificial para auxílio aos gabinetes de magistrados. **Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso do Sul**, [S.l.], 24 abr. 2020. Disponível em: <https://www.tjms.jus.br/noticias/visualizarNoticia.php?id=57730>. Acesso em: 14 jun. 2020.

SILVER, D.; HUBERT, T.; SCHRITTWIESER, J.; ANTONOGLOU, I.; LAI, M.; LANCTOT, A. G. M.; SIFRE, L.; KUMARAN, D.; GRAEPEL, T.; SIMONYAN, T. L. K.; HASSABIS, D. **Mastering chess and shogi by self-play with a general reinforcement learning algorithm**. 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1712.01815>. Acesso em: 27 jun. 2020.

SILVER, D.; HUANG, A.; MADDISON, C. J.; *et al.* Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. **Nature**, v. 529, pp. 484–489, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature16961>. Acesso em: 27 jun. 2020. <https://doi.org/10.1038/nature16961>

TEIXEIRA, M. STF investe em inteligência artificial para dar celeridade a processos. **Jota**, Tecnologia, [S.l.], 11 dez. 2018. Disponível em: [https://www.jota.info/paywall?redirect\\_to=//www.jota.info/coberturas-especiais/inova-e-acao/stf-aposta-inteligencia-artificial-celeridade-processos-11122018](https://www.jota.info/paywall?redirect_to=//www.jota.info/coberturas-especiais/inova-e-acao/stf-aposta-inteligencia-artificial-celeridade-processos-11122018). Acesso em: 11 jun. 2020.

TOFFOLI, J. A. D.; GUSMÃO, B. G. (Coord.). **Inteligência artificial na Justiça**. Brasília: CNJ, 2019.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO CEARÁ. Tribunal de Justiça vai implantar sistema que utiliza inteligência artificial em processos. **Tribunal de Justiça do Estado do Ceará**, [S.l.], 19 nov. 2019. Disponível em: <https://www.tjce.jus.br/noticias/tribunal-de-justica-vai-implantar-sistema-que-utiliza-inteligencia-artificial-em-processos/>. Acesso em: 13 jun. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO MATO GROSSO. Serviço de intérprete de linguagem brasileira de sinais, áudio dos textos e comunicação em linguagem acessível. **Tribunal Regional Eleitoral do Mato Grosso**, [S.l.]. Disponível em: <http://www.tre-mt.jus.br/transparencia/acesso-a-informacao/servicos-de-interprete-e-acessibilidade>. Acesso em: 22 jun. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Serviços de comunicação linguagem acessível. **Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte**, [S.l.]. Disponível em: <http://www.tre-rn.jus.br/transparencia/acesso-a-informacao/servicos-de-comunicacao-em-linguagem-acessivel>. Acesso em: 22 jun. 2020.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO. Inteligência artificial traz melhorias inovadoras para tramitação de processos no TST. **Justiça do Trabalho – Tribunal Superior de Justiça**, [S.l.], 06 maio 2019. Disponível em: [http://www.tst.jus.br/noticias/-/asset\\_publisher/89Dk/content/inteligencia-artificial-traz-melhorias-inovadoras-para-tramitacao-de-processos-no-tst](http://www.tst.jus.br/noticias/-/asset_publisher/89Dk/content/inteligencia-artificial-traz-melhorias-inovadoras-para-tramitacao-de-processos-no-tst). Acesso em: 13 jun. 2020.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO. Manual Triagem Virtual Bem-te-Vi. **Justiça do Trabalho – Tribunal Superior de Justiça**, [S.l.], 03 abr. 2020. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/documents/18640430/8a917938-e154-69aa-b873-dfe03c261f06>. Acesso em: 13 jun. 2020.

TURING, Alan Mathison. Computing machinery and intelligence. In: **Computers & thought**. MIT Press, Cambridge, MA, USA, pp. 11-35, 1995. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/216408.216410>. Acesso em: 27 jun. 2020.

VINYALS, Oriol *et al.* Grandmaster level in StarCraft II using multi-agent reinforcement learning. **Nature**, v. 575, pp. 350–354, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1724-z>. Acesso em: 27 jun. 2020. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1724-z>

W3C WORKING GROUP NOTE. Web Services Architecture, **W3C Working Group Note**, [S.l.], 11 fev. 2004. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>. Acesso em: 27. jun. 2020.