

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Programa de Pós-Graduação em Direito, Regulação e Políticas Públicas

Janine Vilas Boas Gonçalves Ramos

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
projetos de IA nos tribunais e o sistema de apoio ao processo decisório judicial**

Brasília-DF

2022

Janine Vilas Boas Gonçalves Ramos

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
projetos de IA nos tribunais e o sistema de apoio ao processo decisório judicial**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito, Regulação e Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, Regulação e Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Hartmann Peixoto

Brasília-DF

2022

Janine Vilas Boas Gonçalves Ramos

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO:
projetos de IA nos tribunais e o sistema de apoio ao processo decisório judicial**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito, Regulação e Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, Regulação e Políticas Públicas.

Prof^a. Dr^a. Cristina Mendes Bertoncini Corrêa

Prof^a. Dr^a. Fernanda de Carvalho Lage

Prof^a. Dr^a. Fabiano Hartmann Peixoto

Brasília-DF, 24 de fevereiro de 2022.

Ao Rodrigo, meu companheiro de vida, de corpo e de alma.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me concedido força e coragem.

Ao Superior Tribunal de Justiça (STJ), por ter me proporcionado essa grande oportunidade.

Ao meu orientador, Prof. Fabiano Hartmann Peixoto, por ter viabilizado, com grande sensibilidade, a realização desse trabalho.

À Renata Seix Vianna, por ter sido minha “dupla extraordinária” nesse mestrado e por ter se tornado minha querida amiga.

Aos professores e demais colegas do programa, por toda partilha.

À minha mãe, por ser meu espelho de garra e sabedoria.

Ao meu Rodrigo, por toda compreensão e doação, por todo amor, colo e choro compartilhado para essa conquista, que, sem dúvida, é nossa.

*“Você pode até dizer que eu 'tô por fora
Ou então que eu 'tô inventando
Mas é você que ama o passado e que não vê
É você que ama o passado e que não vê
Que o novo sempre vem” (BELCHIOR, 1976).*

RESUMO

A Inteligência Artificial (IA) está em toda parte, inclusive no meio jurídico. No contexto dessa nova era, fala-se em Justiça 4.0. Este estudo tem por objetivo investigar o panorama da incorporação da IA nas atividades do Poder Judiciário brasileiro, a fim de compreender o impacto das iniciativas no processo decisório judicial. Com olhar pragmático, a pesquisa se move a partir das seguintes indagações: Em que medida a utilização da IA pelos tribunais pode contribuir para a prestação jurisdicional no sistema judicial brasileiro? Qual o estágio da implantação da IA na estrutura do Poder Judiciário brasileiro? Qual o impacto das funcionalidades dos projetos de IA existentes nos tribunais no processo decisório judicial? As iniciativas de IA no Poder Judiciário brasileiro visam substituir o papel do juiz na atividade decisória? Considerando o escopo firmado, por meio de revisão bibliográfica e pelo método dedutivo, a pesquisa apresenta, inicialmente, noções essenciais à compreensão da IA em si mesma e das suas relações com Direito. Em segundo momento, é explorada a incorporação da IA na prática jurídica, especialmente no âmbito do Poder Judiciário. Considerando a IA como ativo estratégico em prol da eficiência e da razoável duração do processo, além da condição tecnológica favorável da tramitação processual eletrônica, verificou-se que o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) desenvolveu ações sistematizadas e normativos específicos que delineiam uma política judiciária de IA na justiça brasileira. Em seguida, a pesquisa realiza mapeamento descritivo dos projetos de IA identificados nos 91 tribunais do país, executado a partir de levantamento bibliográfico e de busca exploratória nos portais eletrônicos dos tribunais. Apresentado o cenário atual da implantação da IA no Judiciário, foram analisadas as funcionalidades descritas nas soluções, conforme as atividades desempenhadas na área-meio e na área-fim dos tribunais. No tocante às iniciativas relacionadas à atividade finalística da prestação jurisdicional, identificou-se que o propósito inerente aos projetos de IA é o de otimização de processos e análises. Na parte final do trabalho, em relação ao elemento humano na atividade decisória, a investigação evidenciou que a proposta é de complementação e valorização, não havendo qualquer projeto tendente à substituição do magistrado pela IA. A pesquisa revelou, portanto, a essência da IA no Poder Judiciário brasileiro: IA apoiadora do processo decisório judicial.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Poder Judiciário brasileiro. Processo decisório judicial.

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is everywhere, including in the legal environment. In the context of this new era, people are talking about Justice 4.0. This study aims to investigate the panorama of the incorporation of AI in the Brazilian Judiciary activities, in order to understand the impact of initiatives in the judicial decision-making process. The research moves from the following inquiries: To what extent can the use of AI by courts contribute to judicial delivery in the Brazilian judicial system? What is the stage of AI implementation in the structure of the Brazilian Judiciary? What is the impact on the judicial decision-making process of the existing AI projects functionalities in Brazilian courts? Do AI initiatives in Brazilian Judiciary aim to replace the judge's role in decision-making? Considering the scope established, by means of bibliographic review and the deductive method, the research presents, initially, essential notions to the understanding of AI in itself and its relations with Law. Secondly, it explores the incorporation of AI in legal practice, especially within the scope of the Judiciary. Considering AI as a strategic asset in favor of efficiency and the reasonable duration of process, in addition to the favorable technological condition of electronic procedural processing, the research verified that the Brazilian's National Council of Justice (CNJ) has developed systematized actions and specific norms that outline an AI judicial policy in the country's justice system. Next, the research carries out a descriptive mapping of the AI projects identified in the 91 courts in the country, based on a bibliographical survey and an exploratory search of the courts' electronic portals. After presenting the current scenario of AI implementation in the Judiciary, the research analyzed the functionalities described in the solutions, according to the activities performed by the intermediate and main activity areas of the courts. Regarding the initiatives related to the main activity of jurisdictional provision, the research identified that the inherent purpose of AI projects is process and analysis optimization. In the final part of the academic work, in relation to the human element in the decision-making activity, the investigation showed that the proposal is to complement and enhance, and there is no project tending to replace the magistrate by AI. The research revealed, therefore, the essence of AI in the Brazilian Judiciary: AI supporting the judicial decision-making process.

Keywords: Artificial Intelligence. Brazilian Judiciary. Judicial decision-making process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Teste de Turing	26
Figura 2 – Tecnologias e habilidades da IA	29
Figura 3 – Redes neurais	39
Figura 4 – Plataforma Sinapses	79
Figura 5 – Tela inicial do Painel CNJ	93
Figura 6 – Sócrates 2.0 em análise processual	106
Figura 7 – Análise e classificação sobre concessão do benefício de gratuidade de justiça....	142
Figura 8 – Funcionalidades do projeto Elis no fluxo processual de execuções fiscais	145
Figura 9 – Tela do projeto MinerJus com sugestão de assunto da petição inicial.....	162
Figura 10 – Projetos de IA nas funções dos tribunais	183

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Confiança nas instituições (2021)	63
Gráfico 2 – Confiança nas instituições (2017)	64
Gráfico 3 – Motivação dos tribunais para desenvolvimento do projeto de IA.....	94
Gráfico 4 – Plataforma de processo eletrônico de desenvolvimento do projeto de IA	94
Gráfico 5 – Recursos aplicados pelo projeto de IA	95
Gráfico 6 – Presença de projeto de IA nos tribunais brasileiros	172
Gráfico 7 – Presença de projeto de IA nos tribunais superiores.....	174
Gráfico 8 – Quantidade de projetos de IA por tribunal superior	174
Gráfico 9 – Presença de projeto de IA nos tribunais regionais federais.....	174
Gráfico 10 – Quantidade de projetos de IA por tribunal regional federal.....	175
Gráfico 11 – Presença de projeto de IA nos tribunais de justiça dos Estados e DF.....	175
Gráfico 12 – Quantidade de projetos de IA por tribunal de justiça dos Estados e DF.....	175
Gráfico 13 – Presença de projeto de IA nos tribunais regionais do trabalho	176
Gráfico 14 – Quantidade de projetos de IA por tribunal regional do trabalho.....	176
Gráfico 15 – Presença de projeto de IA nos tribunais regionais eleitorais.....	176
Gráfico 16 – Quantidade de projetos de IA por tribunal regional eleitoral.....	177
Gráfico 17 – Presença de projeto de IA nos tribunais de justiça militar dos Estados	177
Gráfico 18 – Quantidade de projetos de IA por instituição de ensino.....	178

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tarefas reproduzidas pela IA.....	28
Tabela 2 – Habilidades e tecnologias da IA	30
Tabela 3 – Tribunais do Poder Judiciário brasileiro.....	92
Tabela 4 – Descritivo dos projetos de IA por instituição de ensino	178
Tabela 5 – Projetos de IA e atividades finalísticas dos tribunais	184

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DIREITO.....	25
2.1 Definições de Inteligência Artificial.....	25
2.2 Breve histórico da IA.....	30
2.3 Tecnologias associadas.....	34
2.3.1 Machine learning.....	36
2.3.2 Deep learning e redes neurais.....	38
2.3.3 Processamento de linguagem natural.....	39
2.4 Inteligência humana e tipos de IA.....	40
2.5 Inteligência artificial e suas relações com o Direito.....	43
2.5.1 Direito da inteligência artificial.....	44
2.5.2 Inteligência artificial aplicada ao Direito.....	48
2.6 Incorporação da IA à prática jurídica.....	51
3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O PODER JUDICIÁRIO.....	57
3.1 Aspectos da IA nos sistemas de justiça.....	57
3.2 Inteligência artificial como ativo estratégico para a justiça brasileira.....	61
3.3 Processo eletrônico: pressuposto tecnológico favorável.....	68
3.4 O Conselho Nacional de Justiça e a política judiciária de inteligência artificial.....	72
3.4.1 Plataforma Sinapses.....	78
3.4.2 Regulação de IA no Poder Judiciário.....	80
3.4.3 Atuação inovadora na pandemia de Covid-19.....	83
3.4.4 Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário.....	86
4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS.....	89
4.1 A importância de um mapeamento de iniciativas de IA nos Tribunais brasileiros.....	89
4.2 Projeto de IA no Poder Judiciário.....	90
4.2.1 Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário”.....	93

4.2.2 O futuro da IA no sistema judiciário brasileiro: mapeamento, integração e governança.....	95
4.2.3 Tecnologia aplicada à Gestão de Conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro	97
4.3 Mapeamento descritivo dos projetos de IA nos tribunais.....	98
4.3.1 Victor (STF)	98
4.3.2 Classificação Automática de Assuntos – TUA (STJ).....	101
4.3.3 Athos (STJ).....	102
4.3.4 Sócrates (STJ).....	105
4.3.5 E-Juris (STJ).....	108
4.3.6 Indexação de Processos Originários (STJ)	109
4.3.7 Bem-Te-Vi (TST).....	109
4.3.8 Assistente Virtual (TSE).....	111
4.3.9 ALEI (TRF1)	111
4.3.10 Robô Secor (TRF1)	113
4.3.11 SIB (TRF1).....	113
4.3.12 Atendente Virtual (TRF1)	113
4.3.13 Banco de Sentenças (TRF1)	114
4.3.14 SIREA (TRF1).....	114
4.3.15 Atendente Virtual (TRF2)	114
4.3.16 Intelligentia (TRF2).....	115
4.3.17 SINARA (TRF3)	115
4.3.18 SIGMA (TRF3)	116
4.3.19 Prevenção (TRF3)	118
4.3.20 Classificação de Temas na Vice-Presidência e Turmas Recursais (TRF4).....	118
4.3.21 Sugestão de Modelos de Minutas (TRF4)	119
4.3.22 Análise de Assunto dos Processos (TRF4).....	120
4.3.23 Triagem Automática de Processos a partir da Petição Inicial (TRF4)	120

4.3.24 Agrupamento de Apelações por Similaridade de Sentença (TRF4).....	120
4.3.25 Classificador de Petição (TRF4)	121
4.3.26 Sumarizador de Petição (TRF4)	122
4.3.27 JULIA (TRF5)	122
4.3.28 IANA (TRF5)	123
4.3.29 Classificação de Petições Iniciais para Perícia Médica (TRF5)	123
4.3.30 LEIA Precedentes (TJAC, TJAL, TJAM, TJCE, TJMS e TJSP).....	124
4.3.31 LEIA Petições Intermediárias (TJAC, TJAL, TJAM, TJMS e TJSP).....	126
4.3.32 LEIA Penhora Online (TJAM e TJSP).....	127
4.3.33 Hércules (TJAL)	128
4.3.34 Spartacus (TJAL).....	129
4.3.35 TIA (TJAP).....	129
4.3.36 Queixa Cidadã (TJBA)	130
4.3.37 Triagem Inicial de Processos (TJBA).....	130
4.3.38 Busca de Processos por Similaridade (TJBA).....	130
4.3.39 Temas Repetitivos (TJBA)	131
4.3.40 Judi (TJBA)	131
4.3.41 Ciência de Dados e IA para Produtividade na Prestação Jurisdicional (TJCE) ..	131
4.3.42 Hórus (TJDFT)	133
4.3.43 Natureza Conciliação (TJDFT)	134
4.3.44 Artiu (TJDFT)	134
4.3.45 Toth (TJDFT)	135
4.3.46 Ámon (TJDFT).....	135
4.3.47 Saref (TJDFT)	136
4.3.48 Berna (TJGO e TJPA)	136
4.3.49 Ana (TJGO).....	138
4.3.50 Chatbot SISUMF (TJMA).....	138

4.3.51 Assessor Robô (TJMT).....	139
4.3.52 Mako (TJMT)	139
4.3.53 Tejota (TJMT)	139
4.3.54 Radar (TJMG)	140
4.3.55 Gratuidade de Justiça (TJPB)	142
4.3.56 PIAA (TJPR)	143
4.3.57 Larry (TJPR).....	143
4.3.58 Elis (TJPE e TJMA)	144
4.3.59 Classificador por Precedentes (TJPI)	146
4.3.60 Resolução de Conflitos On-Line (TJRJ)	146
4.3.61 Poti (TJRN)	147
4.3.62 Jerimum (TJRN).....	148
4.3.63 Clara (TJRN)	148
4.3.64 IA Execução Fiscal (TJRS)	149
4.3.65 IA Validação de Assuntos (TJRS).....	150
4.3.66 IA Gerador de Resumos (TJRS).....	150
4.3.67 IA Classificador por Conteúdo (TJRS)	150
4.3.68 Grafo (TJRS)	150
4.3.69 Chatbot CADI (TJRS)	151
4.3.70 Chatbot DIGEP (TJRS)	151
4.3.71 Sinapses (TJRO).....	151
4.3.72 Peticionamento Inteligente (TJRO).....	153
4.3.73 GêPê (TJRO)	154
4.3.74 Mandamus (TJRR)	154
4.3.75 Scriba (TJRR).....	157
4.3.76 SIJE (TJRR).....	158
4.3.77 Chatbot (TJRR)	158

4.3.78 Classificador de Petições de Execução Fiscal (TJSC).....	159
4.3.79 CAMP (TJSC)	159
4.3.80 Incremento dos Mecanismos de Pesquisa de Jurisprudência com IA (TJSC).....	159
4.3.81 Judi (TJSP)	160
4.3.82 MinerJus (TJTO)	161
4.3.83 IA e Eficiência do Judiciário (TRT1)	162
4.3.84 Clusterização de Processos (TRT4).....	163
4.3.85 Gemini (TRT5, TRT7, TRT15 e TRT20).....	163
4.3.86 Ata Dinâmica de Correição (TRT6 e TRT9).....	164
4.3.87 Análise de Pressupostos de Recurso de Revista (TRT8).....	165
4.3.88 Magus (TRT9).....	165
4.3.89 Concilia JT (TRT12)	166
4.3.90 Regina (TRT13).....	166
4.3.91 CAUBOT (TRT15).....	167
4.3.92 Janus (TRE-BA)	167
4.3.93 Chatbot (TRE-DF).....	168
4.3.94 BEL (TRE-ES)	168
4.3.95 Julia (TRE-PE)	169
4.3.96 Celina (TRE-RN).....	169
4.3.97 Sophia (TRE-SP)	169
4.4 Observações gerais	170
5 PROJETOS DE IA NO JUDICIÁRIO E O PROCESSO DECISÓRIO JUDICIAL	172
5.1 Panorama dos projetos de IA no Poder Judiciário brasileiro.....	172
5.1.1 Presença de projeto de IA nos tribunais brasileiros.....	172
5.1.2 Projetos de IA por segmento de justiça	173
5.1.3 Participação da academia nos projetos de IA	178
5.2 Projetos de IA nas funções do Poder Judiciário	179

5.3	Potencialidades concretas da IA na prestação jurisdicional	184
5.4	IA no processo decisório judicial	189
5.4.1	IA de substituição e IA de apoio: dois modelos no processo decisório judicial ...	192
5.4.2	IA classificadora, relatora ou julgadora: tipos de IA no processo decisório judicial	196
5.5	A realidade dos projetos de IA nos tribunais brasileiros: sistema de apoio à decisão .	201
5.6	IA como mecanismo de otimização e valorização da inteligência humana no Poder Judiciário	206
6	CONCLUSÃO.....	211
	REFERÊNCIAS	218
	APÊNDICE A – Atos Normativos do CNJ.....	244
	APÊNDICE B – Projetos de IA Consolidados.....	245
	APÊNDICE C – Projetos de IA por Tribunal	249

1 INTRODUÇÃO

“Você confiaria em uma decisão judicial tomada por um robô? A Estônia sim”. Assim começa uma notícia veiculada no portal da revista Época Negócios, em abril de 2019, cujo título informa que referido país quer substituir juízes por robôs. De acordo com a matéria, “funcionará assim: as duas partes enviam os documentos relevantes para o caso e a inteligência artificial toma a decisão” (ÉPOCA, 2019).

Desde janeiro de 2021, a Alexa – que já dispensa apresentações – pode tomar decisões sozinha, a partir de um novo recurso que permite a realização de tarefas de forma proativa pela assistente virtual, como desligar as luzes da casa, ativar o aspirador de pó ou mesmo passar um café. Chamado de *hunches* (palpites), o recurso funciona levando em consideração os hábitos e as solicitações anteriores do usuário (KECK, 2021).

Tais situações, inegavelmente, retratam um cenário de revolução, cuja tônica é dada notadamente pela era da Inteligência Artificial (IA).

A humanidade está em constante evolução. As revoluções industriais, que tiveram início no século XVIII, acarretaram profundas transformações na sociedade e trouxeram elementos que, aos poucos, foram incrementados nas relações humanas, dentre os quais a mecanização, as máquinas a vapor, a energia elétrica, o modo de produção em massa, a automação, até chegar nos computadores dos dias atuais. Esquemáticamente, a Primeira Revolução Industrial apresentou a mecanização a vapor da produção, a Segunda Revolução tem relação com a eletrificação e a Terceira se refere à eletrônica (VERONESE, 2020, p. 64-65).

Para além das três revoluções, fala-se hoje na “Quarta Revolução Industrial”, expressão que se popularizou a partir de 2016, com a inclusão do tema no Fórum Econômico Mundial de Davos, na Suíça, quando houve o lançamento da obra de Klaus Schwab, um dos fundadores do Fórum (VERONESE, 2020, p. 64). Para ele, as mudanças tecnológicas experimentadas atualmente importam na caracterização de uma nova revolução, cujos impactos são multissetoriais e estão presentes na economia, nos negócios, nos governos em níveis nacional e global, na sociedade e na perspectiva do ser humano individualmente considerado (SCHWAB, 2016).

Fatores como velocidade, amplitude, profundidade e impacto sistêmico das transformações delineiam essa quarta revolução, marcada pela evolução em ritmo exponencial, interconexão de várias tecnologias e campos do conhecimento e modificações que afetam todo o contexto social. Esse novo cenário tem como base a revolução digital, qualificada pela

ampliação de uso da *internet*, com a combinação das mais diferentes tecnologias (SCHWAB, 2016)¹.

O fenômeno, também chamado de Revolução 4.0, é decorrente do intenso processo de inovação, caracterizado pela utilização de tecnologias disruptivas, dentre elas os recursos de inteligência artificial, que se tornam cada vez mais difundidos, como *big data*, *machine learning* e *deep learning* (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 65-66).

Realmente, essa revolução digital apresenta processos de preparação e adaptação em todo o mundo e tem na inteligência artificial um dos seus principais motores (HARTMANN PEIXOTO; LAGE, 2020, p. 441). Nesse sentido, ao lado do avanço de outras tecnologias emergentes da chamada Indústria 4.0², a difusão dos usos e aplicações da inteligência artificial tem “a capacidade de produzir severas mudanças em nossos ambientes social e político, com efeitos revolucionários potencialmente semelhantes a outros fenômenos indutores de viradas paradigmáticas” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 45).

De fato, a IA está por toda parte, presente em diversas situações do cotidiano, como no desbloqueio do celular pelo reconhecimento facial, nos resultados personalizados retornados por uma busca na *web*, no serviço de navegação por GPS para encontrar o melhor caminho para se chegar a um destino, na tradução automática de idiomas, nos *chatbots* para atendimento ou aconselhamento, nos assistentes pessoais virtuais³, nos veículos autônomos etc.

A Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, realizou um painel de estudos, em 2015, a respeito das influências e dos progressos da IA nos últimos e para os próximos anos. O resultado consta do relatório “*Artificial Intelligence and Life in 2030*” (STONE *et al.*, 2016). De acordo com o documento, algumas áreas mais relevantes são transportes em geral, robôs para serviços diversos, saúde, educação, segurança pública, emprego e local de trabalho e entretenimento.

¹ “Nessa revolução, as tecnologias emergentes e as inovações generalizadas são difundidas muito mais rápida e amplamente do que nas anteriores, as quais continuam a desdobrar-se em algumas partes do mundo. A segunda revolução industrial precisa ainda ser plenamente vivida por 17% da população mundial, pois quase 1,3 bilhão de pessoas ainda não têm acesso à eletricidade. Isso também é válido para a terceira revolução industrial, já que mais da metade da população mundial, 4 bilhões de pessoas, vive em países em desenvolvimento sem acesso à internet. O tear mecanizado (a marca da primeira revolução industrial) levou quase 120 anos para se espalhar fora da Europa. Em contraste, a *internet* espalhou-se pelo globo em menos de uma década” (SCHWAB, 2016, p. 20-21).

² Além da inteligência artificial, são tecnologias associadas à Indústria 4.0: computação na nuvem, *Internet das Coisas* (IoT), robótica avançada, segurança cibernética, manufatura aditiva, realidade aumentada, entre outras. Maiores detalhes sobre em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/>>.

³ Para Shabbir e Anwer (2015), os assistentes pessoais são uma espécie de “encarnação” dos *bots* de bate-papo, desenvolvidos pelas maiores empresas de tecnologia no mundo. São exemplos a Alexa da *Amazon* e a Siri da *Apple*.

Na área do entretenimento, Oliveira (2018, p. 26) aponta uma aplicação bastante contemporânea. Trata-se do sistema de recomendações do serviço de *streaming* da Netflix, que usa de mecanismos estatísticos de IA para ajustes na indicação de filmes e séries aos seus assinantes, baseada na coleta de informações acerca do conteúdo que é assistido por eles. O autor revela que a conhecida série *Stranger Things* é também uma produção resultado de método de aprendizado estatístico de IA, que identificou grande interesse dos espectadores em títulos relacionados aos anos 80 e preferências em tramas de mistério e conspiração.

Sem dúvida, são inúmeras aplicações úteis da IA na atualidade⁴. Em alguns cenários, as tarefas específicas são aplicadas até mesmo em contextos complexos, que podem ter implicações na vida e na integridade física das pessoas.

Na medicina, por exemplo, as ferramentas de IA são usadas para diagnósticos médicos, como o DiagnosisPro, um sistema especialista que oferece uma segunda opinião nos diagnósticos⁵ (OLIVEIRA, 2018, p. 29). A IA também é usada para projetar planos de tratamento baseados em evidências para pacientes com câncer, para análise instantânea de resultados de exames e encaminhamento para especialidades médicas adequadas (MAINI; SABRI, 2017, p. 8). As aplicações de IA nesse campo ainda incluem suporte a decisões clínicas, monitoramento e orientação de pacientes, dispositivos automatizados para auxiliar em cirurgia ou atendimento ao paciente (STONE *et al.*, 2016, p. 25).

Com imenso potencial disruptivo, as tarefas específicas desempenhadas por sistemas de IA impactaram a rotina da sociedade, trouxeram benefícios e transformaram diversas áreas do conhecimento. No meio jurídico, não poderia ser diferente.

Oliveira (2018, p. 48) explica que, por ser uma área transversal, a IA é adequada para prover soluções para os mais variados problemas, incluindo aqueles que envolvem raciocínio em campos complexos do conhecimento, como a área jurídica. Por exemplo, sistemas especialistas jurídicos baseados em IA são capazes de aprender sobre determinado assunto e fornecer respostas a consultas.

⁴ Não constitui escopo deste trabalho a exploração abrangente do estado da arte das aplicações da IA em geral.

⁵ O autor também ilustra com um exemplo hipotético de um aplicativo que realizaria diagnóstico de doenças cardíacas: “Imagine um parente seu, cardíaco, contando em uma festa de fim de ano que baixou um aplicativo em seu celular, o qual identifica momentos em que a arritmia — condição crônica desse parente — está atingindo níveis fora do padrão. Ele demonstra para você o tal aplicativo colocando o dedo sobre o *flash* do aparelho (que liga automaticamente quando o aplicativo é inicializado), e em poucos segundos o diagnóstico aparece na tela. Ele explica que a câmera capta as variações de cor quando o dedo pulsa, um efeito amplificado pelo *flash*, e que o aplicativo trabalha com inteligência artificial. Você ficaria tranquilo e sentiria que seu parente está tendo um bom atendimento quanto à sua arritmia? Ou rapidamente diria a ele que não deve se medicar ou adotar condutas com base em um *software* para *smartphone*? Pois é, se você escolheu a segunda opção, saiba que errou. Esse aplicativo ainda não existe, mas toda a tecnologia já está disponível — inclusive o *software* por trás da solução — e os resultados obtidos são mais precisos que os gerados por um painel de especialistas [...]” (OLIVEIRA, 2018, p. 5).

As relações atuais da IA com o Direito são intensas, seja na advocacia, na administração da justiça ou na academia. No sistema de justiça, as aplicações de IA já auxiliam as atividades dos atores que desempenham os diferentes papéis, além de fazerem predições, gerenciamentos e buscas inteligentes de jurisprudência.

No Brasil, percebe-se um movimento de adaptação a um novo modelo de justiça – conhecido como *e-Judiciário* –, que envolve uma série de transformações relacionadas à forma de gestão, ao processo eletrônico e, mais recentemente, à implementação de sistemas de *machine learning* (ROVER, 2021, p. 15-16).

Assim, considerando o referencial teórico de Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 42), que destacam o aspecto instrumental da IA para o Direito no encaminhamento de soluções para conflitos, a presente investigação busca explorar a incorporação prática das suas potencialidades nas atividades desempenhadas no âmbito do Poder Judiciário brasileiro.

Nessa linha, a pesquisa se move a partir das seguintes indagações: Em que medida a utilização da IA pelos tribunais pode contribuir para a prestação jurisdicional no sistema judicial brasileiro? Qual o panorama da implantação da IA na estrutura do Poder Judiciário brasileiro? Qual o impacto das funcionalidades dos projetos de IA existentes nos tribunais no processo decisório judicial? As iniciativas de IA no Poder Judiciário brasileiro visam substituir o papel do juiz na atividade decisória?

Como hipótese, a pesquisa pretende confirmar que as iniciativas de IA podem contribuir para aumentar a velocidade de resposta do Poder Judiciário brasileiro, mas não se prestam a substituir a atividade humana do magistrado na função decisória, limitando-se a um sistema de apoio à decisão.

Considerando o objetivo geral do presente estudo, a investigação – que guarda as características de um olhar pragmático acerca da IA no Poder Judiciário – será realizada a partir de revisão bibliográfica, com uso do método dedutivo. Para tanto, o trabalho foi dividido em quatro capítulos: (1) A Inteligência Artificial e o Direito, (2) A Inteligência Artificial e o Poder Judiciário, (3) A Inteligência Artificial nos Tribunais Brasileiros e (4) Projetos de IA no Judiciário e o Processo Decisório Judicial.

No Capítulo 1, é feita a apresentação da Inteligência Artificial e do seu entrelaçamento com o Direito. A fim de firmar premissas conceituais mínimas para compreensão da temática, são trazidas noções fundamentais acerca da IA, incluindo as abordagens teóricas possíveis e as definições práticas, o histórico e as principais tecnologias associadas. Sob a perspectiva das possibilidades de sua utilização no âmbito jurídico, discorre-se a respeito dos conceitos de *machine learning*, *deep learning* e redes neurais e processamento de linguagem natural. Ainda

no aspecto conceitual, é feito comparativo da inteligência humana com a inteligência artificial e são apresentados os tipos de IA, com a pretensão de apontar as reais possibilidades das aplicações no campo.

A segunda parte do primeiro capítulo se concentra em explorar as relações da IA com o Direito, que ora se dedica a compreender os institutos e aspectos decorrentes dessa nova realidade, ora se preocupa em incorporar as suas potencialidades na prática jurídica. Assim, é feita análise sob dois pontos de vista: “direito da inteligência artificial” e “inteligência artificial aplicada ao direito”. No primeiro, serão enfrentados alguns aspectos da IA que se colocam como objeto de estudo para o Direito, como repercussões decorrentes do seu uso e preocupações éticas e regulatórias. No segundo, são destacados elementos que compreendem o caráter instrumental da IA para transformações das atividades jurídicas em geral, seja na advocacia ou em órgãos públicos.

No Capítulo 2, o foco de investigação se volta para as potencialidades da IA especificamente para o Poder Judiciário. Inicialmente, são trazidos alguns exemplos fora do país nos sistemas de justiça e são tratados aspectos gerais da IA na administração da justiça. Em seguida, a IA é apresentada como ativo estratégico em prol da justiça brasileira, dada a capacidade de oferecer contribuições concretas para a eficiência na prestação jurisdicional e para a razoável duração do processo. Como instrumento de combate à morosidade, a IA também se coloca como fator de recuperação da confiança da sociedade no Poder Judiciário. É explanada, ainda, a condição favorável da tramitação eletrônica do processo judicial, a qual permite a geração e a disponibilização de grande quantidade de dados para treinamento de modelos de IA, o que forma um valioso *big data* judicial.

Ainda no segundo capítulo, é explorado o papel do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) no processo de incorporação da IA no Poder Judiciário brasileiro. Por meio do detalhamento de ações sistematizadas e expedição de normativos pelo Conselho, é possível identificar o delineamento de uma política judiciária específica de IA. Nessa linha, são trabalhados elementos fundamentais dessa política, tais como a adoção da Plataforma Sinapses para gerenciamento e compartilhamento de projetos de IA e a iniciativa regulatória da IA no Poder Judiciário – consubstanciada na Resolução CNJ n. 332/2020 e na Portaria CNJ n. 271/2020. Destaca-se também a atuação inovadora do CNJ no contexto da pandemia de Covid-19, incluindo programas para enfrentamento da crise e para visão prospectiva do uso de tecnologias na justiça, e, ainda, a definição da Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário.

No Capítulo 3, a pesquisa assume o mister de realizar levantamento pormenorizado das formas de implantação da IA na estrutura do Poder Judiciário, mapeando os projetos de IA

existentes em todos os 91 tribunais pátrios. Inicialmente, é explicitada a medida da relevância de um mapeamento descritivo nesses moldes. Em seguida, apresenta-se conceito do que se pode compreender como projeto de IA no Poder Judiciário, levando-se em consideração a literatura específica da área de gerência de projetos e a normatização peculiar estabelecida pelo CNJ. Além disso, trabalhos e estudos anteriores, que tiveram o propósito de realizar mapeamento semelhante ao engendrado nessa investigação, foram tomados como fontes principais da pesquisa bibliográfica e discriminados de maneira individualizada nesse capítulo.

Firmadas essas bases, na segunda parte no terceiro capítulo, é revelada a IA na prática dos tribunais. No mapeamento descritivo, são particularizados todos os projetos de IA identificados na estrutura do Poder Judiciário brasileiro. Para tanto, além da utilização de ampla produção bibliográfica (não apenas as fontes antes individualizadas), foi feita também busca exploratória nos sítios eletrônicos dos órgãos, utilizando a expressão “inteligência artificial” como argumento nas caixas de pesquisa, e em portais na *internet* que relatam o uso de IA por parte dos tribunais brasileiros. No ponto, conta-se com a compreensão do leitor em relação à extensão do capítulo, dada a expressiva quantidade de projetos localizados no esforço da investigação: 97 projetos.

No Capítulo 4, última parte do trabalho, a partir do mapeamento concluído, é exposto o panorama atual da IA no Poder Judiciário, com exploração de aspectos referentes à existência de projetos de IA em todos os tribunais, à presença e quantidade de projetos de IA considerando os diferentes segmentos da justiça brasileira – tribunais superiores, tribunais regionais federais, tribunais de justiça dos Estados e DF, tribunais regionais do trabalho, tribunais regionais eleitorais e tribunais de justiça militar dos Estados – e à participação da academia nos projetos identificados. No ponto, o trabalho inclui elementos gráficos para facilitar a apreensão do cenário descoberto.

Em seguida, em uma análise qualitativa, são assentadas as atividades para as quais os projetos de IA se destinam nas funções do Poder Judiciário, tendo em vista as noções de área-meio e área-fim nos tribunais. Na área-fim, em que são realizadas as atividades relacionadas ao exercício da prestação jurisdicional, há atividades extraprocessuais, como gestão de fluxo procedimental e tramitação do processo pelas unidades do tribunal, e atividades endoprocessuais, que envolvem atos de desenvolvimento do próprio processo judicial e de análise processual. Prossegue o quarto capítulo com a exposição das potencialidades concretas da IA para essas atividades finalísticas dos tribunais, com a sumarização das funcionalidades mais frequentes observadas nos projetos de IA dos tribunais brasileiros voltados ao exercício da prestação jurisdicional.

Na etapa final, concentra-se a investigação nas possibilidades de uso da IA no processo decisório judicial. Inicialmente, expõe-se o receio da comunidade jurídica em relação à substituição do juiz humano por máquinas no exercício da função de julgar. Para tanto, no plano teórico, o capítulo discorre acerca das características de dois modelos possíveis da aplicação da IA no processo decisório: IA de substituição e IA de apoio. Apresenta, em seguida, os tipos de IA no processo decisório judicial, classificados a partir, principalmente, dos fatores referentes ao grau de interferência da IA na tomada de decisão e à autonomia do ser humano no processo. São discriminados, assim, o robô-classificador, o robô-relator e o robô-julgador. Ao final, evidencia-se que a realidade dos projetos de IA nos tribunais brasileiros retrata a adoção do sistema de apoio à decisão, sendo que não há notícia do emprego de qualquer IA tendente a substituir a atividade humana do magistrado no processo decisório. Ao revés, a IA se apresenta como mecanismo de otimização e valorização da inteligência humana no Poder Judiciário.

Por tudo, objetiva-se, com esse trabalho, entregar subsídios para enfrentamento consciente ao seguinte questionamento: “Devemos ter medo da IA no Judiciário?”. Espera-se que, com a leitura, o esforço tenha cumprido esse papel.

2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DIREITO

2.1 Definições de Inteligência Artificial

Os prósperos avanços na área da inteligência artificial são anunciados a todo momento, aos quatro cantos do globo. Ocorre que, sem o aprofundamento necessário para uma compreensão mais apurada acerca do tema, as pessoas acabam por formular os seus próprios conceitos, os quais, geralmente se associam aos filmes de ficção científica, em visões apocalípticas ou romantizadas (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 70).

Tendo em conta essa “realidade paralela”, Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 70) alertam que, “para tratarmos do assunto de forma racional, é importante nos desprendermos dessas pre-concepções e assimilarmos alguns conceitos técnicos desse campo de conhecimento”. Desse modo, antes de qualquer prosseguimento, é conveniente realizar um esforço a fim de definir a inteligência artificial.

A bem da verdade, não existe consenso conceitual entre os estudiosos a respeito da IA e talvez “[...] a ausência de um conceito preciso e universalmente aceito tenha ajudado no crescimento e desenvolvimento do campo de estudos por não limitar a visão de seus pesquisadores” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 74).

Segundo Russel e Norvig (2013), as definições de IA são dadas de acordo com diferentes abordagens teóricas ou enfoques de estudo, que podem envolver a análise do comportamento (*behavior*) ou de processos relacionados ao pensamento (*reasoning*), tendo em vista o ser humano ou a racionalidade. Assim, a depender da abordagem adotada, um sistema será considerado inteligente se agir como um ser humano, se pensar como um ser humano, se pensar racionalmente ou, ainda, se agir racionalmente.

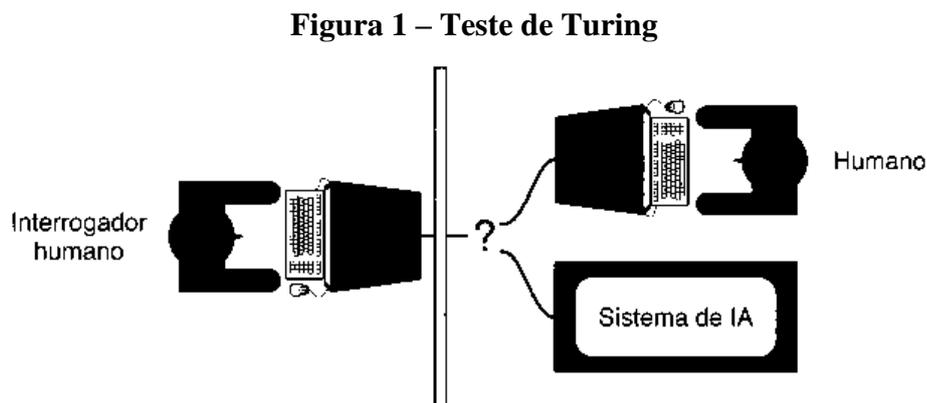
A abordagem relacionada ao pensamento humano procura determinar como os seres humanos pensam, isto é, a preocupação está associada às etapas de raciocínio para resolução de problemas. Tem estreita relação com a ciência cognitiva, que “reúne modelos computacionais da IA e técnicas experimentais da psicologia para tentar construir teorias precisas e verificáveis a respeito dos processos de funcionamento da mente humana” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 26). Portanto, a proposta dessa abordagem é criar modelos de IA a partir da modelagem dos processos de funcionamento da mente humana.

O enfoque de estudo relacionado ao pensamento racional exige contribuições da lógica, que analisa inferências corretas, dadas de acordo com as “leis do pensamento” e “processos de raciocínio irrefutáveis”. A fim de criar sistemas inteligentes, essa abordagem se apoia no

desenvolvimento de programas que sejam capazes de resolver problemas solucionáveis, descritos por meio de notações lógicas. Um dos problemas dessa abordagem é o de que não é simples “enunciar o conhecimento informal nos termos formais exigidos pela notação lógica” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 27).

Já um teste proposto por Alan Turing evidencia a abordagem segundo a qual uma máquina poderá ser considerada inteligente se ela for capaz de agir de forma humana. O “Teste de Turing”, como ficou conhecido, tinha o propósito de verificar se uma máquina poderia agir como um ser humano, por meio de análise de perguntas e respostas.

O teste tornou-se um marco no campo da inteligência artificial e procurou oferecer “uma definição operacional satisfatória de inteligência”, sendo que “o computador passará no teste se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguir descobrir se as respostas escritas vêm de uma pessoa ou de um computador” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 25). A seguir, esquema ilustrativo do Teste de Turing:



Fonte: ROSA, 2011, p. 138.

Turing procurou abstrair de aspectos relacionados à mente humana, para definir a inteligência de uma máquina a partir da sua capacidade não de pensar, mas de agir como um ser humano.

Por outro ângulo, pode-se considerar, no lugar do comportamento humano, o comportamento racional. Segundo os autores, a racionalidade se refere a um conceito ideal de inteligência. A abordagem do agente racional, portanto, trabalha com a análise do desempenho inteligente de agentes ou artefatos, não com base em um padrão humano, mas conforme o padrão de racionalidade. Agir com racionalidade é “fazer a coisa certa”, de modo que “agente racional é aquele que age para alcançar o melhor resultado ou, quando há incerteza, o melhor

resultado esperado” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 28). Assim, um agente inteligente é aquele que age racionalmente, buscando a ação mais adequada a se atingir determinado fim.

Para Russel e Norvig (2013, p. 28), a abordagem do comportamento racional tem vantagens em relação às demais:

Primeiro, ela é mais geral que a abordagem de “leis do pensamento” porque a inferência correta é apenas um dentre vários mecanismos possíveis para se alcançar a racionalidade. Em segundo lugar, ela é mais acessível ao desenvolvimento científico do que as estratégias baseadas no comportamento ou no pensamento humano. O padrão de racionalidade é matematicamente bem definido e completamente geral, podendo ser “desempacotado” para gerar modelos de agente que comprovadamente irão atingi-lo. Por outro lado, o comportamento humano está bem adaptado a um ambiente específico e é definido como a soma de tudo o que os humanos fazem.

A par das compreensões trazidas pelas abordagens teóricas acima expostas, é necessário trabalhar aspectos mais pragmáticos, a fim de circunscrever um conceito instrumental e tangível em relação à inteligência artificial.

Como observam Russel e Norvig (2013, p. 29), o surgimento da IA se deve à junção de conhecimentos de diversas áreas, com contribuição de ideias, pontos de vista e técnicas de um extenso rol de disciplinas, como a filosofia, lógica, neurociência, matemática, engenharia e linguística⁶. Sendo a IA uma atividade multidisciplinar, “a intenção de delimitá-la implicará em necessários recortes. Ela é estudada tanto a partir de uma ótica da tecnologia da informação [...] quanto [...] pela ótica da ciência computacional” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 19).

Sinteticamente, “a IA é uma subárea da ciência da computação e busca fazer simulações de processos específicos da inteligência humana, por intermédio de recursos computacionais” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 20).

De acordo com Brundage, a IA seria um conjunto que envolve pesquisa e engenharia no intuito de utilizar a tecnologia para a criação de sistemas que tenham a capacidade de

⁶ Sinteticamente, pode-se afirmar que o campo da filosofia trouxe contribuições a respeito de como a mente se desenvolve, da origem do conhecimento e de como este induz a realização de ações. Compreender como as ações são justificadas é importante para a construção de agentes com ações racionais e justificáveis. A partir da matemática, as áreas de lógica, computação e probabilidade foram fundamentais para formalização da IA como ciência, trazendo as noções de lógica booleana, algoritmo e análise bayesiana. A economia, com a teoria da decisão, ajuda a compreender como um agente racional toma decisões baseado em recompensas, inclusive quando essa recompensa depende de ações em sequência. Os neurocientistas estudam a forma como o cérebro processa informações para induzir ao pensamento e memória, sendo essa dinâmica utilizada de forma analógica ao processamento dos computadores. A psicologia cognitiva trouxe a importância dos pensamentos e fatores mentais no processamento de informações para condução de ações ou comportamentos. Com a engenharia de computadores, houve a construção de máquinas com *hardwares* e *softwares* mais eficientes, o que deu instrumento material para desenvolvimento da IA. A teoria do controle trouxe ideias de dispositivos autocontrolados, que respondem de maneira ótima às mudanças. A linguística, por sua vez, contribuiu com elaboração de técnicas como processamento de linguagem natural e representação do conhecimento (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 29-40).

executar atividades que costumam exigir inteligência quando são realizadas por um indivíduo (BENTLEY *et al.*, 2018).

Pode-se dizer que a realização de tarefas tipicamente humanas por um computador o caracteriza como dotado de inteligência, sendo chamada de artificial por se tratar de uma entidade fabricada, isto é, “construída por seres humanos em vez de ter surgido espontaneamente na natureza” (OLIVEIRA, 2018, p. 11).

Portanto, a IA demonstra a capacidade de reprodução artificial de habilidades e conhecimentos próprios da inteligência humana para a resolução de problemas específicos (SHABBIR; ANWER, 2015). Realmente, diversas funções cognitivas como linguagem, atenção, planejamento, memória, percepção e aprendizado podem ser reproduzidas artificialmente pela IA⁷ (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 20).

As aplicações de IA reproduzem variadas atividades humanas, desde tarefas corriqueiras, do dia a dia, a tarefas formais e até tarefas de especialistas (ROSA, 2011, p. 4).

Tabela 1 – Tarefas reproduzidas pela IA

TAREFAS “CORRIQUEIRAS”	
Percepção • visão • fala	Língua natural • entendimento • geração • tradução
Raciocínio de senso comum	Controle de robôs
TAREFAS FORMAIS	
Jogos • xadrez • etc.	Matemática • geometria • lógica • cálculo integral
TAREFAS ESPECIALISTAS	
Engenharia • projeto • descoberta de falhas • planejamento de manufatura	Análise científica
	Diagnóstico médico
	Análise financeira

Fonte: ROSA, 2011, p. 4.

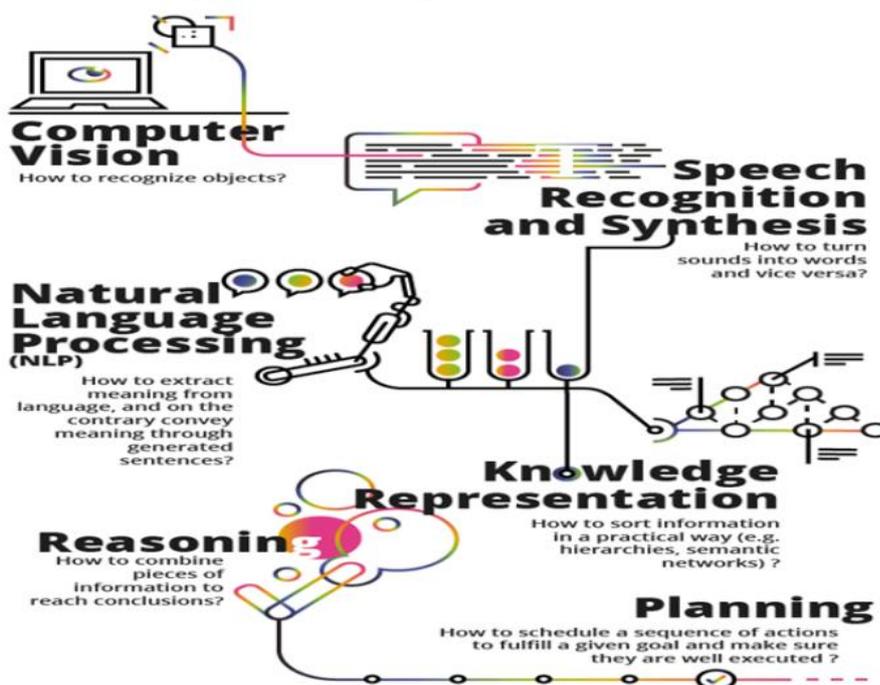
⁷ Também ensinam Ribeiro e Cassol (2020, p. 467): “Para que um sistema seja considerado inteligente, ele deve ser dotado de algumas das seguintes características: capacidade de adquirir conhecimento, planejar eventos, resolver problemas, representar informações, armazenar conhecimentos, comunicar-se por linguagem coloquial e aprender. Nessa última, com o número crescente de pesquisas na área, descobriu-se que a máquina é capaz de aprender com a experiência passada (*machine learning*). Esse traço é a marca dos *softwares* inteligentes, pois permite o aprimoramento do sistema mental artificial, o que amplia as capacidades da máquina (em múltiplos sentidos) e permite a execução de tarefas complexas, que, em tese, apenas poderiam ser realizadas por um ser humano”.

Para que seja possível a reprodução artificial, a IA se utiliza de diversas habilidades, responsáveis por viabilizar o desempenho de tarefas que, até então, eram restritas aos seres humanos. Essas habilidades necessárias à IA são fornecidas pelas mais variadas tecnologias e ferramentas, “desde a lógica de predicados (lógica clássica) até simulações das redes neurais, as redes de células nervosas do cérebro” (ROSA, 2011, p. 5). Nesse sentido, a IA se caracteriza por uma coleção de modelos, técnicas e tecnologias que, isoladamente ou agrupadas, resolvem problemas (SICHMAN, 2021, p. 39).

Assim, de um ponto de vista objetivo, a IA pode ser considerada uma constelação de tecnologias ou um termo guarda-chuva, que se refere a (ou abriga) diversificadas técnicas, como *machine learning* ou aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, representação do conhecimento, raciocínio automatizado, robótica, visão computacional, dentre outras, capazes de conferir percepções, compreensões, ações e aprendizado à máquina⁸ (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 20).

Essas tecnologias, como dito, fornecem as habilidades relacionadas à IA. Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 33), em referência à figura abaixo, expõem os questionamentos que correspondem a tais habilidades. Para cada necessidade, uma tecnologia se apresenta.

Figura 2 – Tecnologias e habilidades da IA



Fonte: SHABBIR; ANWER, 2015, p. 4.

⁸ Explica Rover (2021, p. 20) que “a ação de conhecer exige três movimentos: uma representação simbólica do objeto conhecido, uma inferência sobre ele e a capacidade de aprendizagem. Em termos de pesquisa, podemos confirmar essa divisão à medida que os estudos na área de inteligência artificial estão concentrados em três grandes blocos: representação do conhecimento, raciocínio e aprendizagem”.

Tabela 2 – Habilidades e tecnologias da IA

Habilidade	Tecnologia
Como reconhecer objetos?	Visão Computacional
Como converter sons em palavras e vice-versa?	Reconhecimento de Fala e Síntese de Fala
Como extrair sentido da linguagem e transmitir significado por meio de sentenças geradas?	Processamento de Linguagem Natural
Como ordenar informações de uma forma prática?	Representação do Conhecimento
Como combinar pedaços de informações para alcançar conclusões?	Raciocínio
Como programar uma sequência de ações para cumprir determinado objetivo e ter certeza de que ela foi bem executada?	Planejamento

Fonte: adaptado de HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 33.

De uma forma sintética, Russel e Norvig (2013, p. 25-26) fornecem explicação de algumas dessas e outras habilidades e tecnologias: processamento de linguagem natural viabiliza a comunicação em idioma natural (que é diferente da linguagem de máquina); representação do conhecimento serve para armazenamento do que a máquina recebe; raciocínio automatizado permite que sejam dadas respostas a partir da utilização das informações armazenadas; aprendizado de máquina ou *machine learning* detecta, repete e extrapola padrões para se adaptar; visão computacional viabiliza a percepção de objetos; robótica proporciona o movimento e a manipulação de objetos.

2.2 Breve histórico da IA

Apesar de ser tema em grande evidência atualmente, a IA não é propriamente uma novidade. O seu aparecimento ocorreu a partir da Segunda Guerra Mundial, em um contexto de pressões dos países aliados para a comunidade científica no desenvolvimento de instrumentos bélicos eficientes (TEIXEIRA, 1990).

Em meados do século XX, surgiram vários trabalhos técnicos que poderiam ser caracterizados como IA. Todavia, o trabalho mais expressivo foi a publicação, em 1950, do artigo *Computing Machinery and Intelligence*, escrito por Alan Turing, autor do citado teste de

inteligência da máquina, a qual poderia ser considerada inteligente se pudesse se passar por um ser humano, em um jogo de perguntas e respostas⁹ (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 41).

Em 1956, a expressão “inteligência artificial” foi utilizada pela primeira vez, no Seminário de Dartmouth, que reuniu dez pesquisadores, sob o comando de John McCarthy. Pode-se dizer que esse é o marco histórico a partir de quando a IA passou a ser vista como campo de estudo autônomo (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 41-42). Registram Russel e Norvig (2013, p. 42) que a proposta original do seminário assim dizia:

Propusemos que um estudo de dois meses e dez homens sobre **inteligência artificial** fosse realizado durante o verão de 1956 no *Dartmouth College*, em *Hanover, New Hampshire*. O estudo era para prosseguir com a conjectura básica de que cada aspecto da aprendizagem ou qualquer outra característica da inteligência pode, em princípio, ser descrita tão precisamente a ponto de ser construída uma máquina para simulá-la. Será realizada uma tentativa para descobrir como fazer com que as máquinas usem a linguagem, a partir de abstrações e conceitos, resolvam os tipos de problemas hoje reservados aos seres humanos e se aperfeiçoem. Achamos que poderá haver avanço significativo em um ou mais desses problemas se um grupo cuidadosamente selecionado de cientistas trabalhar em conjunto durante o verão.

Outros destaques históricos também ocorreram nos anos 50, com a contribuição de John Von Neumann, segundo quem os computadores deveriam ser projetados tendo o cérebro humano como modelo, tendo inserido a concepção antropomórfica à computação e introduzido conceitos como sensores e memória. Além disso, com a base teórica de que pode existir pensamento fora do cérebro humano, no computador, Shaw e Simon projetaram, em 1958, o primeiro programa inteligente baseado no modelo de processamento de informações (SHABBIR; ANWER, 2015).

Em 1965, é criado o programa ELIZA cujo funcionamento consistia na compreensão sintática de frases e no oferecimento de respostas, estabelecendo certa comunicação com a troca de mensagens. O programa é um dos exemplos mais clássicos de compreensão de linguagem natural pela máquina (OLIVEIRA, 2018). Uma variação do ELIZA foi chamado de DOCTOR, em que o funcionamento simulava o diálogo de um psicanalista com um paciente (TEIXEIRA, 1990).

Nesse período de entusiasmo inicial e grandes expectativas (1952-1969), houve considerável desenvolvimento da IA, obviamente limitado às possibilidades dos computadores e ferramentas da época, com criação de sistemas para resolução de problemas simples (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 42-45).

⁹ Também pode ser creditado a Alan Turing o surgimento da própria computação, uma vez que ele foi responsável pela descoberta do princípio fundamental do funcionamento de um computador, ainda na década de 30 (TEIXEIRA, 1990).

Apesar do grande entusiasmo, as falhas experimentadas nos primeiros sistemas de IA para resolução de problemas difíceis e complexos trouxe uma dose de realidade, evidenciando que o mero incremento no aparato tecnológico não era suficiente para alavancar o desenvolvimento da IA (1966-1973). Com isso, foram encerrados consideráveis apoios governamentais à pesquisa no campo (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 45-47).

Ao mesmo tempo (1969-1979), para solucionar problemas maiores e complexos, surgiram os sistemas baseados em conhecimento. Tais sistemas, também chamados de sistemas especialistas, resolveriam problemas específicos de determinada área do conhecimento, o que acarretou aumento das necessidades acerca da compreensão da linguagem natural e representação do conhecimento (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 47-49).

A partir de 1980, pode-se afirmar que a IA se torna uma indústria. Inúmeras empresas, em países diferentes, construíram sistemas especialistas, destinados aos mais diversos propósitos, além de sistemas de visão, robôs, *softwares* e *hardwares* especializados. No entanto, várias empresas não puderam cumprir as altas expectativas que foram geradas e caíram no vazio. Essa circunstância, somada à diminuição do financiamento de projetos e outros fatores, delinearam o período que ficou conhecido como “Inverno da IA”¹⁰ (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 49-50).

Em meados dos anos 90, com a consolidação da *internet*, surgem os agentes inteligentes, criados para atuação em tarefas específicas. Conforme ensinam Russel e Norvig (2013, p. 52):

Um dos ambientes mais importantes para agentes inteligentes é a *Internet*. Os sistemas de IA se tornaram tão comuns em aplicações da *Web* que o sufixo “*bot*” passou a fazer parte da linguagem cotidiana. Além disso, as tecnologias da IA servem de base a muitas ferramentas da *Internet*, como mecanismos de pesquisa, sistemas de recomendação (*recommender systems*) e agregadores de conteúdo de construção de sites.

O fato é que se vive um período de impulso chamado por muitos de “Primavera da IA” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 24), com o florescimento de diversas aplicações e avanços acelerados, decorrentes principalmente da maior capacidade do armazenamento de dados e do processamento de computadores (CALO, 2017).

Sichman (2021, p. 37) denomina o momento atual de “período de euforia”, viabilizado principalmente pelo baixo custo de processamento e memória computacional, da presença de novas tecnologias muito mais avançadas e da quantidade gigantesca de dados produzidos incessantemente.

¹⁰ Já de acordo com Maini e Sabri (2017, p. 3), essa estação fria da IA teria durado cerca de quatro décadas.

De fato, decorrente da difusão da *internet*, a enorme disponibilidade de dados, verificada principalmente a partir dos anos 2000, trouxe uma nova condição para o desenvolvimento da IA. Como afirmam Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 88), vive-se a era do *big data*. Rover (2021, p. 23) define que o *big data* “[...] refere-se à gestão dos dados considerados em larga escala, com conteúdos múltiplos e produzidos em alta velocidade”.

De acordo com informações divulgadas em 2019 no site do Fórum Econômico Mundial¹¹, a nova realidade importa na geração de dados, durante um único dia, em números impressionantes: 294 bilhões de *e-mails* são enviados; 3,5 bilhões de pesquisas são feitas no *Google*; 500 milhões de *tweets* são publicados; 4 petabytes de dados são criados no *Facebook*; 65 bilhões de mensagens são enviadas no *WhatsApp*; 95 milhões de fotos e vídeos são compartilhados no *Instagram* etc.¹²

A crescente e constante geração desse dilúvio de dados foi capaz até mesmo de alterar o referencial de estudos computacionais. Se historicamente o foco da ciência da computação era o estudo dos algoritmos, “alguns trabalhos recentes da IA sugerem que, para muitos problemas, faz mais sentido se preocupar com os dados e ser menos exigente sobre qual algoritmo aplicar” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 53).

Pode-se afirmar que a imensidão de dados disponíveis permitiu que o “gargalo do conhecimento” pudesse ser superado por algoritmos de aprendizagem, enfrentando o problema tradicional de representar manualmente na máquina todo conhecimento que ela precisaria¹³ (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 53-54). Isso porque um algoritmo de IA tem a possibilidade de aperfeiçoar sua eficácia de aprendizado quanto maior for o conjunto de dados em que ele for treinado¹⁴.

¹¹ Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2019/04/how-much-data-is-generated-each-day-cf4bddf29f/>>. Acesso em: 16 set. 2021.

¹² Ver sobre em: <<https://www.raconteur.net/infographics/a-day-in-data/>>. Acesso em: 16 set. 2021.

¹³ De acordo com Rover (2021, p. 20-21), “o conhecimento precisa ser representado dentro da máquina, para que possa ser trabalhado e apresentar as conclusões desejadas. Nesse processo são feitas determinadas escolhas de modelação, sejam elas ontológicas (fonte, alcance, orientação, nível, resolução), de comportamento (precisão, incerteza) e principalmente, de representação (equações, associações, procedimentos). Há vários métodos ou técnicas de representação: 1. Sistemas de produção. Conjunto de regras ‘Se – Então’. 2. Redes semânticas. Relações entre ‘nós’ (‘é-parte-de’, ‘é-um’, ‘é-uma’) e propriedades (partes e subpartes). 3. Quadros (*frames*), *slots* (escaninhos) – Classes e Subclasses. Relacionamentos. 4. Lógica. Lógica das proposições – afirmações falso – verdadeiro. Lógica de predicados (declarações a respeito de objetos em si ou sobre as relações dos objetos entre si)”.

¹⁴ Explica Rover (2021, p. 23) que “[...] as já referidas máquinas de aprendizagem, mesmo sendo conhecidas há muito tempo, só recentemente puderam ser implementadas e utilizadas adequadamente e com alto grau de eficiência. Isto deveu-se ao fato de que só recentemente grandes bases de dados foram construídas e disponibilizadas para uso da sociedade em geral”.

2.3 Tecnologias associadas

Como exposto, a IA se apoia em diferentes métodos ou tecnologias para sua operação, que é baseada no acesso a informações que serão processadas e analisadas de acordo com algoritmos pré-definidos, para execução de tarefas que resolverão determinados problemas (SHABBIR; ANWER, 2015). Os diferentes métodos ou tecnologias constituem o que se pode chamar de subáreas da IA.

Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 76) registram que a IA não é apenas algoritmos, diferente do que se pode imaginar no senso comum. Na realidade, as aplicações de IA, assim como qualquer sistema computacional, são formadas por algoritmos. No entanto, nem todo algoritmo representa uma aplicação de IA. As tarefas executadas por algoritmos de IA são substancialmente distintas das tarefas tradicionais de algoritmos.

Mas o que vem a ser um algoritmo? Em toda atividade que se realiza em um computador – desde a digitação de textos, impressão de documentos, execução de programas, navegação na *internet* etc. –, os algoritmos estão atuando como pano de fundo¹⁵.

De acordo com Sichman (2021, p. 38), “algoritmo nada mais é do que uma sequência finita de ações que resolve um certo problema. Uma receita culinária, como a de um risoto, é um algoritmo”. O algoritmo, portanto, é uma instrução a ser seguida¹⁶.

Cormen *et al.* (2012, p. 17) ensinam que algoritmo é uma sequência de etapas que descreve um procedimento computacional específico cujo resultado é transformar valores de entrada em valores de saída. Além disso, conforme os autores, um algoritmo pode ser considerado “[...] uma ferramenta para resolver um problema computacional bem especificado [...]”, sendo que “[...] o enunciado do problema especifica em termos gerais a relação desejada entre entrada e saída”.

Na prática, os algoritmos servem para uma infinidade de possibilidades e são capazes de resolver os mais variados tipos de problemas, como cálculo estrutural (projeto de uma ponte), processamento de dados (geração de uma folha de pagamentos) ou planejamento (definição de um pacote de turismo), por exemplo (SICHMAN, 2021, p. 38). Pesquisas científicas, comércio

¹⁵ Para uma excelente explicação didática a respeito do funcionamento dos computadores e da importância dos algoritmos: MORAIS, Fausto Santos de; CARINI, Lucas. Entre direito e algoritmo. In: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência artificial: estudos de inteligência artificial**. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 37-56.

¹⁶ “Para melhor ilustrar o que é um algoritmo, é preciso entender que se trata de uma instrução, que pode ser para o uso de medicamentos, as indicações de como montar um aparelho ou ainda uma receita culinária. Todos são exemplos de algoritmos, de modo que algoritmo pode ser visto como uma sequência de ações executáveis, de fato, como uma receita de um bolo” (MORAIS; CARINI, 2021, p. 45).

eletrônico, direcionamento de recursos financeiros, campanha eleitoral, controle de frota aérea, sites de busca também são exemplos de aplicações práticas que se utilizam de algoritmos presentes nas soluções computacionais¹⁷ (CORMEN *et al.*, 2012, p. 18).

No campo da inteligência artificial, a peculiaridade é que os algoritmos têm a capacidade de aprendizado, característica que proporciona o aperfeiçoamento do desempenho por meio da experiência (RUSSEL; NORVIG, 2013).

Consoante registrado por Oliveira (2018, p. 28-30), existem três grandes categorias de técnicas de estudos da IA: enfoque simbólico, enfoque subsimbólico e enfoque estatístico. Simbólico é o enfoque inaugural da IA, que prevaleceu desde o seu surgimento até meados dos anos 80, sendo por isso chamada de “a boa e velha inteligência artificial”. Tem como principal ferramenta os manipuladores de linguagem natural, sendo os sistemas especialistas e os *chatbots*¹⁸ exemplos de IA simbólica. Já o enfoque subsimbólico trata de estudos da IA que se encontram em um patamar similar ao funcionamento do cérebro humano¹⁹, tendo como principal exemplo as ferramentas de redes neurais. O enfoque estatístico, por sua vez, usa de recursos matemáticos para a criação de soluções de IA focadas em problemas específicos. O *data mining* (mineração de dados) é a principal ferramenta desse enfoque, que usa construções estatísticas para aumentar a precisão dos resultados, como, por exemplo, o mecanismo usado pela *Netflix* para trabalhar as preferências e sugestões de exibição.

Não é propósito do presente trabalho explorar as diversas tecnologias de IA existentes, até porque se trata de aspectos técnicos específicos de outra área do conhecimento. No entanto, mostra-se conveniente tecer algumas linhas introdutórias a respeito das tecnologias que possuem maior relação com as ferramentas e soluções de IA voltadas ao Direito²⁰ a fim de contribuir para diminuição da curva de aprendizagem natural em relação ao tema.

¹⁷ “De maneira mais direta, em resumo, os algoritmos apresentam um método de resolver fórmulas. Todavia, não existe apenas um algoritmo para resolver todas as fórmulas ou apresentar solução para todos os problemas. Na própria ciência da computação, ciência de dados e inteligência artificial, encontrar-se-ão vários tipos de algoritmos” (MORAIS; CARINI, 2021, p. 40).

¹⁸ “*Chatbots* (em inglês ‘*chat*’ = conversa; ‘*bot*’ = robô) são *softwares* que tentam simular um ser humano na conversação com as pessoas. O objetivo desses programas é responder perguntas de tal forma que o usuário tenha a impressão de estar conversando com outra pessoa e não com um programa de computador. Depois que o usuário formula um questionamento por mensagem de texto, o programa consulta seu banco de dados ou a internet, e em seguida fornece uma resposta em linguagem humana e acessível. Desta forma, o *software* constrói respostas automatizadas com base em palavras-chave contidas na pergunta inserida. Os *chatbots* também utilizam aprendizado de máquina para aumentar o grau de precisão das respostas e dar mais naturalidade às conversas, tornando os *chats* com mais parecidos com as interações humanas” (ANDRADE, 2020, p. 31).

¹⁹ Nas palavras do autor, “nosso cérebro lida com sinais elétricos e catalisadores químicos e, de maneira semelhante, o computador lida com sinais elétricos que codifica como ‘0’ e ‘1’” (OLIVEIRA, p. 29).

²⁰ De acordo com Hartman Peixoto e Silva (2019, p. 81), essas tecnologias são *machine learning*, *deep learning* e processamento de linguagem natural.

2.3.1 Machine learning

De acordo com Calo (2017), a efervescência da IA na atualidade é creditada ao rápido avanço da *machine learning* – talvez o ramo mais expressivo da IA²¹ –, que se refere à capacidade de um sistema melhorar gradativamente o seu desempenho por conta própria, através do reconhecimento de padrões em um conjunto de dados específico (*dataset*²²).

Oliveira (2018, p. 12) aponta que “o aprendizado de máquina [...] consiste em um algoritmo ajustar seus parâmetros internos com dados oriundos de execuções anteriores, atingindo melhores resultados a cada execução”. Em outras palavras, é o aperfeiçoamento no desempenho por meio da experiência.

Surden (2019) explica que *machine learning* é uma das categorias de IA em que os algoritmos automaticamente aprendem padrões a partir de grandes quantidades de dados, os quais podem ser utilizados para automatizar as mais diversas tarefas. Em suma, trata-se de aprendizado automático, por conta da própria máquina, obtido a partir da busca de padrões em bases de dados.

O aprendizado é referencial e ocorre por diferentes métodos instrucionais: supervisionado e não supervisionado. Em ambos, os dados são identificados por rótulos (como rótulos de produtos alimentícios), sendo que, no aprendizado supervisionado, a rotulagem é prévia e realizada por humanos, enquanto, no aprendizado não supervisionado, a tarefa de atribuir os rótulos é de responsabilidade da máquina (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 19)

No aprendizado supervisionado, as correlações iniciais no *dataset* são dadas por pessoas com conhecimento específico acerca da área de atuação para a qual será desenvolvida a aplicação de IA, em um processo de mapeamento de um conjunto de informações para determinado conjunto de resultados (PINTO, 2020, p. 46). Nesse caso, explicam Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 93),

Há a necessidade de um conjunto de dados rotulados que será usado como *dataset* de treino, um conjunto de dados rotulado – mas cujo rótulo não será submetido para a

²¹ Como já afirmado, a primavera da IA se deve mormente à subárea da *machine learning*, de onde se originam a maior parte das conquistas atuais (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 87).

²² Hartmann Peixoto (2020, p. 26) explica que “o *dataset* é o principal insumo para a geração de um resultado satisfatório para a IA. É uma definição mais estrita de conjunto de dados, em formatos adequados para a realização dos treinamentos e testes de aferição de desempenho. Portanto, quando se fala em *dataset* já deve se ter em mente uma adequação ao conceito mais amplo e organizado que seria o ‘conjunto de dados’ sobre algo”. Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 101-104) anotam que existe uma forte preocupação no tocante à seleção e ao tratamento dos dados que comporão o *dataset* para treinamento de um sistema de IA, tendo em vista o risco do estabelecimento de vieses ou *bias*. O problema do *machine bias* – “sistemas de IA reproduzindo e reforçando preconceitos e estereótipos sociais” – não tem uma solução padrão definida e é tema de grande interesse para pesquisas jurídicas envolvendo IA.

máquina – que será o *dataset* de teste, e, finalmente, uma etapa de validação do desempenho da máquina em comparação aos rótulos esperados.

As principais tarefas utilizadas no aprendizado supervisionado são a classificação e a regressão, apontando como exemplos da primeira a classificação de documentos e imagens, aplicação de filtros de *spam* em *e-mails*, reconhecimento de fotografias e de texto escrito; e da segunda, previsões no mercado financeiro, de valores imobiliários e até mesmo da idade de uma pessoa assistindo a um vídeo no *YouTube* (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 93).

No aprendizado não supervisionado, não existe o ajuste inicial no *dataset* dado pelo especialista da área, como no aprendizado supervisionado, razão pela qual “[...] o algoritmo precisa inferir a estrutura subjacente dos próprios dados, com o intuito de agrupar seus elementos em categorias similares sem que se conheçam previamente a quantidade e a estrutura dos dados” (PINTO, 2020, p. 46).

Esse tipo de aprendizado, também chamado de descoberta do conhecimento (*knowledge discovery*), possui maior similaridade com a maneira de aprender dos seres humanos e, por não precisar das anotações manuais prévias do especialista, tem maior abrangência, podendo ser utilizado em volumes exponenciais de dados, o que se presencia hoje com o *big data*. Uma das tarefas realizadas por algoritmos não supervisionados é a “clusterização”, isto é, a divisão do *dataset* em agregados de dados similares (*clusters*) (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 93-94).

Adicionalmente, uma terceira categoria pode ser mencionada. Trata-se do aprendizado por reforço cujo funcionamento consiste na “[...] introdução de um mecanismo de recompensa para o alcance de um resultado dado como correto e/ou uma desaprovação quando o resultado for equivalente ao insucesso” (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 19). Constitui um método de aprendizagem por interação, sem necessidade de dados rotulados de um *dataset*, em um ambiente em que o sistema é relacionado às experiências, “[...] para se aprender como agir ou se comportar por meio de sinais de recompensa ou punição” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 95).

Em outras palavras, conforme explicam Maini e Sabri (2017), não havendo dados para treinamento, o agente precisa aprender com sua própria experiência, em uma dinâmica de tentativa e erro, em que suas ações se tornam exemplos de treinamento (“esta ação foi boa, aquela ação foi ruim”).

Stone *et al.* (2016, p. 15) destacam que, enquanto as formas tradicionais de aprendizado podem ser relacionadas à extração de padrões, o aprendizado por reforço se concentra mais na

tomada de decisões, constituindo uma tecnologia que permite avanços mais profundos de aprendizado e de execução de ações no mundo real.

2.3.2 *Deep learning e redes neurais*

O aprendizado de máquina foi impulsionado drasticamente pela utilização de redes neurais artificiais, o que ficou conhecido como *deep learning* (ou aprendizado profundo) e desencadeou um grande salto no desempenho dos algoritmos. Em decorrência, houve significativo progresso na criação de máquinas mais poderosas, capazes de realizar sensoriamento, percepção e reconhecimento de objetos (STONE *et al.*, 2016, p. 14).

O aprendizado profundo dispensa que todo conhecimento seja especificado para o computador, permitindo que ele aprenda a partir de uma hierarquia de conceitos, numa construção em que os conceitos mais complexos são definidos a partir de conceitos mais simples. “Se alguém desenhasse um gráfico que mostrasse como esses conceitos se formam uns sobre os outros, o gráfico seria muito profundo, com muitas camadas. É por esse motivo que essa abordagem da IA é chamada de *deep learning*” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 97).

Trata-se, portanto, de uma forma específica de *machine learning*, que se caracteriza pelo aprendizado em várias camadas cujo funcionamento depende de uma absurda quantidade de dados, como no caso de aplicações de reconhecimento de voz, de rostos e de objetos bem como de tradução automática (PINTO, 2020, p. 46-47).

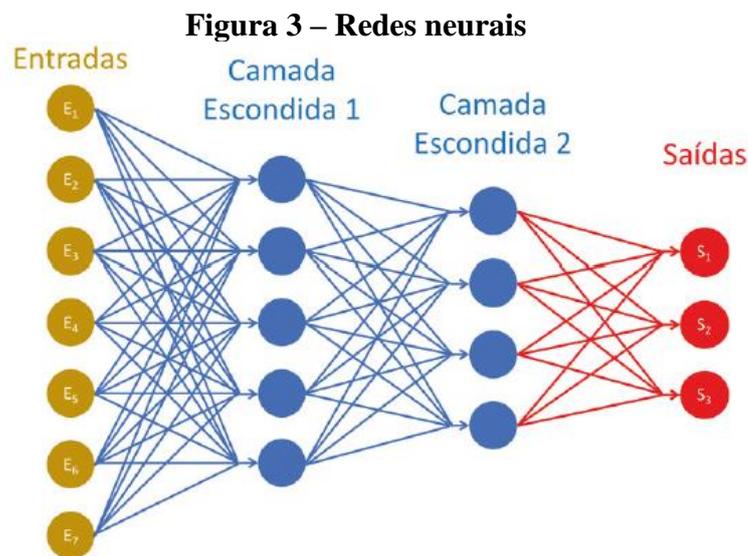
Maini e Sabri (2017) relatam alguns exemplos da utilização de *deep learning* em diversos domínios. Entre eles, apontam a direção autônoma de carros, que depende do aprendizado profundo para entendimento acerca dos sinais de trânsito e reconhecimento de obstáculos. Os autores citam ainda o treinamento feito pelo *Facebook* em uma rede neural para que fossem respondidas, de forma inteligente, perguntas acerca da saga de filmes “O Senhor dos Anéis”.

Por sua vez, as redes neurais são basicamente as estruturas artificiais que viabilizam o *deep learning* e podem ser projetadas com variados pesos, tamanhos e números de camadas (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 99). Elas têm um comportamento “que emula o funcionamento dos neurônios em um cérebro humano, imitando as conexões entre neurônios e fortalecendo ou enfraquecendo estas conexões à medida que o conjunto se aproxima ou se afasta das respostas esperadas” (OLIVEIRA, 2018, p. 29).

Nas palavras de Hartmann Peixoto (2020, p. 20),

O sistema nervoso humano contém células, chamadas neurônios, que se conectam através de axônios e dendritos estabelecendo sinapses e funcionando em redes de processamento de estímulos. As redes neurais artificiais, simulando um arranjo cerebral humano, são conectadas entre si por meio de atribuição de pesos e tratam o problema específico através da inserção de exemplos de treinamento para que seja possível o aprendizado e possibilitando a inferência de regras de reconhecimento. A entrada é dimensionada por um peso que reflete na função e na saída. A modulação dos pesos seguirá sendo feita pelos testes de resultados e o aprendizado é estimulado pelos dados de treinamento.

Oliveira (2018, p. 173) explica que uma rede neural possui camada de entrada, camadas internas escondidas e camada de saída, com nós conectados “formando uma rede, na qual sinais de entrada são processados e propagados (ou não), gerando combinações de sinais de saída”, conforme se observa em representação simplificada:



Fonte: OLIVEIRA, 2018, p. 29.

Como o *deep learning* se utiliza de muitas camadas para o aprendizado, a maneira pela qual se chegou ao resultado costuma ser obscura, não existindo rastreabilidade no processo que permita a sua interpretação. Devido a isso, a técnica é chamada de “[...] ‘caixa preta da otimização’, pois se alimenta um algoritmo com dados para se verificar o que ‘sai’, sem que se entenda realmente como o computador chegou à conclusão que chegou” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 100).

2.3.3 Processamento de linguagem natural

As máquinas se comunicam por meio de linguagem formal ou linguagem de máquina (*machine language*), uma linguagem própria dos computadores, capaz de ser compreendida pelos processadores. Como a máquina pode entender a linguagem humana? O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é a tecnologia que confere essa capacidade à máquina, a qual pode ser definida como “a habilidade de um computador em processar a mesma linguagem que os humanos usam no dia a dia” (ROSA, 2011, p. 137).

Para tornar possível às aplicações a extração de informações de conversas faladas, vídeos e textos escritos, o PLN trabalha com a análise sintática dos textos, dividindo-o e identificando suas partes gramaticais (OLIVEIRA, 2018, p. 14), capacitando a máquina para reconhecimento, leitura e interpretação e, assim, permitindo o processamento inteligente da linguagem humana. Trata-se, portanto, de um campo interdisciplinar que envolve IA, Ciência Cognitiva, Processamento de Informações e Linguística (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 82).

Rosa (2011, p. 137) registra que, normalmente, são identificadas seis grandes subáreas nessa temática: interface em língua natural para bases de dados, tradução de máquina, programas de indexação para sumarização de grandes quantidades de texto, geração de texto para produção automática de documentos, sistemas de fala para permitir interação de voz com computadores e ferramentas para desenvolver sistemas de PLN para aplicações específicas.

Destacam Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 76) que é exatamente por causa dessa capacidade de compreensão de texto conferida pelo PLN que a IA se apresenta como instrumento valioso no âmbito do Direito, um campo essencialmente discursivo. De acordo com Lage (2021, p. 69-70), as principais áreas jurídicas em que o PLN tem sido utilizado são a pesquisa jurídica, a revisão de contratos, a automação de documentos e a assessoria jurídica, mas destaca a autora que o seu uso ainda é bastante limitado, principalmente diante de dificuldades como ambiguidades dos textos ou utilização de metáforas.

2.4 Inteligência humana e tipos de IA

Não são raras as comparações realizadas entre o desempenho de aplicações de IA e de seres humanos. Oliveira (2018, p. 19) cita exemplos em épocas distintas na área de jogos:

Em 1979, o programa BKG, desenvolvido por Hans Berliner, venceu o então campeão mundial de gamão, configurando a primeira vitória expressiva de um computador sobre um humano. Dezoito anos depois, em 1997, o computador *Deep Blue*, da IBM, derrotaria Garry Kasparov — então campeão mundial do jogo de xadrez —, e mais

dezenove anos depois, em 2016, o programa *AlphaGo*, do *Google*, derrotaria o campeão mundial do jogo de tabuleiro *Go*, Lee Sedol.

Ocorre que toda a gama de tecnologias desenvolvidas nas mais diversas áreas da IA, por mais fantásticas que possam parecer, reproduzem apenas parcialmente a inteligência humana (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 20). A grande maioria dos estudos em IA não procura desenvolver aplicações de nível humano, justamente porque existem características próprias do ser humano, incapazes de serem reproduzidas na máquina, como emoções, intuição, consciência e criatividade²³ (SHABBIR; ANWER, 2015).

Surden (2019) pondera que o termo “inteligência artificial” seria até mesmo um pouco inadequado, porque pode levar a imaginar que a IA trabalha com máquinas que realmente pensam, quando grande parte das aplicações desenvolvidas envolve apenas aspectos automatizados, aprendizagem de padrões e regras computacionais que são usados para produzir “resultados inteligentes sem inteligência”.

Também para Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 31), “talvez o nome tradicional e impactante de inteligência artificial tenha causado mais prejuízo do que ganhos. Embora a IA se destine à modelagem do raciocínio humano e a execução de tarefas inteligentes, as inteligências humana e ‘da máquina’ são incomparáveis”.

De acordo com Shabbir e Anwer (2015), as aplicações de IA, na realidade, são bastante limitadas intelectualmente, embora tenham a capacidade de ser brilhantes na especialização de tarefas.

O foco na especialização de tarefas e na resolução de problemas individualizados é justamente a tônica do que se convencionou chamar de IA fraca – também chamada de específica, superficial ou estreita –, espécie de uma classificação cujo critério é a capacidade da IA (LAGE, 2021, p. 46). Esse tipo de IA tem sua capacidade voltada para propósitos específicos.

Por outro lado, a IA forte ou IA geral trata de uma inteligência que seria capaz de atuar em todas as áreas e realizar qualquer tarefa intelectual, de modo semelhante ao ser humano. Por essa razão, esse tipo de IA também é chamado de IA de propósito geral.

De acordo com Surden (2019), a IA geral ou IA forte costuma estar associada a divulgações e publicidades midiáticas, que acabam levando ao equívoco de que haveria uma

²³ De acordo com Shabbir e Anwer (2015), a criatividade poderia ser explicada como a habilidade de combinar elementos diversos, disponíveis e capazes de fornecer determinada solução satisfatória para a resolução de um problema, mas que não pode ser explicada e reproduzida mecanicamente. Para os autores, as redes neurais até poderiam ser consideradas relativamente criativas, apesar de pouco planejáveis e previsíveis.

tecnologia de IA com capacidades de nível humano ou superior. Para ele, apesar de esse tipo de IA constituir objeto de estudo por parte de alguns pesquisadores entusiasmados, ela ainda não passa de mera aspiração²⁴. Nas abordagens concretas, realmente não parece existir ainda uma IA de propósito geral (STONE *et al.*, 2016, p. 7)

Fala-se ainda em superinteligência para se referir à possibilidade de uma IA que vai além das capacidades humanas. Conforme Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 79-80):

Há muita preocupação e especulação a respeito das implicações dos computadores serem mais inteligentes do que as pessoas. Há quem preveja que uma IA suficientemente inteligente possa ser atarefada de desenvolver sistemas ainda melhores, levando a uma “explosão de inteligência” ou a “singularidade” nas quais os computadores seriam muito mais inteligentes do que os humanos. Em uma visão distópica, essas máquinas superinteligentes excederiam as habilidades humanas de compreensão e controle.

No entanto, essa IA capaz de superar o ser humano e de cunho tão ameaçador não passa de um conceito hipotético²⁵ (LAGE, 2021, p. 46).

²⁴ “[...] alguns fundadores influentes da IA, incluindo John McCarthy (2007), Marvin Minsky (2007), Nils Nilsson (1995, 2005) e Patrick Winston (Beal e Winston, 2009), expressaram descontentamento com a evolução da IA. Achavam que a IA deveria colocar menos ênfase na criação de versões cada vez melhores de aplicações eficientes para tarefas específicas, tal como dirigir um carro, jogar xadrez ou reconhecer fala. Em vez disso, acreditam que a IA deveria retornar às suas raízes esforçando-se para obter, nas palavras de Simon, ‘máquinas que pensam, que aprendem e que criam’. Chamam o esforço de IA de nível humano ou HLAI; o primeiro simpósio foi em 2004 (Minsky *et al.*, 2004). O esforço necessitará de grandes bases de conhecimento; Hendler *et al.* (1995) discutem de onde essas bases de conhecimento poderiam vir. Uma ideia relacionada é o subcampo da inteligência geral artificial ou IAG (Goertzel e Pennachin, 2007), que realizou a sua primeira conferência e organizou o *Journal of Artificial General Intelligence* em 2008. A IAG procura por um algoritmo universal para aprender e atuar em qualquer ambiente, e tem suas raízes na obra de Ray Solomonoff (1964), um dos participantes da conferência original de Dartmouth em 1956” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 52-53).

²⁵ Conforme esclarecem Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 80), as leis da IA não oferecem suporte para concretização da superinteligência. Trata-se das três leis da IA, as quais, segundo Bentley, são capazes de desfazer mitos comuns associados à IA, libertando o debate da fantasia e da ficção. 1 – *Desafio gera a inteligência*: não há risco de uma IA se tornar superinteligente por si mesma e se rebelar contra o ser humano, porque uma inteligência só se desenvolve a partir do desafio, em condições de dificuldade e esforço, diante de um novo problema complexo a ser resolvido. Isto é, o desenvolvimento da IA ocorre na mesma proporção em que ela é estimulada, de modo que não existe um autodesenvolvimento, fora do controle humano. 2 – *Inteligência requer estrutura adequada*: não basta a quantidade de recursos ser aumentada para que o desempenho de uma IA seja impulsionado. O que importa, de fato, é como essa estrutura é organizada, pois cada tipo de desafio exige um tipo diferente de arquitetura para ser resolvido. Não há, portanto, um “tamanho único” ou uma “estrutura universal” que atenda todos os problemas. Uma IA será mais tanto mais eficaz quanto mais específico for o algoritmo para um novo problema, razão pela qual não é interessante pensar na criação de inteligências para um propósito geral, mas sim em soluções especializadas. Novas estruturas devem ser implementadas a partir de uma abordagem incremental, com tentativas e testes empíricos, sempre incorporado uma nova estrutura às já existentes. 3 – *Inteligência requer testes abrangentes*: é um erro pensar que a evolução na criação de IA acontece na mesma proporção em que os computadores ganham mais velocidade no processamento. Isso porque cada alteração no desenho da solução precisa ser testada por completo, para garantir a correta execução das tarefas propostas. Portanto, para cada avanço na IA, para cada aumento/incremento de inteligência, são necessários esforços muito maiores de tempo na testagem. Essa condição caracteriza uma espécie de freio na velocidade de desenvolvimento de uma IA confiável. Em conclusão, segundo o autor, uma discussão calma e racional é muito importante, em desapego aos exageros e alarmismos, com foco na realidade. Para ele, as três leis da IA exigem o cumprimento de três etapas: problema, solução hipotética e teste. Para a criação de IAs mais avançadas, é preciso, aos poucos, proporcionar maiores

Portanto, é preciso destacar que a IA fraca é, sem dúvida, a expressão da IA que vem causando impacto relevante no século XXI, trazendo inúmeros benefícios à sociedade e apresentando aplicações sofisticadas direcionadas para tarefas bem específicas (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 78).

Esclarecer as limitações e propósitos atuais da IA é condição inarredável para discussões maduras a respeito das suas reais aplicações em qualquer área, afastando eventuais especulações ou confusões²⁶ (SURDEN, 2019). Nessa linha, acredita-se que, ao contrário do que se pode imaginar ao se falar de IA forte, IA geral ou até mesmo superinteligência, “[...] o que se mostra como futuro do campo é o aumento de aplicações úteis da IA, com potencial de impactos profundamente positivos na sociedade [...]” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 81).

Assim, importante assentar a premissa de que, ao se tratar de aplicações de IA no presente trabalho, está sendo feita referência à IA fraca.

2.5 Inteligência artificial e suas relações com o Direito

Como exposto, o imenso potencial disruptivo da IA está transformando as diversas áreas do conhecimento e a prestação dos mais variados serviços, seja na medicina, segurança, educação, transportes, entretenimento, dentre outros.

No meio jurídico, não é diferente. Como ressaltam Hartmann Peixoto e Dezan (2019, p. 179), “o direito não é alheio a esse empreendimento tecnológico, de modo que se concentra ora em regulamentar as tecnologias de inteligência artificial, ora em incorporá-las à prática jurídica, seja em escritórios de advocacia, seja na administração pública *lato sensu*”.

Assim, o entrelaçamento da IA com o direito pode ser observado a partir de óticas distintas. As diferentes perspectivas de enxergar a relação da IA com o direito são tratadas por Maranhão, Florêncio e Almada (2021) como “direito da inteligência artificial” e “inteligência artificial aplicada ao direito”.

desafios às aplicações, preparar com cautela as adequadas estruturas capazes de resolver esses desafios e, ao final, executar testes densos e exaustivos a fim de se confirmar que as soluções são confiáveis na resolução dos problemas apresentados (BENTLEY *et al.*, 2018).

²⁶ Se a sociedade aborda as tecnologias de IA principalmente com sentimentos de medo e suspeita, pode haver erros e equívocos que acabam por desacelerar o desenvolvimento e impedir importantes trabalhos seguros e confiáveis de IA. Por outro lado, se a sociedade aborda a IA com uma mente mais aberta, essas tecnologias podem ser capazes de transformar profundamente a sociedade para melhor nas próximas décadas (STONE *et al.*, 2016, p. 4-5).

2.5.1 Direito da inteligência artificial

A IA pode ser vista como um objeto próprio de estudo para o direito, incluindo esforços dedicados à compreensão das possíveis repercussões jurídicas advindas da sua utilização. Sob esse ponto de vista, fala-se em “Direito da inteligência artificial”, como “[...] disciplina jurídica dos agentes digitais e das implicações de seu envolvimento em relações jurídicas e conflitos delas decorrentes” (MARANHÃO; FLORÊNCIO; ALMADA, 2021, p. 157).

Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 42) lecionam que são inegáveis as inter-relações da IA com diversos ramos do Direito, “[...] quer sejam elas no civil, no empresarial, no consumerista, nas afetações sobre direito trabalhista, no internacional privado, no penal, quer seja em discussões com algum nível de reflexo constitucional [...]”.

Cada uma das disciplinas jurídicas possui as preocupações que lhe são peculiares, tendentes a investigar as implicações típicas de cada campo, como, por exemplo, a possibilidade de atribuição de personalidade jurídica a robôs e de responsabilização civil e penal dos agentes inteligentes. Nessa linha, Lage (2021, p. 123-134) relaciona aspectos de interesse envolvendo a IA e o direito penal e processual penal (incluindo crimes cibernéticos), contratos, direito das famílias, direito do trabalho, direito previdenciário, direito tributário, pesquisa jurídica, direitos humanos e meios adequados de resolução de conflitos.

A regulamentação da IA bem como o estabelecimento de princípios éticos e normativos para o seu desenvolvimento responsável são pontos de extrema importância para debates e estudos aprofundados na relação da IA com o direito.

Stone *et al.* (2016, p. 10) apontam que o avanço das tecnologias, além de exigir discussão sobre novos conceitos e definição de políticas específicas, levantam indagações acerca da responsabilização civil e penal decorrentes das ações de veículos autônomos e de agentes inteligentes, por exemplo. Realmente, “se, por um lado, a capacidade de processamento de dados, e por consequência, a ampliação no campo de inovações permitem uma entrega maior de soluções de IA, por outro, cria-se, pelo impacto, pressões/necessidades em discussões éticas” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 36).

Questões a respeito de como as aplicações de IA poderiam evitar a disseminação de preconceitos e discriminações são frequentemente formuladas.

A presença de vieses algorítmicos (*machine bias*) em aplicações de IA é definida por Hartmann Peixoto e Silva (2019) como a possibilidade de o treinamento da máquina refletir algumas circunstâncias não desejadas, especialmente um comportamento preconceituoso. Nas palavras dos autores (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 34-35),

Como um sistema probabilístico, baseado numa alimentação de dados para determinada conduta, os algoritmos de *machine learning* podem trazer benefícios ou problemas que refletem discriminação, parcialidades, escolhas ofensivas, desinformações, ou seja, *human bias* ocorre quando o sistema computacional basicamente reflete os valores implícitos de seu criador, distorcendo o conjunto de dados para o treinamento do sistema.

A curadoria inadequada de *dataset* é o principal fator responsável pela ocorrência de *bias*, “[...] quando não são observados os referenciais normativos ou éticos fundamentais para se evitar preconceitos, sub-representações ou violações de vulnerabilidades e incremento de desigualdades não aceitas” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 30).

Lage (2021, p. 115-123) levanta a necessidade do combate à discriminação algorítmica e a importância da curadoria adequada do *dataset*, apontando aspectos como a formação de equipes que respeitem a diversidade, incluindo a representação feminina²⁷ e de grupos historicamente discriminados em razão de raça²⁸ ou orientação sexual. Explica a autora que, “para que a IA esteja livre de *bias*, os algoritmos de aprendizado de máquina devem ser treinados em diversos conjuntos de dados e construídos sobre os valores éticos, com níveis de transparência, justiça, prestação de contas e responsabilidade” (LAGE, 2021, p. 122).

Leciona Hartmann Peixoto (2020, p. 26) acerca da criticidade da curadoria de *datasets*:

Normalmente associado ao conceito de opacidade algorítmica, os enviesamentos, na realidade, têm forte ligação com um *dataset* inadequado. Em um conjunto de dados, há tendências, hábitos, representações das mais diversas atividades humanas e, entre elas, os desvios e preconceitos tão característicos do ser humano. Se não observados e metodologicamente cuidados, o conjunto de dados pode gerar enviesamentos que comprometem o uso de IA.

Assim, o conceito de curadoria de *datasets*, além de aspectos tradicionais na delimitação como recortes e amostragens, realizados para a tentativa de otimização de desempenho, envolve componentes típicos do conhecimento especialista que buscam identificar como ele pode ser enriquecido com parâmetros para se evitar reprodução de preconceitos, violações e refletir incrementos substanciais no resultado final.

²⁷ Nas palavras da autora, “o equilíbrio de gênero no aprendizado de máquina é essencial para impedir que os algoritmos perpetuem as discriminações já existentes na sociedade” (LAGE, 2021, p. 115).

²⁸ Emblemático é o exemplo do *software* COMPAS, em que o algoritmo indicava réus negros com maior probabilidade de reincidência nas avaliações de risco criminal em comparação com réus brancos. Morais e Carini (2021, p. 38) relatam: “O programa aplicado em 2013 é o COMPAS, que teve seu uso marcado pelo caso *State v. Loomis, the Supreme Court of Wisconsin*, no qual o juiz utilizou como avaliação (*rating*) por meio desse *software* jurídico privado, que utiliza algoritmos de IA, intitulado *Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*, sigla em inglês COMPAS, que funciona a partir de um algoritmo secreto, ao qual nem os juízes que o utilizam têm acesso, para auxiliar e fundamentar a decisão do caso, que aconteceu em 2013. Mesmo diante da apresentação do relatório elaborado pela ONG Propublica, que mostra o enviesamento do COMPAS contra afro-americanos, a Suprema Corte americana não aceitou pedindo admissão para julgamento feito por Loomis, que teve de cumprir a pena”. Ver sobre em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>. Acesso em 21 out. 2021. Também de conhecimento notório o caso de um algoritmo de reconhecimento facial do Google que “reconheceu” pessoas negras como gorilas. Ver sobre em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/14/tecnologia/1515955554_803955.html>. Acesso em 21 out. 2021.

É, pois, a atividade mais crítica no desenvolvimento de IA, pois deve-se combinar metodologia e conhecimento especialista com conhecimento de pré-processamento e das técnicas de IA projetadas.

Para além do risco dos vieses tendenciosos, Surden (2019) aponta ainda a preocupação ético-jurídica de alguns estudiosos de que o uso de tecnologias possa ter a consequência de elevar a importância de alguns valores como eficiência em detrimento de outros como o devido processo legal. O autor elucida questões básicas relacionadas à ética da IA no direito, dentre elas igualdade no tratamento em modelos preditivos, transparência, explicabilidade e opacidade algorítmica e responsabilização no uso das aplicações de IA.

Chatbots e privacidade, diagnósticos médicos e sigilo, veículos autônomos, escolhas de direção e responsabilização, armamento letal e controle humano são outras preocupações éticas relacionadas ao uso de IA (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 36-37).

Também a transparência e a opacidade algorítmica são assuntos discutidos, diante da possibilidade de algoritmos que podem ser considerados verdadeiras caixas-pretas. Quanto ao tema, Maranhão, Florêncio e Almada (2021, p. 159) afirmam que,

De um ponto de vista jurídico, essa preocupação conecta-se com o desafio de como contestar e revisar decisões lastreadas em inteligência artificial, principalmente quando baseadas em técnicas computacionais opacas (*black box*). A contestabilidade e a possibilidade de revisão pressupõem inteligibilidade, em termos humanos, ou seja, a existência de um conjunto de critérios determinantes que fundamentem certa decisão. A existência de tais critérios, por sua vez, é essencial para que indivíduos e grupos possam identificar eventuais efeitos adversos do uso da inteligência artificial e buscar os remédios cabíveis, seja pela via judicial ou por outros caminhos²⁹.

Por outro lado, pondera Hartmann Peixoto (2020, p. 29) que, apesar da peculiaridade envolvendo a opacidade algorítmica, talvez esse não seja o principal perigo para o resultado consistente de um sistema de IA e lembra, mais uma vez, que “[...] os riscos de desvios estão fortemente associados à deficiência na curadoria do *dataset* (alimentado com dados desviados e outras falhas) e pela falta de sistemas de controle e transparência no resultado, que possam detectar erros e apontar para soluções”.

²⁹ Ainda, segundo os autores, “três fatores contribuem, em variados graus, para que um sistema seja opaco: a complexidade dos modelos matemáticos envolvidos, a dificuldade de entender as operações envolvidas no processamento de dados em larga escala e a falta de clareza no contexto institucional de uso destes sistemas” (MARANHÃO; FLORÊNCIO; ALMADA, 2021, p. 159). Especialmente no âmbito do direito, em que vigora a exigência da fundamentação das decisões, os autores apontam uma questão específica relacionada à opacidade dos sistemas de IA. Uma aplicação de IA voltada à tomada de decisões (seja com a proposta de automatizar de maneira autônoma a decisão, seja como instrumento de apoio para o juiz) precisa oferecer a fundamentação exigida. No entanto, “[...] a opacidade envolvida no uso e construção dos sistemas inteligentes pode dificultar, ou mesmo tornar inviável, a produção desse tipo de fundamentação” (MARANHÃO; FLORÊNCIO; ALMADA, 2021, p. 164).

Todos esses aspectos éticos e ainda outros precisam ser enfrentados a fim de que os riscos associados à utilização da IA sejam controlados ou mitigados. Como ressalta Lage (2021, p. 90), “no que diz respeito ao direito, é necessário promover, padronizar e garantir a segurança, confiabilidade e desenvolvimento controlável da inteligência artificial”. Para isso, Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 45) afirmam que “[...] os aspectos éticos associados à IA devem estar presentes em seus fundamentos, não somente em discussões acadêmicas ou teóricas sobre a disciplina, mas como etapas concretas da realização de qualquer projeto ou solução de IA”³⁰.

Cóbe *et al.* (2020) apontam ainda a necessidade de definição de políticas e estratégias específicas para a IA, especialmente em relação ao Brasil³¹, registrando que existe “[...] crescente preocupação com a definição de limites éticos e padrões internacionais que restrinjam o uso da IA para o benefício da humanidade” e que, em estudo recente, foram identificadas “[...] 63 iniciativas públicas e privadas voltadas à descrição de princípios e valores no campo da ética, para orientar o desenvolvimento, implantação e governança da IA” (CÓBE *et al.*, 2020, p. 40)³².

A necessidade de compatibilização do uso da IA com princípios éticos e jurídicos é, portanto, um dos temas de enorme relevância nas relações entre a IA e o Direito³³.

³⁰ Nesse sentido: “Não é possível se falar adequadamente em um projeto de IA sem um projeto ético (que coloque centralmente as discussões sobre ética e valores envolvidos), sem uma reflexão das melhores formas de comunicação e esclarecimento sobre os objetivos e impactos do projeto, sem um sistema de controle (tanto para aferição de benefícios quanto para identificação e gestão de danos)” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 40).

³¹ Os autores, considerando a possibilidade de a IA, no futuro, ampliar ainda mais a lacuna entre os indivíduos, empresas e países, ressaltam “[...] a necessidade de que o Brasil elabore uma política de Estado para a IA, para que não perca a janela de oportunidades que essa tecnologia potencialmente poderá trazer ao país” (CÓBE *et al.*, 2020, p. 40). Afirma, ainda, que “[...] a adoção de uma política pública para IA não é apenas essencial, mas também urgente. Ter um desempenho ruim nessa corrida pode gerar uma desvantagem impossível de ser recuperada no futuro, causando atraso que não apenas terá impacto no desenvolvimento econômico como poderá inclusive comprometer nossa segurança e soberania” (CÓBE *et al.*, 2020, p. 41).

³² “Nesse conjunto de países que despertaram para a importância da IA, é possível identificar três estágios de formulação de estratégias nacionais: há países que definiram políticas específicas, em alguns casos reservaram orçamento para financiar seu desenvolvimento; outros países iniciaram estudos, publicaram guias e white papers, para orientar a formulação de políticas públicas para a IA. Nesses casos, pode-se afirmar que tais documentos demonstram uma movimentação no sentido da elaboração de uma estratégia nacional. E um terceiro caso, em que a IA é tratada como um tipo de tecnologia dentro de uma estratégia digital mais ampla” (CÓBE *et al.*, 2020, p. 42).

³³ “É desnecessário reafirmar a importância dos aspectos éticos, deontológicos e regulativos para a disciplina. Ao ter como escopo uma área de conexão entre IA e Direito, especialmente desenvolvidas em aspectos de inovação, são necessários muitos estudos e ações nesses dois importantes aspectos” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 35). No entanto, questões como a regulamentação do uso da IA e os princípios éticos e normativos envolvidos fogem ao escopo deste trabalho. Para aprofundamento no tema sobre diretrizes éticas para uso da IA e seu envolvimento com o Direito: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Inteligência artificial e direito: convergência ética e estratégica**. Curitiba: Alteridade Editora, 2020.

2.5.2 Inteligência artificial aplicada ao Direito

Sob outro ângulo, a IA é compreendida como instrumento para operacionalização do próprio direito, com a adoção de aplicações para a prática das mais diversas atividades jurídicas³⁴. Trata-se, nesse particular, de todo potencial disruptivo da IA para o Direito, tal como ocorre em outras áreas do conhecimento. Nesse ângulo, fala-se de “inteligência artificial aplicada ao Direito” (MARANHÃO; FLORÊNCIO; ALMADA, 2021).

Hartmann Peixoto e Silva (2019), em obra dedicada ao assunto, discutem as relações da IA com o Direito e abordam diversos aspectos envolvidos – especialmente o caráter instrumental da IA no desenvolvimento de aplicações jurídicas –, demonstrando que esse entrelaçamento não se trata de quimera; ao contrário, já é pura realidade³⁵.

Inicialmente, esclarecem os autores um ponto de extrema importância: tal como em outros domínios, a relação inovadora entre a IA e o Direito precisa ser trabalhada de acordo com as reais possibilidades³⁶. A ideia de autonomia e singularidade, como se fosse possível “[...] uma espécie de automatização de inteligência jurídica coletiva [...]” ou “[...] um sistema de informações jurídicas baseado em todos os processos e conhecimentos oriundos da inteligência humana, quase como uma expertise jurídica global [...]”, não parece uma realidade a ser buscada, nem mesmo atingível (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 30).

Portanto, é descartada, também no meio jurídico, a ideia de uma suposta IA de propósito geral. De fato, não existe qualquer proposta de construção de uma IA autônoma no Direito, que possa se aproximar da inteligência humana em relação a sensibilidades, intuição e emoções,

³⁴ “Isso porque o desenvolvimento do campo da IA é estratégico, não somente por se mostrar uma realidade social que precisará da atenção do direito, mas por apresentar grande potencial para atender a necessidades no campo jurídico” (SILVA, 2021, p. 119).

³⁵ Inclusive, os autores demonstram que esse encontro não é tão recente assim, ao resgatarem um trabalho feito no final dos anos 90, segundo o qual, à época, “[...] três grandes campos da IA despertaram interesse na área do Direito: raciocínio baseado em casos, sistemas especialistas e redes neurais” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 27). O primeiro campo de raciocínio baseado em casos está relacionado com a possibilidade de utilização de precedentes, tema que está em pleno avanço atualmente. No campo dos sistemas especialistas, procura-se reproduzir artificialmente a resolução de problemas particulares por alguém com habilidades específicas para tal fim. Na época, já havia notícia de alguns exemplos, como o programa *taxman*, utilizado para auxílio em casos tributários, e o *finder*, que procurava estabelecer a propriedade de alguma coisa que fosse encontrada. As redes neurais têm sido utilizadas na fixação de pesos em determinados fatores para decisões, mas, conforme observam os autores, a grande dificuldade, na área, é que um caso jurídico tem grande complexidade e amplitude para ser colocado como *input*, além do que “[...] uma rede neural daria um resultado sem as razões para isso, o que não seria muito adequado com a necessidade de justificativas para decisões, como é a prática do mundo jurídico” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 28).

³⁶ Nessa mesma linha, os autores reforçam que é necessário desmitificar a IA, principalmente considerando a forte tradição que permeia a área jurídica. Afastar os alguns dos mitos que envolvem a IA é premissa para que o desenvolvimento de pesquisas e projetos ocorra de maneira racional e produtiva (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 50). Quanto a esse ponto, ver nota de número 25, onde foram trabalhadas as três leis da IA, as quais esclarecem o debate acerca das suas reais possibilidades.

mas sim a adoção da IA com relevância prática, parametrizada e com limitações, treinada e voltada a identificar padrões (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 32).

Nesse sentido, como anteriormente visto, desde o seu surgimento, a IA vem sendo aplicada nos mais diversos setores, proporcionando o desenvolvimento das mais diversificadas soluções, “[...] para a realização de tarefas repetitivas, complexas que demandariam uma utilização de esforços humanos, com uma acurácia superior e em tempo e custo inferiores” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 17). O Direito é, sem dúvida, um campo com a presença dessas circunstâncias favoráveis e que conta com “[...] problemas específicos³⁷ – sérios, relevantes, urgentes e complexos –, que podem ser melhor encaminhados com o auxílio da IA [...]” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 58).

Nesse sentido, Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 109) ensinam que a IA pode ser aplicada em diversos segmentos jurídicos, trazendo benefícios palpáveis, dado que

[...] há muito espaço para o desenvolvimento de soluções associadas ao raciocínio jurídico, à dialética formal, à argumentação jurídica, à negociação, à tomada de decisão e à produção de documentos jurídicos com elevada acurácia e com resultados no plano quantitativo e qualitativo. Sem dúvida alguma, devidamente balizada, a IA poderá representar menos ‘dor’ e mais ‘prazer’ nas atividades dos juristas.

Dentre as tecnologias de IA, o aprendizado de máquina é a abordagem atualmente predominante no âmbito jurídico, mas sistemas especialistas³⁸ também têm aplicação no direito, embora em menor escala³⁹ (SURDEN, 2019). De acordo com Maranhão, Florêncio e Almada

³⁷ Sobre a característica da especificidade da IA, Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 55-56) bem destacam: “O grande desafio para se criar IA (e isso é relevantíssimo para IA e o Direito) é a definição de algoritmos apropriados para o desafio. Não há – e essa é a essência da 2ª lei – estrutura universal que sirva para todos os problemas. Talvez isso indique as dificuldades que algumas soluções mais generalistas tiveram”.

³⁸ Como já se afirmou, sistemas especialistas são sistemas baseados em conhecimento (ou ainda sistemas baseados em regras), que são assim chamados justamente porque são construídos tendo por base o conhecimento de especialistas de determinada área (como advogados, por exemplo) e são capazes de fornecer respostas a consultas sobre determinado assunto. São desenvolvidos a partir da abordagem tecnológica de representação do conhecimento e IA baseadas em regras. A representação do conhecimento modela aspectos do mundo real de uma forma que seja inteligível para o processamento pelo computador. Um bom exemplo disso é um sistema baseado em regras legais tributárias, como um *software* de conformidade tributária, cujo processo de criação exige o trabalho conjunto de engenheiros, cientistas da computação, advogados e contadores a fim de traduzir para o computador, com precisão, a lógica subjacente das disposições legais envolvidas (SURDEN, 2019). Explica Rover (2021, p. 21) que “os sistemas especialistas representam um domínio definindo as suas características relevantes, o que exige a análise completa de todos os seus componentes na hora da representação e obriga à introdução de todos os elementos importantes na hora da busca de uma conclusão” (ROVER, 2021, p. 21).

³⁹ Isso porque os sistemas especialistas dependem de “[...] representações predefinidas do conhecimento disponível a respeito do problema que pretendem resolver (MARANHÃO; FLORENCIO; ALMADA, 2021, p. 164); “[...] conseguem representar uma vasta gama de aplicações jurídicas, bem como produzir respostas inteligíveis, mas sua construção e uso exigem um esforço que muitas vezes dificulta aplicações práticas” (MARANHÃO; FLORENCIO; ALMADA, 2021, p. 165). Por outro lado, os sistemas que utilizam do aprendizado de máquina aprendem automaticamente, em treinamento realizado por meio de dados, para descoberta de padrões e correlações, que posteriormente serão utilizados para resolução de problemas futuros. Também, como já elucidado, o aprendizado de máquina teve enorme avanço devido ao surgimento do *big data* (MARANHÃO; FLORENCIO;

(2021, p. 169), a popularização do aprendizado de máquina no âmbito jurídico tem como um dos fatores a grande disponibilidade e abertura dos dados judiciais. De fato, a área jurídica, por ser geradora de enorme quantidade de dados, mostra-se um terreno fértil para aplicação de técnicas de *machine learning*, *deep learning* e processamento de linguagem natural.

O *machine learning* tem larga aplicação no direito, com a análise de modelos preditivos de resultados de litígios, auxiliando planejamento de estratégias, por exemplo, e na classificação de documentos jurídicos; o processamento de linguagem natural tem utilização na extração de informações (*information extracyion*) e argumentos (*argument mining*) de textos jurídicos e no desenvolvimento de modelos computacionais de raciocínio e argumentação jurídica⁴⁰ (HARTMANN PEIXOTO; PEREIRA, 2020, p. 5).

Como já dito, sendo o Direito um campo essencialmente discursivo, o reconhecimento de padrões pelo processamento de textos se mostra como um dos grandes potenciais de aplicação da IA nessa área. Silva (2021, p. 120) aponta que “essa aplicação pode ter inúmeras funcionalidades: reconhecer documentos, organizar processos por matéria, detectar os casos mais simples, extrair padrões argumentativos, entre outras”. A autora (SILVA, 2021, p. 120) esclarece que

Pode-se chamar de forma geral as técnicas de IA ao direito de *text analytics*, termo que se refere à descoberta de conhecimento que pode ser encontrado nos arquivos de texto. Descreve um conjunto de técnicas de linguística, estatística e *machine learning*, que modelam e estruturam o conteúdo de informação de fontes textuais para *business intelligence*, análises exploratórias, pesquisa ou investigação. Quando os textos sob análise são jurídicos, é comum o emprego da expressão *legal analytics*, que se refere a *insights* significativos – que representem valor – a partir de algum tipo de dado jurídico.

A tecnologia utiliza de técnicas no processamento de textos no intuito de identificar quais são os elementos relevantes para resolução de um problema. Essa capacidade que uma aplicação possui de “[...] identificar a relevância – identificar, ranquear e apresentar soluções

ALMADA, 2021, p. 165). No entanto, um ponto negativo das técnicas de aprendizado de máquina, principalmente em contexto de enorme quantidade de dados, é o de que elas apresentam soluções que costumam não expor claramente a sua forma de operação (opacidade), “[...] dificultando a exposição das decisões tomadas pelo sistema em forma compreensível para humanos, com premissas, critérios acessíveis, argumentos e conclusões” (MARANHÃO; FLORENCIO; ALMADA, 2021, p. 165).

⁴⁰ Maranhão, Florêncio e Almada (2021, p. 168) expõem os passos necessários para construção de um modelo de aprendizado de máquina para o processamento de linguagem natural (incluindo textos jurídicos): “(1) a compilação de um *corpus* de textos relevantes para o domínio da aplicação; (2) o pré-processamento dos textos desse *corpus*, para deixá-los em um formato que os algoritmos de processamento de linguagens naturais possam consumir; (3) a anotação destes textos, por meios automáticos ou manuais, para atribuir rótulos adequados (por exemplo, para dizer se um recurso foi provido); e (4) o treinamento do modelo que realizará as previsões desejadas”.

ou elementos – é adquirida automaticamente pela extração de padrões dos dados do domínio utilizando *machine learning*” (SILVA, 2021, p. 123-124).

2.6 Incorporação da IA à prática jurídica

Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 58-59) identificam eixos que revelam “[...] forte tendência no movimento disruptivo no tradicional mercado do Direito”, são eles: mudanças estratégicas nos escritórios de advocacia, transformações na administração da justiça e a construção de uma nova disciplina na educação jurídica.

É inegável a necessidade de que os profissionais jurídicos se preparem para essa nova realidade. Para tanto, Lage (2021, p. 100) aponta dois pontos determinantes nesse processo: a IA deve ser compreendida como uma ferramenta que afeta de maneira positiva a rotina jurídica, contribuindo com celeridade e acesso à justiça; além do que é preciso preparação intelectual e formação jurídica específica diante das novas tecnologias⁴¹.

Em relação à incorporação da IA na prática jurídica dos escritórios de advocacia, um dos empregos possíveis é a revisão de documentos, para consultorias ou análises de contratos.

Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 110-111) registram um exemplo da *LawGeex*⁴², em que uma aplicação de IA, ao analisar cinco acordos de não divulgação⁴³ na busca de problemas, apresentou performance superior a um grupo de vinte advogados experientes. Enquanto os advogados levaram cerca de uma hora e meia para uma análise que teve 85% de acerto, a ferramenta fez o mesmo trabalho em apenas 26 segundos com acurácia de 94%⁴⁴. Mais do que

⁴¹ No ponto, Hortmann (2020, p. 364) observa que “[...] é importante que as universidades se antecipem às mudanças oferecendo disciplinas que se coadunem com a nova realidade global, sob pena de formarem profissionais cujos conhecimentos sejam obsoletos na prática, caso não ocorram as mudanças necessárias. De acordo com Hogemann (2018) os advogados do futuro deverão trabalhar em conjunto com os programadores para garantir que os algoritmos sejam escritos adequadamente. E para tanto uma formação que alie os fundamentos do direito às áreas da ciência ligadas a tecnologia e robótica é fundamental”. O autor ainda relata a necessidade de mudança de rumos no ensino jurídico, expondo que “[...] a nova formação escolar deverá ter como fundamento a preparação dos alunos para o enfrentamento de problemas através de uma visão sistêmica baseada em pensamento crítico, colaboração, criatividade e comunicação, proporcionando habilidades para que os alunos se sintam aptos a resolver problemas em todas as áreas da vida, ao invés de somente visarem a conquista de uma boa colocação profissional” (HORTMANN, 2020, p. 368).

⁴² “A *LawGeex* é uma empresa israelense fundada em 2014, que desenvolve tecnologia automatizada de revisão de contratos. O sistema visa reduzir os recursos humanos e financeiros com a análise e aprovação de minutas, e foi projetado para responder à seguinte pergunta: ‘Posso assinar isso?’. Para solucionar a questão, o robô utiliza algoritmos computacionais que examinam as cláusulas, verificam a sua legalidade com base no ordenamento jurídico e investigam se o contrato cumpre critérios preestabelecidos pelo usuário. Caso seja encontrada uma contradição jurídica ou um dispositivo contratual que possa prejudicar os interesses do usuário, o sistema envia um alerta ao advogado para que ele revise a cláusula defeituosa ou indesejada” (ANDRADE, 2020, p. 29-30).

⁴³ “Um acordo de não-divulgação (NDA, *Non-Disclosure Agreement*) é um contrato legal de confidencialidade, através do qual as partes concordam em não divulgar determinadas informações” (ANDRADE, 2020, p. 30).

⁴⁴ Ver sobre em: <<https://www.lawgeex.com/resources/whitepapers/ai/slslawyer/>>.

a acurácia, chama maior atenção o tempo infinitamente menor despendido na atividade pela aplicação de IA, o que acarreta consequência lógica na celeridade, princípio caro ao sistema de justiça.

Exemplos assim costumam ser divulgados de forma midiática, basicamente em comparações com o desempenho dos seres humanos para as mesmas tarefas⁴⁵. No entanto, pontuam os autores Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 111-112) que isso “não significa dizer [...] que o *software* é melhor que o advogado”, visto que, conforme já se afirmou,

[...] são inteligências incomparáveis e a competição tratou apenas de uma parcela das competências e habilidades de um advogado. Entretanto, a experiência indica uma capacidade de contribuição da IA para a atividade do advogado, agilizando tarefas e permitindo a dedicação e concentração profissional em atividades mais complexas, relevantes e estratégicas.

Lage (2021, p. 97) noticia ainda sistemas da Universidade de Cambridge: um chamado *Lumiance*, “[...] capaz de ler e entender milhares de páginas de documentação legal complexa a cada minuto, economizando o tempo dos advogados” e outro chamado *LawBot*, direcionado a elucidar problemas jurídicos complexos relacionados a infrações penais para pessoas comuns bem como a aspectos de divórcio (*DivorceBot*).

Andrade (2020, p. 30) aponta o *LexMachina*, conjunto de aplicações desenvolvido na Universidade de Stanford e voltado para a área de propriedade intelectual e avaliação de riscos, que possui ferramentas que permitem a avaliação de prejuízos financeiros e possíveis sanções advindas de um novo caso, a elaboração de peças jurídicas, a emissão de relatórios de patentes e a avaliação de disputas de propriedade intelectual⁴⁶.

⁴⁵ Atheniense (2018, p. 163) também analisa que a “competição” foi apresentada com alarde: “Quando divulgada na mídia, a notícia foi repassada com muito sensacionalismo. Em matéria disponível na página de mídia virtual do site *Daily Mail*, publicada no dia 26 de fevereiro de 2018, identifica-se a reportagem com o título “*A Inteligência artificial que é mais rápida e mais precisa que os melhores advogados humanos para encontrar problemas legais em contratos*”. Também comentando acerca do desempenho da aplicação da *LawGeex*, Apuzzo (2018, p. 87-88) pondera: “Não raro que notícias comparando o desempenho entre máquinas e advogados saltem nas *timelines*. E, de fato, os números são discrepantes. Ou ao menos assim são colocados em notícias que, extasiadas pela capacidade do mecanismo de A.I, ignoram qualquer atributo exclusivo humano. [...] Nos doze principais *links* retornadas pelo buscador *Google* com as *strings* robô/*LawGeex*/advogado, o termo ‘vencer’ apareceu em todos os artigos. Inclusive, o verbo surge 16 vezes. A conjunção ‘enquanto’ comparando as capacidades só não foi localizada em um texto. ‘Perder’ consta em 10 textos. Já estamos habituados com a capacidade humana que, na prática, teria conquistado os clientes para a aplicação destes NDAs? Não há mérito na condução humana ao longo dos casos? Ou apenas a novidade merece engrandecimentos?”.

⁴⁶ “De 2000 a 2013, o *LexMachina* compilou dados de 147.000 casos de propriedade intelectual, montando uma extensa base de dados de patentes, direitos autorais, marcas registradas e casos antitruste. O sistema também é capaz de extrair publicações do Departamento de Marcas e Patentes e das cortes judiciais estadunidenses, disponibilizando-os para pesquisa dentro da plataforma. A mineração dessas informações permite que os advogados acompanhem tendências processuais de tribunais específicos, históricos de advogados e das partes adversárias, além de estimar prováveis custos e desdobramentos do litígio” (ANDRADE, 2020, p. 30-31).

A plataforma *Ross* é o “robô-advogado” desenvolvido pela IBM, com base na tecnologia de computação cognitiva *Watson*⁴⁷, que fornece respostas fundamentadas a perguntas jurídicas formuladas em linguagem natural. Também é capaz de realizar diligência prévia (*due dilligence*), que “[...] consiste na pesquisa de informações sobre o contexto do litígio e dos litigantes (como o levantamento de ações judiciais semelhantes envolvendo uma das partes e o seu resultado), a fim de embasar a formulação de estratégias pelos profissionais da área jurídica” (HARTMANN PEIXOTO; PEREIRA, 2020, p. 6).

Andrade (2020, p. 27) aponta particularidades do funcionamento do robô da IBM:

O ROSS pode processar, em apenas um segundo, quinhentos gigabytes de dados, o equivalente a um milhão de livros. Isso permite que ele archive toda a legislação do país, jurisprudências, precedentes, citações e qualquer outra fonte de informação jurídica. Além disso, pode atualizar seu conteúdo vinte e quatro horas por dia, todos os dias, e alertar o advogado sobre informações recentes que afetem um caso em que está trabalhando. [...] A interface do sistema é simples e intuitiva: o advogado faz uma pergunta e o robô soluciona a questão, citando precedentes jurídicos, leis relacionadas e até um percentual de confiabilidade da resposta fornecida. O sistema também é capaz de pesquisar em outros idiomas e alertar o advogado para novas mudanças de entendimento e tendências jurisprudenciais.

A IA também pode ser usada pelos advogados em âmbito estratégico, com a utilização de ferramentas de pesquisa jurídica (*legal research tools*) para realizar a predição de decisões judiciais, a partir de fatos e bases legais⁴⁸. Também a análise de grande quantidade de dados em documentos para extração de informações relevantes para planejamento (seja gerencial ou processual) pode ser realizada por técnicas de *machine learning*. Especialmente, destaca-se que, “na nossa realidade, *sui generis* em termo de volume de ações judiciais e sistema complexo de vinculação de decisões, o campo da pesquisa jurisprudencial e tendências de julgamento também é estratégico e valioso”⁴⁹ (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 113).

De acordo com Ribeiro e Cassol (2020, p. 469), na área do direito probatório,

⁴⁷ “*Watson* é um computador desenvolvido pela IBM que utiliza aprendizado de máquina a partir de dados de pares de perguntas e respostas. Tornou-se famoso ao vencer seus concorrentes humanos no jogo de televisão estadunidense *Jeopardy!* em 2011” (HARTMANN PEIXOTO; PEREIRA, 2020, p. 7). “Pode-se dizer, portanto, que o *Ross* é uma variante jurídica do *Watson*” (ANDRADE, 2020, p. 29).

⁴⁸ “Tecnologia de predição é a aplicação que permite prever o resultado de litígios e, conseqüentemente, a formulação de estratégias mais adequadas aos casos concretos. Exemplificativamente, o prévio conhecimento acerca da chance de êxito perante os juízes locais, conforme uma análise estatística de decisões pretéritas, pode levar a uma opção por conciliar ou por litigar, ou mesmo por alterar a forma de argumentação ou os documentos a serem juntados” (HARTMANN PEIXOTO; PEREIRA, 2020, p. 6).

⁴⁹ Interessante observar que Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 115-116) trazem diretrizes para a relação da IA com o mundo da advocacia, dentre as quais se destaca a de que qualquer ferramenta de IA deve contar com a supervisão do profissional jurídico.

[...] podemos citar STEVIE, ele constrói histórias coerentes partindo de dados existentes; ECO e PEIRCEIGTT que irá elaborar hipóteses e estratégias de acusação e defesa; ÁLIBI, que diante de um delito faz um prognóstico das diferentes explicações que possa ter o comportamento do réu, a fim de comprovar estas explicações, ainda que o réu decidisse não as oferecer e o DATA MINING, que vai recuperar os possíveis cenários de um crime baseando-se em crimes anteriores. Sua finalidade consiste em prever onde poderão encontrar-se indícios com maior probabilidade.

Hartmann Peixoto e Pereira (2020, p. 6) apontam ainda outras tecnologias como a análise jurídica (*legal analytics*) e automação documental (*document automation*). Explicam que a primeira “[...] é a formação inteligente de dados estruturados (‘conhecimento’) a partir de textos jurídicos através do uso de técnicas estatísticas, processamento em linguagem natural e aprendizado de máquina”, sendo exemplo a sugestão de minutas de petições. Já a segunda “[...] se refere à atividade de criação, preenchimento automatizado a partir de inserção de dados e gerenciamento de documentos pela IA [...]”.

Nesse novo cenário alavancado pela IA, sem dúvida, possuem papel preponderante no setor privado as *lawtechs* ou *legaltechs*, empresas que atuam no desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas a facilitar a rotina laboral dos escritórios de advocacia, “[...] com a finalidade de reinventar e reestruturar os serviços jurídicos para atender e superar as demandas em evolução dos negócios e da sociedade no atual mundo digital” (LAGE, 2021, p. 113).

De acordo com a Associação Brasileira de *LegalTechs & LawTechs*⁵⁰, as empresas são divididas de acordo com as seguintes categorias: 1) *Analytics* e Jurimetria; 2) Automação e Gestão de Documentos; 3) *Compliance*; 4) Conteúdo Jurídico, Educação e Consultoria; 5) Extração e monitoramento de dados públicos; 6) Gestão – Escritórios e Departamentos Jurídicos; 7) IA – Setor Público; 8) Redes de Profissionais; 9) *Regtech*; 10) Resolução de conflitos *online*; 11) *Taxtech*; 12) *Civic Tech*; 13) *Real Estate Tech*⁵¹.

No Brasil, por exemplo, o sistema Dra. Luzia foi desenvolvido pela empresa Legal Labs para identificar andamentos processuais, incluindo sua fase e natureza, e gerar petições com manifestações fundamentadas e padronizadas conforme os andamentos identificados, além do

⁵⁰ Ver sobre em: <<https://ab2l.org.br/radar-lawtechs/>>. Acesso em 18 out. 2021.

⁵¹ Lage (2021, p. 115) aponta que as *lawtechs* trabalham com grande variedade de ferramentas e processos como “[...] automação de elaboração de documentos jurídicos; *chatbots*; inteligência artificial preditiva; contratos inteligentes (*smart contracts*); sistemas de gerenciamento de caso; resolução de disputa eletrônica; sistemas de gestão do conhecimento e ferramentas de pesquisa inteligente”. Hartmann Peixoto e Pereira (2020, p. 7) registram, por exemplo, que “a Finch Soluções, criada a partir das necessidades do escritório de contencioso de massa JBM & Mandaliti em 2013, desenvolve aplicações com o uso do *Watson*, da IBM [...]. Empresas como a Digesto, Legal, Insights, Escavador, Kurier, Jurimetric, Juristec ForeLegal e Legal Labs combinam volumes de dados e estatísticas para análise jurídica e predição [...]”.

preenchimento automático de informações das partes⁵² (HARTMANN PEIXOTO; PEREIRA, 2020, p. 13).

No setor público brasileiro, órgãos e entidades vêm também incorporando cada vez mais as tecnologias relacionadas à IA nos seus fluxos de prestação de serviços voltados ao direito. A maioria das aplicações de IA utilizadas na Administração Pública usa processamento de linguagem natural, trabalha com classificação de documentos, extração de informações e suporte a decisão por meio de aprendizagem automática.

O Tribunal de Contas da União (TCU) faz uso da IA em diversas ferramentas para auditorias em licitações e outras atividades de controle: “Alice, Sofia, Monica, Adele, Ágata e Carina são interfaces do denominado LabContas (Laboratório de Informações de Controle), que funciona como um sistema maior, uma espécie de ‘cérebro’ de robôs e painéis de dados”⁵³ (COSTA; BASTOS, 2020, p. 28). A Corte de Contas também disponibiliza o Zello⁵⁴, assistente virtual baseado em *machine learning*, para interação com o cidadão no *Twitter*, capaz de travar diálogos simples a respeito de contas julgadas irregulares, por exemplo (FELISDÓRIO; SILVA, 2018, p. 98-99).

⁵² A Dra. Luzia teve aplicação nas execuções fiscais no âmbito da Procuradoria-Geral do Distrito Federal (PGDF), realizando análise de andamentos processuais e geração automática de petições. Ver mais em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/08/15/interna_cidadesdf,617701/pgdf-ganha- robo-advogada-para-auxiliar-na-cobranca-de-dividas.shtml>. Acesso em: 18 out. 2021.

⁵³ “Os sistemas Alice (Análise de Licitações e Editais), Monica (Monitoramento Integrado para o Controle de Aquisições), Adele (Análise de Disputa em Licitações Eletrônicas), Sofia (Sistema de Orientação sobre Fatos e Índícios para o Auditor), Carina (*Crawler* e Analisador de Registros da Imprensa Nacional), e Ágata (Aplicação Geradora de Análise Textual com Aprendizado), bem como o LabContas (Laboratório de Informações de Controle), caracterizam-se por ser ferramentas tecnológicas, com algoritmos inteligentes, que podem trazer maior eficiência, racionalidade e principalmente tempestividade para o controle externo” (COSTA; BASTOS, 2020, p. 32). Desordi e Bona (2020, p. 13-14) bem descrevem o funcionamento dos robôs Alice, Sofia e Mônica: “No ar desde fevereiro de 2017, Alice lê editais de licitações e atas de registros de preços publicados pela administração federal, além de alguns órgãos públicos estaduais e empresas estatais, através da coleta de informações no Diário Oficial e no Comprasnet. A partir dessa varredura, Alice emite um relatório indicando ao auditor indícios de irregularidades, a fim de que ele possa analisar o edital ou a ata de forma mais detalhada. Com a ajuda da Alice, os auditores conseguiram suspender contratações irregulares em Estados e até em editais do Itamaraty, demonstrando a contribuição do sistema computacional para a otimização, agilidade e eficiência do serviço público prestado pelo órgão. O robô Sofia, por sua vez, tem como função apontar erros nos textos produzidos pelos auditores; ela constitui-se em um ícone no editor de texto que, ao ser acionado, lista informações associadas ao número do CNPJ, do processo e do CPF incluídos no texto, auxiliando o auditor com informações que são importantes e que, por lapso, podem ter sido ignorada por ele. Já Monica consiste em um painel onde todas as compras públicas podem ser visualizadas, incluindo as que são ignoradas por Alice, como contratações diretas e inexigibilidades de licitação. Alice, Sofia e Monica são interfaces de um sistema maior, o Laboratório de Informações de Controle (Labcontas), que reúne 77 (setenta e sete) bases de dados integradas entre si, das quais são exemplo, registro de compras governamentais, lista de políticas públicas, composição societária de empresas, entre outros. O sistema Labcontas possui, ainda, tecnologia que permite o cruzamento de informações entre as bases de dados que o compõem”.

⁵⁴ “Para humanizar o atendimento virtual, o *chatbot* recebeu o nome de Zello, em homenagem a Serzedello Corrêa (1858-1932), Ministro da Fazenda e um dos principais idealizadores do Tribunal de Contas. O nome do novo assistente virtual também possui similaridade fonética com a palavra ‘zelo’, que é um dos princípios essenciais no trato com a coisa pública” (FELISDÓRIO; SILVA, 2018, p. 99).

Outro exemplo no setor público é o Sapiens, sistema utilizado pela Advocacia-Geral da União (AGU), o qual, segundo descrição constante na página oficial, constitui-se em “gerenciador eletrônico de documentos (GED), híbrido, que possui avançados recursos de apoio à produção de conteúdo jurídico e de controle de fluxos administrativos, focado na integração com os sistemas informatizados do Poder Judiciário e do Poder Executivo”⁵⁵. O sistema faz uso de IA, apresentando aos procuradores sugestão de argumentos jurídicos mais adequados para as peças que estão sendo elaboradas na plataforma, de acordo com o assunto em discussão⁵⁶.

A Defensoria Pública do Mato Grosso do Sul faz uso da IA no seu sistema de agendamento, a partir da coleta de dados estatísticos relacionados a diversos números de atendimentos (quantidade, casos, duração de atendimento, férias e licenças, por exemplo), no intuito de apontar a disponibilidade de horários dos defensores públicos⁵⁷ (HARTMANN PEIXOTO; PEREIRA, 2020, p. 11).

Não poderia ser diferente no âmbito do Poder Judiciário, que vem utilizando de todo o potencial da IA, no seu “[...] aspecto instrumental de performance ao Direito no encaminhamento de soluções para conflitos” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 42).

No próximo capítulo, o presente trabalho se dispõe a explorar a incorporação da IA no Poder Judiciário, especialmente na prática jurídica dos tribunais brasileiros.

⁵⁵ Ver em: <<https://sapiens.agu.gov.br/login>>. Acesso em: 18 out. 2021.

⁵⁶ Explica o procurador federal Eduardo Alexandre Lang que “o Sapiens consegue fazer o cruzamento dos dados produzidos pelos nossos colegas com o rastreamento das informações do Poder Judiciário para que os argumentos com mais chances de vitória sejam aqueles sugeridos para o procurador ou advogado que está elaborando sua manifestação jurídica”. Ver mais em: <<https://www.gov.br/agu/pt-br/comunicacao/noticias/sapiens-sistema-de-informacoes-juridicas-da-agu-ganha-premio-innovare-na-categoria-advocacia>>. Acesso em 18 out. 2021.

⁵⁷ Hartmann Peixoto e Pereira (2020) trabalham as potencialidades da IA para as atividades relacionadas aos fluxos de trabalho verificados nas Defensorias Públicas Estaduais, projetando benefícios que poderiam ser experimentados nas atividades de atendimento, acompanhamento, peticionamento, audiências, dentre outras.

3 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O PODER JUDICIÁRIO

3.1 Aspectos da IA nos sistemas de justiça

Na atualidade, “instituições de Justiça pelo mundo estão sendo impactadas pela aplicação de soluções de automação nos mais variados contextos” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 119). Ribeiro e Cassol (2020, p. 475-478) relatam experiências de utilização da IA em diferentes países no que tange à administração da justiça de maneira ampla.

A Estônia trabalhou na criação de um juiz robô para análise de disputas contratuais em causas menos complexas e com valor de até 7 mil euros, em uma dinâmica que envolve o envio de documentos relevantes pelas partes e a tomada de decisão pela IA, que poderá ser revista por um juiz humano (RIBEIRO; CASSOL, 2020, p. 475-476).

A Corte Constitucional da Colômbia conta com o sistema de inteligência artificial chamado *Prometea*, que, segundo detalham os autores, “[...] pode ser utilizado em três níveis: automação completa, automação e intervenção humana reduzidas ou automação combinada com previsão” (RIBEIRO; CASSOL, 2020, p. 477), sendo que,

Na primeira possibilidade, os algoritmos cruzam dados e informações automaticamente e criam um documento sem a intervenção humana, como os chamados sistemas especialistas. Um exemplo de sua aplicação é uma ferramenta dentro do *Prometea* que permite filtrar um arquivo e detectar se ele possui a documentação necessária para ser analisado. Caso algo esteja faltando, o *Prometea* gera um documento de “não autossuficiência”, que explica a ausência dos documentos. Na segunda hipótese, o ser humano interage com o sistema a fim de concluir uma operação ou agregar o que entender necessário ao documento. Por fim, numa terceira conjuntura, os entendimentos firmados já estão padronizados e o *Prometea*, ao ler casos de idêntica natureza, conclui qual decisão é mais adequada, com taxa de assertividade de 96%.

Na cidade de Nápoles, na Itália, com o propósito de prevenção da criminalidade, o *software* inteligente *X-Law* é utilizado para estimativa de horários e locais de maior probabilidade de ocorrência de crimes, considerando informações específicas da rotina da cidade e do perfil de criminosos (RIBEIRO; CASSOL, 2020, p. 478).

Com funcionalidade similar, “na Inglaterra, o robô Hart auxilia a polícia a identificar zonas com maiores riscos de ocorrências de crimes” (SALLES, 2020, p. 80). No Brasil, com a mesma finalidade de combate à criminalidade, especificamente em relação a assaltos a bancos, registra-se um estudo acerca da aplicação de algoritmos de IA para predição de assaltos no

Estado do Ceará, em que os modelos preditivos obtiveram nível de acurácia de 85,43% (AGUIAR *et al.*, 2019)⁵⁸.

Salles (2020, p. 79-80) noticia a existência, na China, de “[...] um modelo de litigância virtual, no qual um juiz holográfico, com voz e imagem tridimensional, decide conflitos” e de “[...] robôs que prestam informações e esclarecimentos jurídicos aos cidadãos e dos *softwares* que, em audiências criminais, reproduzem comandos do juiz para exibir determinada prova, identificam oradores e convertem os depoimentos orais em caracteres escritos”.

Lage (2021, p. 23) registra que o uso da IA na administração da justiça é verificado também nos Estados Unidos, Canadá, Holanda e Nova Zelândia, com aplicações que visam “[...] a identificação de litigâncias repetitivas, a criação de mecanismos mais eficientes de busca de legislação e precedentes, a detecção e extração de argumentos e a triagem de processos”.

A Carta Europeia sobre ética no uso da inteligência artificial da CEPEJ (Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça) aponta as principais formas de aplicação da IA na justiça, dentre as quais estão, segundo Lage (2021, p. 149), ferramentas de busca avançada de jurisprudência, resolução de disputas *on-line*, análise preditiva e assistência na redação de minutas de peças. Acrescenta-se a essa lista exemplificativa também a recomendação de soluções de mediação de acordo com perfil de demandantes e com situações anteriores e a indicação de solução jurisprudencial adequada para resolução de um caso (CUEVA, 2021, p. 82).

Com o Poder Judiciário cada vez mais assoberbado em todo o mundo, ganha especial enfoque a solução de conflitos por meios alternativos⁵⁹, que também vem sendo impactada pela utilização da tecnologia, especialmente a resolução *on-line* de controvérsias, conhecida pela sigla ODR (*Online Dispute Resolution*). Em plataformas virtuais, são oferecidos às partes ambientes e procedimentos adequados e propícios para solução dos litígios, os quais podem contar com o auxílio da IA para, por exemplo, “[...] realizar uma sessão de perguntas e respostas para os usuários, oferecendo algum tipo de diagnóstico jurídico e rascunhando um documento

⁵⁸ De acordo com o estudo, “os resultados apurados mostram um padrão de assalto dos criminosos: 54,6% dos assaltos são em localidades com menos de 30 mil habitantes, 46,2% usam explosivos, 61% durante a madrugada e 93% em dias úteis, sendo 45,4% nos primeiros cinco dias ou nos últimos cinco dias do mês e 77% dos casos em agências do Banco do Brasil ou Bradesco” (AGUIAR *et al.*, 2019).

⁵⁹ Nas lições de Lage (2021, p. 133): “Os chamados meios adequados de resolução de conflitos (ou controvérsias), conhecidos pela sua sigla em inglês ADR (*Alternative Dispute Resolution*), são cada vez mais utilizados para dar tratamento adequado a cada tipo de litígio, consolidando a chamada Justiça Multiportas. Destacam-se a mediação, a conciliação e a arbitragem, e cada uma possui características próprias e cabimento específico, a depender dos contornos da situação conflituosa”. Acerca da aplicação do ODR no Brasil, conferir: JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Resolução *on-line* de conflitos: limites, eficácia e panorama de aplicação no Brasil. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (org.). **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora Juspodivm, 2020. p. 185-196.

apropriado como solução”. Ou ainda, em determinados casos, “[...] a IA pode atuar como um assistente inteligente do juiz ou do terceiro imparcial – aconselhando sobre possíveis decisões e linhas de raciocínio” (LAGE, 2021, p. 133-134).

Hortmann (2020, p. 365) relata que,

Cientes das possibilidades trazidas pela nova realidade tecnológica, como uma terceira via de resolução de problemas, as próprias empresas vêm buscando a criação de plataformas, muitas vezes operadas por sistemas de IA, que são capazes de oferecer soluções satisfatórias aos reclamantes sem nenhum tipo de interferência judicial. Tal sistema tem se tornado cada vez mais comum perante a realidade de empresas de tecnologia intermediadoras de serviços como *Airbnb*, *Amazon*, *E-Bay* e Mercado Livre.

Outro enfoque de utilização de IA no âmbito judicial é a justiça preditiva. As aplicações desse tipo possuem capacidade de determinar as probabilidades de sucesso ou de fracasso de uma causa em determinado órgão julgador, por meio de análise estatística das tendências de julgamento, de processamento de linguagem natural e de aprendizagem automática (LAGE, 2021, p. 104).

A utilização de fins preditivos da IA no âmbito de decisões judiciais é uma das possibilidades do ramo conhecido como jurimetria, a qual, segundo Salles (2020), reflete a aproximação entre o direito e a estatística, através da coleta, organização e interpretação de dados jurídicos. O autor explica que a jurimetria pode ser empregada para fins meramente descritivos, expondo uma dada realidade estatística, ou com a finalidade preditiva, “[...] com o auxílio da inteligência artificial, mediante algoritmos aptos a reunir os julgados sobre determinado tema para, após analisá-los, prognosticar a tendência das decisões a serem proferidas e as chances de sucesso de dada reivindicação” (SALLES, 2020, p. 79).

Vale trazer dois estudos, registrados por Lage (2021, p. 105), a respeito da utilização de predição de decisões judiciais:

Conforme relata Faggella (2020), em 2004, um grupo de professores da Universidade de Washington testou a precisão de seu algoritmo na previsão de decisões da Suprema Corte em todos os 628 casos discutidos em 2002. Os resultados advindos do algoritmo utilizado foram mais corretos em 16% em comparação com os resultados de uma equipe de especialistas. Expandindo a cobertura dos resultados de casos da Suprema Corte, entre 1816 a 2015, o professor Daniel Katz e seu grupo, alcançaram uma precisão de 70,2%. Outro caso é o noticiado pela *University College of London* (2016): as decisões judiciais do Tribunal Europeu de Direitos Humanos (TEDH) foram previstas com precisão de 79%, usando um método de (IA) desenvolvido por pesquisadores da *University College London*, Universidade de Sheffield e Universidade da Pensilvânia.

A justiça preditiva é uma via controversa entre os estudiosos. Pondera Cueva (2021, p. 85) que, por um lado, a justiça preditiva pode trazer benefícios ao jurisdicionado ao reduzir a percepção de loteria judiciária, “[...] na medida em que servirá à revelação completa da jurisprudência, melhorando a acessibilidade, a legibilidade e a inteligibilidade do Direito e, com isso, aumentando a confiança no sistema de justiça. Por outro lado, o autor aponta os riscos advindos do modelo de justiça preditiva (CUEVA, 2021, p. 85):

Contudo, há o risco de que o uso de algoritmos possa gerar conformismo entre os juízes, que ocorra o chamado efeito performativo, em suma, a ideia de uma profecia autorrealizável. Isso poderia implicar, indevidamente, o congelamento da jurisprudência a modos de percepção do direito datados, sem levar em conta o caráter necessariamente evolutivo da jurisprudência.

Cogita-se, ainda, da possibilidade de que o uso de algoritmos possa mudar a atividade jurisdicional típica. O juiz deixaria de utilizar o silogismo clássico e passaria a motivar suas decisões no sentido de enquadrá-las ou não ao resultado da pesquisa algorítmica, o que poderia levar a uma “factualização do direito”.

Vale pontuar que, na França, uma lei tratou de vedar, tipificando como criminoso, o uso da análise preditiva de IA por *lawtechs* com a finalidade de definir perfis estatísticos dos magistrados, realizar comparações entre suas decisões ou previsão de julgamentos⁶⁰.

Em relação ao tema, Salles (2020, p. 79) também identifica o dissenso na comunidade jurídica e o tratamento proibitivo dado pelos franceses à predição judicial, apontando que a justificativa para tanto é “[...] a de que se deve evitá-la para impedir que os dados coletados sejam utilizados para pressionar os juízes a decidir em tal ou qual sentido ou para embasar estratégias prejudiciais ao Judiciário ou aos demais litigantes”. Quanto aos possíveis benefícios, o autor assevera (SALLES, 2020, p. 79):

Por outro lado, há destaques, em outros locais, para aspectos positivos da prática, que, ao permitir uma antevisão do resultado do conflito, detém aventuras jurídicas e fornece bases mais concretas para orientar as partes e advogados em negociações, inclusive em espaços extrajudiciais virtuais, fomentando técnicas alternativas de resolução de conflitos e desafogando o Judiciário.

⁶⁰ “No contexto de discussão sobre IA e emprego de novas tecnologias na área jurídica, foi promulgada, na França, a lei 2019-222, que, dentre outros itens, trata do uso da IA por *lawtechs* que oferecem soluções jurídicas de litigância direcionada e desenvolvem tecnologias capazes de fornecer elementos para comparação entre os juízes. Alguns pesquisadores afirmam que a intenção do legislador foi assegurar a independência funcional dos magistrados. No seu artigo 33, consta a vedação para que os dados a respeito dos magistrados sejam publicados com a finalidade de avaliar, analisar, comparar ou prever as práticas reais ou supostas desses servidores, ainda que com escopo meramente estatístico, com pena de prisão de até cinco anos. Há críticos à norma que sustentam que haverá prejuízo a um mercado potencialmente relevante para o sistema de justiça e que permite a transparência e previsibilidade das decisões. Já outros sustentam que não há nenhum movimento contra o uso da IA, mas tão somente objetiva-se conter a transformação de dados em informação e a sua publicidade” (FGV, 2020, p. 18).

A polêmica em relação a esse tipo de análise das decisões judiciais é reforçada pelo caso de utilização, nos Estados Unidos, do *software* COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), um modelo preditivo de avaliação de risco criminal de reincidência, para concessão ou não de liberdade provisória, “[...] mediante o exame dos dados e do histórico pessoal, a correlação com os dados de outros processados e o apontamento de um alto ou baixo risco de reincidência” (SALLES, 2020, p. 80). Um estudo realizado pela organização ProPublica⁶¹ concluiu pela existência de vieses algoritmos no programa, que foi considerado tendencioso e discriminatório em relação a pessoas negras⁶².

O caso, além de evidenciar a criticidade da adoção de modelos preditivos, deixa clara a necessidade de preocupações éticas no desenvolvimento de soluções de IA no âmbito judicial, principalmente em relação à base de dados utilizada para treinamento e à transparência do algoritmo utilizado para a tomada de decisão pelo sistema (FGV, 2020, p. 18-19).

São muitas as possibilidades conferidas pela IA à solução de conflitos e à administração da justiça em geral. O propósito dessa pesquisa, no entanto, limita-se a investigar a IA no âmbito do Poder Judiciário brasileiro.

3.2 Inteligência artificial como ativo estratégico para a justiça brasileira

Ao tratarem das relações gerais da IA com o Direito, Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 59) observam que um dos movimentos percebidos é exatamente as transformações afetas à administração da justiça. Voltando os olhos para a influência que a IA vem exercendo, de maneira ampla, nos entes governamentais e, notadamente, no Poder Judiciário, os autores atestam que, “há um profundo consenso no diagnóstico de que as estruturas tradicionais do Judiciário foram fortemente impactadas pela realidade exponencial do processo e que o tempo razoável de duração de um processo está fortemente impactado por essa realidade” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 59).

⁶¹ Disponível em: <<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>>. Acesso em: 8 jan. 2022.

⁶² “Num caso com um delito mais grave, mas cometido por um homem branco, que já havida sido condenado por assalto à mão armada e tentativa de assalto à mão armada, tendo cumprido cinco anos de prisão, além de outra acusação de assalto à mão armada, o sistema calculou como baixa a taxa de reincidência. Já em outro caso, com um delito menos grave, cometido por uma mulher negra que já tinha um registro por contravenções cometidas quando ela era adolescente, o sistema calculou como alto o índice de reincidência comparativamente menos grave, mas cometido por um indivíduo negro” (FGV, 2020, p. 18). Ver mais sobre em: <<https://apublica.org/2016/06/software-que-avalia-reus-americanos-cria-injusticas-na-vida-real/>>. Acesso em: 30 dez. 2021.

No Brasil, marcada pelo alto custo e morosidade, a atividade jurisdicional encontra na IA um verdadeiro leque de possibilidades para promover uma justiça mais célere e eficiente (ROSA; GUASQUE, 2020), tendo em vista que ela é capaz de executar um vasto número de tarefas, de maneira muito mais rápida, o que pode contribuir com velocidade e precisão, sobretudo em tarefas que exigem dispêndio de muito tempo e esforço maçante (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019).

O relatório Justiça em Números, divulgado anualmente pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), realiza “análise e diagnóstico dos problemas estruturais e conjunturais dos diversos segmentos do Poder Judiciário e o fornecimento de subsídios técnicos para a formulação de políticas judiciárias” (CNJ, 2021). De acordo com a sua 18ª edição – publicada em 2021, tendo por referência o ano-base de 2020 – a despesa total do Poder Judiciário brasileiro ficou em torno de R\$ 100 bilhões⁶³, sendo 92,6% desse total destinado a recursos humanos (433.575 pessoas na força de trabalho, incluindo magistrados, servidores, terceirizados, estagiários e conciliadores juízes leigos e voluntários).

Rosa e Guasque (2020, p. 67) afirmam que “esse custo não se traduz em uma tutela jurisdicional eficiente”. De fato, um recente estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sugere a necessidade de redução da ineficiência judicial no Brasil, que conta com processos longos, gasto alto, solução lenta e litigiosidade excessiva, com 10 processos cíveis a cada 100 habitantes (MOREIRA, 2021).

O tempo médio de uma sentença em execução no 1º grau é de 5 anos e 1 mês; em processo de conhecimento, o juiz demora em média 2 anos e 1 mês para a sentença. No 2º grau, que tem a carga de processos majoritariamente em fase recursal, o tempo médio de decisão é de 9 meses. Em média, um processo permanece pendente no acervo do Poder Judiciário por 5 anos e 2 meses (CNJ, 2021).

O ano de 2020 foi finalizado com um acervo de 75,4 milhões de processos tramitando no Brasil e com taxa de congestionamento⁶⁴ de 73%. Mais da metade (52,3%) dos processos em tramitação se refere à fase de execução. Os processos de execução constituem gargalos na atividade jurisdicional e representam o principal fator de morosidade e congestionamento do

⁶³ Rosa e Guasque (2020, p. 67) registram: “Em 2015, um estudo dirigido pelo núcleo de pesquisa em sociologia política brasileira (Nusp), da Universidade Federal do Paraná (UFPR), já havia demonstrado o Judiciário brasileiro como um dos mais caros do mundo. [...] O Judiciário consome diretamente fatia expressiva do total do orçamento público, um recurso escasso e que poderia ser melhor otimizado, gerando, quiçá, excedente passível de ser aproveitado em áreas mais deficitárias e urgentes como saúde e educação”.

⁶⁴ A taxa de congestionamento é um indicador que mede o percentual de casos que permaneceram pendentes de solução ao final do ano-base (no caso, 2020) em relação ao que tramitou (soma dos pendentes e dos baixados).

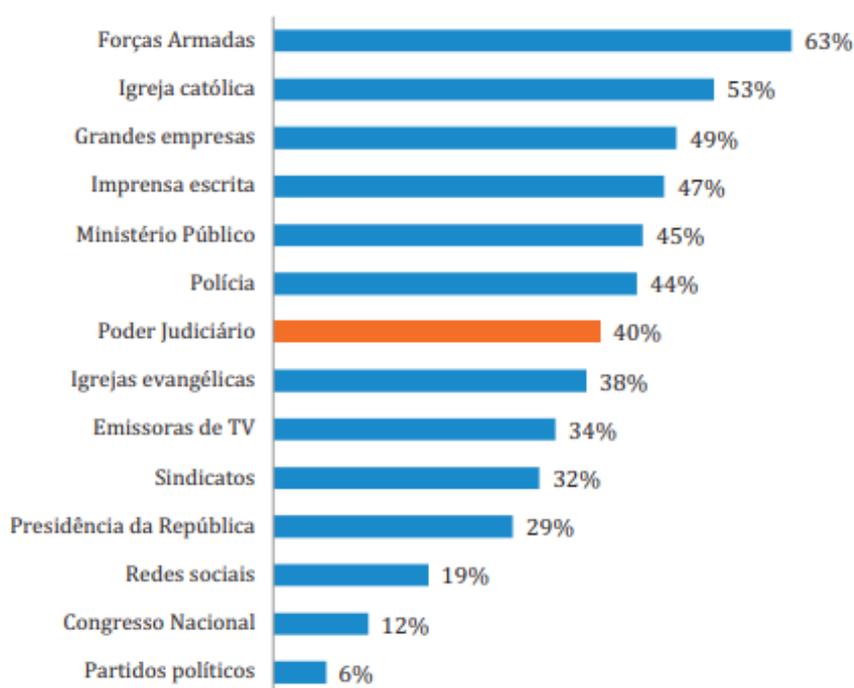
Poder Judiciário, principalmente as execuções fiscais, que correspondem a 68% do estoque de processos de execução⁶⁵ (CNJ, 2021).

Como conseqüência da demora e congestionamento, o Poder Judiciário brasileiro, para além da crise de efetividade, experimenta também uma crise de confiança. Anastácio (2021, p. 22-23) compartilha a mesma percepção:

Com uma taxa de congestionamento elevada, o Judiciário enfrenta diversos desafios, que muitas vezes levam à reflexão de que malgrado o acesso à Justiça seja fácil, a saída do jurisdicionado do Poder Judiciário torna-se num grande estorvo para as partes, os Tribunais e para toda a sociedade como um todo, influenciando, inclusive no índice de confiança do Judiciário (IC), considerando que o atendimento às demandas em alto número, acaba emperrando toda a atividade jurisdicional do Estado.

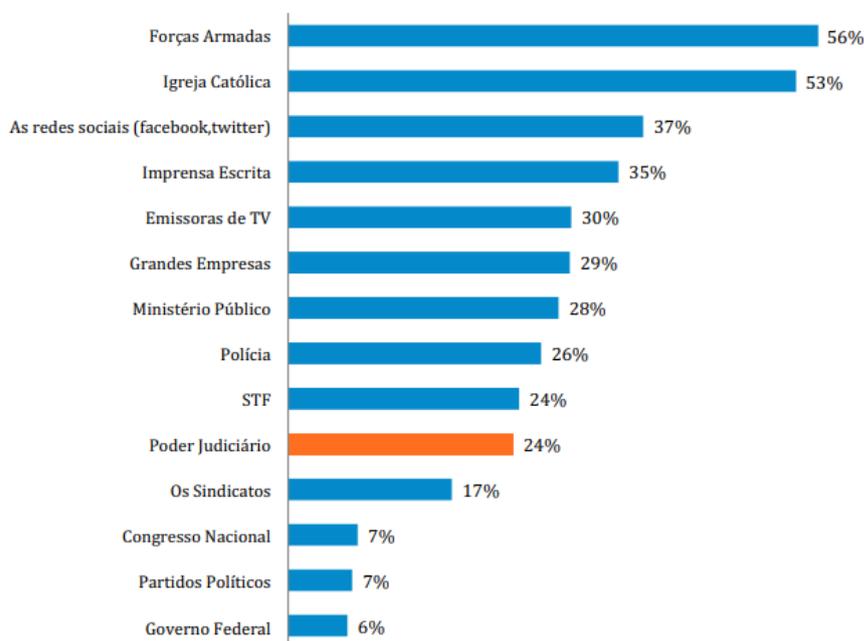
De acordo com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), em relatório que consolida os dados da pesquisa Índice de Confiança na Justiça Brasileira (ICJBrasil), de fato, “a principal dimensão que afeta a confiança no Judiciário é a morosidade na prestação jurisdicional” (FGV, 2021, p. 14). A seguir, para fins de comparação quanto à confiança no Poder Judiciário, os resultados das pesquisas realizadas nos anos de 2021 e 2017, respectivamente:

Gráfico 1 – Confiança nas instituições (2021)



Fonte: FGV, 2021.

⁶⁵ As execuções fiscais têm taxa de congestionamento de 87% (CNJ, 2021) e, “[...] historicamente, evidenciam-se como um dos principais fatores de morosidade do Poder Judiciário brasileiro [...]” (BARBOSA; BONAT, 2021, p. 231).

Gráfico 2 – Confiança nas instituições (2017)

Fonte: FGV, 2017.

Além da morosidade, o custo, a honestidade, a competência e a independência são outras dimensões que, segundo a pesquisa, afetam o índice de confiança no Poder Judiciário. Apesar de a pesquisa publicada em 2021 demonstrar, na série histórica, uma das maiores marcas de confiança, com 40% da população confiando no Poder Judiciário, por outro lado, o *ranking* demonstra que ele ainda aparece atrás das seguintes instituições: Forças Armadas, Igreja Católica, Grandes Empresas, Imprensa Escrita, Ministério Público e Polícia (FGV, 2021). Na pesquisa anterior, publicada no ano de 2017, o Poder Judiciário tinha confiança de apenas 24% da população, ficando atrás também das Redes Sociais e Emissoras de TV, além das outras instituições já mencionadas (FGV, 2017).

Bruch (2021, p. 15) constatou, a partir do Estudo da Imagem do Judiciário Brasileiro para a Associação dos Magistrados Brasileiros (AMB; FGV; IPESPE, 2019), que “[...] a imagem do Judiciário perante a sociedade brasileira está fortemente relacionada à lentidão, à ineficiência e a uma forma de funcionamento arcaica e antiquada”⁶⁶.

⁶⁶ O autor bem observa que, “[...] na era da Revolução Digital, em que as relações humanas e sociais são impactadas inexoravelmente pelas tecnologias que propiciam informação e contato instantâneos e irrestritos, pode-se considerar que uma justiça lenta é, também, uma justiça falha, no sentido de não atender aos anseios e às necessidades dos jurisdicionados em tempo hábil e de forma adequada” (BRUCH, 2021, p. 21). Realmente, uma adequada solução jurisdicional “[...] perpassa o resultado em si, com aspectos relacionados à justiça social, pela aplicação dos mecanismos previstos no ordenamento jurídico e, ainda, pelo *timing* correto em que elas são conferidas. Uma solução bem construída, pautada na norma, mas fora do prazo necessário em que deveria ocorrer,

No que tange à relação entre morosidade e confiança no âmbito da prestação jurisdicional, Barbosa e Bonat (2021, p. 244) explicam que

O papel essencial do Direito é a garantia de paz social, mas, quando há um Judiciário moroso, que não entrega a função jurisdicional adequada, influencia no desmoronamento de toda uma estrutura, que por vezes invalida a própria noção de Direito na sociedade. A justiça, quando realizada em tempo adequado, realiza adequadamente seu poder jurisdicional e transmite confiança à sociedade.

A situação brasileira ora retratada demonstra que o nível de demanda do Poder Judiciário é maior que a sua capacidade para lidar com o problema, que não é novo.

Em texto sobre a eficiência na administração da justiça, nos idos de 2006, Freitas explica que, tradicionalmente, a visão de mais efetividade na prestação jurisdicional estava atrelada à realização de reformas nas estruturas do Poder Judiciário, na simplificação da legislação processual e na necessidade de aumento dos tribunais. No entanto, já naquela época, alertava que “estas medidas comprovadamente não solucionam a questão. São importantes, sem dúvida, mas não resolvem o maior problema da Justiça, que é a sua lentidão” (FREITAS, 2006, p. 81).

É de se ressaltar que medidas de ampliação e reformas estruturais normalmente demandam dispêndio financeiro e não raro exigem investimentos funcionais, com aumento de pessoal. Bruch (2021, p. 42) observa ainda que outras iniciativas podem contribuir, como incentivo à desjudicialização, qualificação de magistrados em gestão de pessoas e administração gerencial e utilização de melhores sistemas informatizados. Por outro lado, Pinto (2021, p. 254) aponta que as recentes soluções no plano normativo não se mostraram suficientes: “a obrigatoriedade de conciliação no rito ordinário, o desenvolvimento de um sistema de precedentes, a criação de filtros para a recorribilidade nos Tribunais de superposição e a desjudicialização de diversos conflitos [...] não foram capazes de desafogar o Judiciário”.

Vias alternativas para concretização da eficiência no Judiciário, assim, são bem-vindas.

A gestão afeta ao serviço judicial é tema relativamente recente, mas parece ser consensual a ideia de que as novas tecnologias se tornaram instrumento essencial nos tribunais (FGV, 2020, p. 12). De fato, “dentre os organismos públicos e privados que buscam pesquisar critérios para aferição de qualidade e de efetividade do sistema de justiça, muitos deles se referem ao uso da tecnologia como uma ferramenta importante”⁶⁷ (FGV, 2020, p. 13).

pode perder sua efetividade, de modo a deixar de proteger ou até mesmo a prejudicar direitos dos envolvidos” (FGV, 2020, p. 23).

⁶⁷ Vale transcrever trecho do relatório “Tecnologia aplicada à Gestão de Conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro”, resultado de pesquisa do Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, onde é apontada a doutrina abalizada: “Uma das primeiras aproximações acadêmicas realizadas entre o sistema de justiça e a tecnologia foi realizada por Boaventura Sousa Santos, ao tratar dos tribunais e das

Nesse cenário, considerando que “um dos motivos da lentidão da justiça e, conseqüentemente, da ausência de efetividade da tutela jurisdicional, é a existência de trabalhos repetitivos e exaustivos [...]” (STAATS; MORAIS, 2020, p. 63), o que se sustenta é que a IA pode ser compreendida como um ativo estratégico de gestão para aprimoramento da prestação jurisdicional, mormente no que concerne à celeridade e eficiência⁶⁸.

Barbosa e Bonat (2021), nessa mesma linha, também defendem a utilização da tecnologia em prol da efetividade e do acesso à justiça. Em análise que parte da premissa de que o Estado Democrático de Direito exige a concretização dos direitos fundamentais, examinam a IA “[...] como fonte propulsora e auxiliadora da concretização do princípio da efetividade”. Afirmam as autoras que, diante do atual momento de esgotamento do Poder Judiciário brasileiro, “[...] a utilização da inteligência artificial deve ser considerada uma ferramenta auxiliar e, ao mesmo passo, imprescindível da atuação do poder jurisdicional” (BARBOSA; BONAT, 2021, p. 228).

Hortmann (2020, p. 363), de igual maneira, considerando os dados divulgados pelo CNJ a respeito da situação de sobrecarga da justiça no Brasil, entende que “[...] o auxílio dos dispositivos de IA será ferramenta de grande importância no que concerne à melhora da eficiência nos procedimentos, bem como com o escopo de tornar o tempo entre a propositura da demanda e a sentença mais curto”. A autora acrescenta ainda que as ferramentas de IA também “[...] podem auxiliar os magistrados de primeiro grau a evitar sentenças em desconformidade com as cortes superiores, diminuindo o número de recursos repetitivos”

novas tecnologias de comunicação e de informação (NTCI). Segundo o autor: *As NTCI apresentam um enorme potencial de transformação do sistema judicial, tanto na administração e gestão da justiça, na transformação do exercício das profissões jurídicas, como na democratização do acesso ao direito e à justiça. No que respeita à administração e gestão da justiça, as novas tecnologias podem ter um efeito positivo na celeridade e eficácia dos processos judiciais. Podem, por exemplo, substituir tarefas rotineiras, permitir um controle mais eficaz da tramitação dos processos, melhorar a gestão dos recursos humanos, das secretarias judiciais e das agendas judiciais, permitir o envio de peças processuais em suporte digital, facilitar o acesso às fontes de direito e, por essa via, ajudar os operadores judiciais a conhecer e a interpretar o sistema jurídico, para muitos operadores judiciais, cada vez mais complexo. [...]* Boaventura de Sousa Santos afirma que a tecnologia pode impactar positivamente diversos aspectos do sistema de justiça: 1. A gestão dos recursos humanos, promovendo produtividade, eficiência e redução de custos; 2. A promoção da gestão da informação e da comunicação no interior do sistema judicial; 3. O tratamento e a organização de grandes quantidades de informação e de documentos, com mais celeridade e eficiência; 4. A acessibilidade ao público, tornando o sistema de justiça mais próximo dos cidadãos” (FGV, 2020, p. 14-15).

⁶⁸ Com o mesmo entendimento, Felisdório e Silva também enxergam a IA como “um poderoso ativo estratégico para os governos do Brasil e do mundo avançarem na prestação de serviços públicos eficientes e adequados às necessidades dos cidadãos” (2018, p. 95). Os autores noticiam que diversos países já possuem estratégias nacionais de inteligência artificial, no intuito de aplicá-la para alavancar as mais diversas áreas, como um meio de viabilizar transformações profundas para enfrentamento de desafios globais em saúde, educação, segurança, mobilidade, meio ambiente, economia e, claro, serviços públicos, incluindo o judicial. Segundo apontam, “no contexto brasileiro, as oportunidades mais óbvias e imediatamente benéficas para a exploração de IA no governo estão relacionadas ao aumento da eficiência na prestação de serviços públicos e na diminuição da burocracia estatal” (p. 96).

(HORTMANN, 2020, p. 363), o que, segundo entende, homenageia outrossim o princípio da segurança jurídica.

E mais: na medida em que se coloca como ferramenta para combate à morosidade da atividade jurisdicional, a IA também pode ser vista como instrumento a favor da melhora do índice de confiança da população brasileira no Poder Judiciário.

Especificamente sobre a possibilidade de influência da IA no fator confiança, Ribeiro e Cassol (2020, p. 478) registram que,

Igualmente sob esse enfoque, a Itália planeja incluir sistemas inteligentes visando criar serviços públicos modernos, simples, acessíveis, de qualidade e orientados às necessidades dos usuários, satisfazendo, assim, os interesses da população e aumentando a **confiança** nas instituições públicas.

Na mesma linha, a respeito da IA e da eficiência na Administração Pública, afirmam Desordi e Bona (2020, p. 17) que “cumpre ao gestor público buscar mecanismos alternativos que possibilitem a prestação do serviço público de forma eficaz, transparente e, principalmente, eficiente, a fim de recuperar a **credibilidade** do setor público perante os cidadãos”.

Ressalta-se ainda que o Estudo da Imagem do Judiciário Brasileiro (AMB; FGV; IPESPE, 2019, p. 40) evidencia que é fundamental o enfoque na utilização de recursos tecnológicos, especialmente a inteligência artificial, porquanto são “[...] potenciais facilitadores no enfrentamento das vulnerabilidades (em especial prazos e burocracia) e no processo de melhoria do funcionamento e **fortalecimento da imagem** do Poder Judiciário brasileiro”⁶⁹.

Almeida e Sardeto (2020, p. 60), tratando acerca de possíveis impactos de aplicações de IA no Poder Judiciário em relação à celeridade⁷⁰, também vislumbram efeitos em relação à confiança:

O Judiciário comumente é visto como uma instituição lenta, conservadora; a sociedade civil já espera, ao tratar com o Judiciário, que suas demandas irão se estender por meses e anos. Diante dessa mentalidade, qual o impacto que o uso de uma tecnologia nova no Judiciário há de causar? A mentalidade de desistência e desânimo (tanto para com o Judiciário, quanto para com a inovação tecnológica por si) tende a ser substituída, após este ponto de inflexão, por uma mentalidade de **ânimo e confiança** no Judiciário.

⁶⁹ O estudo (AMB; FGV; IPESPE, 2019) também indica que um dos problemas percebidos no Judiciário pela sociedade é a baixa utilização de recursos tecnológicos e de inteligência artificial no Judiciário brasileiro (p. 25), sendo que parte dela acredita que ações prioritárias para modernização tecnológica do sistema judicial envolvem a aplicação da inteligência artificial, como robôs, na identificação de processos repetitivos e na elaboração de relatórios (p. 163).

⁷⁰ Os autores trabalham as possibilidades de efeitos concretos do Victor no STF – projeto de IA voltado para a classificação dos processos em temas de repercussão geral, a ser detalhado adiante –, colocando-o como precursor da disrupção na transformação do Poder Judiciário no Brasil.

Por tudo que se expõe, nota-se que a IA é capaz de abrir um novo rumo ao Poder Judiciário (RIBEIRO; CASSOL, 2020, p. 465):

A partir da inteligência artificial, é possível visualizar um novo caminho a ser percorrido pelo poder judiciário como forma de aprimoramento, em sentido *lato*, de sua sistemática de trabalho e de gestão. Esse novo rumo proporcionado pela tecnologia promete efetividade, celeridade, segurança jurídica, padronização de entendimentos, melhora na qualidade do serviço prestado e economia de recursos⁷¹.

Portanto, “investir em tecnologia e em soluções de IA é uma solução encontrada pelo Judiciário de todo o mundo para responder ao crescimento exponencial das demandas da sociedade por acesso à justiça”⁷² (LAGE, 2021, p. 167). E não poderia ser diferente, até mesmo porque, “pela complexidade e quantidade das demandas postas ao Judiciário, seria ilógico, contraproducente e até mesmo cruel com seus servidores, magistrados ou não, bloquear o acesso a soluções de conforto e qualidade apresentados pela IA atualmente” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 117-118).

No presente estágio da justiça brasileira, “[...] o uso da tecnologia não é apenas uma realidade, mas uma necessidade” (CUEVA, 2021, p. 80).

3.3 Processo eletrônico: pressuposto tecnológico favorável

Como expõe Silva (2021, p. 116-118), o Poder Judiciário brasileiro apresenta um contexto propício de aplicação de IA, porque, além do volume imenso de processos em trâmite – em parte decorrente do aumento da litigância pós Constituição de 1988 –, existe ainda a significativa condição tecnológica favorável do processo judicial eletrônico⁷³.

Pode-se afirmar que a transformação digital do sistema judicial – que hoje caminha a passos largos com a difusão da IA – começou com a introdução do processo eletrônico (ROSA;

⁷¹ Salles (2020, p. 86) considera os mesmos benefícios: “As várias faces de aplicação da inteligência artificial formam um campo promissor em termos de eficiência, padronização, previsibilidade, reforço da legalidade pela aplicação das leis e padrões jurisprudenciais, razoável duração do processo, eficácia da atividade executiva e redução de custos”.

⁷² Para Junquilha e Maia Filho (2021), a IA aplicada ao problema de morosidade do Poder Judiciário, pode ser visto como um exemplo de aplicação de AI4SG (*Artificial Intelligence for Social Good*), isto é, Inteligência Artificial para o Bem Social, conceito que envolve a ideia de tecnologia a serviço da resolução de problemas sociais.

⁷³ Quanto ao ponto, Lage (2021, p. 140) observa: “o processo eletrônico é, por exemplo, fundamental para a operação eficiente das Cortes na atualidade, e trata-se de um precursor necessário para usos mais sofisticados. Por exemplo, os dados eletrônicos disponíveis para os tribunais que implementam o arquivo e o processo eletrônico podem ser usados para treinar um programa de *machine learning*”.

GUASQUE, 2020, p. 68). A Lei n. 11.419, de 2006, que dispôs sobre a informatização do processo judicial, apesar de não ser o primeiro normativo a tratar sobre o tema, foi pioneira ao propor a transformação dos autos físicos para autos eletrônicos (SILVA, 2021, p. 118).

De fato, o advento do processo eletrônico foi pressuposto tecnológico para intensas mudanças no mundo jurídico. Para Rover (2021, p. 19), a tramitação eletrônica do processo judicial pode ser considerada como o início da alteração de paradigma na gestão processual pelo Poder Judiciário brasileiro, pois trouxe profundas modificações na rotina do sistema jurídico-processual:

a) rompimento com a estruturação do processo tradicional; b) os atos processuais são praticados diretamente no sistema pelos operadores do direito, mediante algum tipo de segurança digital, como aquela baseada em certificação digital; c) interação entre todos os operadores do direito por meio do sistema; d) a juntada de documentos e a expedição de certidões são automatizadas, eliminando a burocracia; e) possibilidade de consulta e controle, em tempo real e de maneira remota, do andamento dos processos pelas partes e operadores do direito; f) celeridade na distribuição, tramitação e julgamento de todo tipo de processo ou recurso, pois os atos processuais são realizados de forma totalmente eletrônica; g) acesso instantâneo aos dados e autos processuais; h) publicação de atos no Diário da Justiça Eletrônico.

Assim, conforme contido em relatório elaborado pela FGV para o CNJ – resultado de análise acerca do impacto da implantação do processo eletrônico na produtividade dos tribunais –, o processo eletrônico “[...] está inserido nas graduais e profundas mudanças da gestão dos processos judiciais no Brasil e é um exemplo muito significativo de como a tecnologia da informação pode tornar mais eficiente e transparente a prestação jurisdicional” (FALCÃO *et al.*, 2018, p. 11). Ainda segundo o documento, “tendo a maior celeridade e eficiência do processo civil em vista, a iniciativa inovadora buscou a otimização dos feitos a partir da digitalização dos autos” (FALCÃO *et al.*, 2018, p. 15)⁷⁴.

A implantação do processo eletrônico no Judiciário teve início na Justiça Federal da 4ª Região, que desenvolveu seu próprio sistema a partir de *softwares* livres. Após, o processo eletrônico avançou para outros tribunais, com a utilização do sistema Projudi, inicialmente mantido pelo CNJ. O e-SAJ, sistema desenvolvido por uma empresa privada, também é um exemplo de sistema de processo eletrônico em uso por alguns tribunais do país (ROVER, 2021, p. 18).

⁷⁴ A pesquisa atesta que a adoção do processo eletrônico confere maior celeridade à tramitação, em comparação com o processo físico. Ver sobre em: <<https://www.gov.br/iti/pt-br/assuntos/noticias/indice-de-noticias/pesquisa-atesta-que-pje-promove-celeridade-no-judiciario>>. Acesso em: 29 dez. 2021.

O sistema do Processo Judicial eletrônico (PJe) foi desenvolvido pela Justiça Federal da 5ª Região e posteriormente foi adotado pelo CNJ – por meio da Resolução n. 185, de 18 de dezembro de 2013⁷⁵ – como a ferramenta padrão para todo o Poder Judiciário (ROVER, 2021, p. 18). Na prática, a realização da pretensão é difícil, “[...] em face da diversidade atual de sistemas em uso e da complexidade específica de cada Judiciário”⁷⁶ (ROVER, 2021, p. 18).

Importa que a adesão dos tribunais ao processo eletrônico, via PJe ou outro sistema de tramitação eletrônica, cresce em todo o território nacional, o que evidencia a elevada informatização da justiça brasileira. De acordo com o relatório Justiça em Números 2021, do total de processos que ingressaram no Poder Judiciário no ano de 2020, 96,9% foram em meio eletrônico⁷⁷. O relatório ainda registra que, “nos 12 anos cobertos pela série histórica, foram protocolados, no Poder Judiciário, 153,3 milhões de casos novos em formato eletrônico” (CNJ, 2021).

Esse quadro demonstra que, congregado ao pressuposto tecnológico da tramitação eletrônica, o volume expressivo de processos, ao tempo em que se constitui um problema significativo no serviço judicial brasileiro – que obviamente precisa ser enfrentado cada vez mais –, é também fator que viabiliza o desenvolvimento de soluções de inteligência artificial⁷⁸ (SILVA, 2021, p. 117-118).

⁷⁵ A resolução instituiu o Sistema Processo Judicial Eletrônico – PJe como sistema de processamento de informações e prática de atos processuais e estabeleceu os parâmetros para sua implementação e funcionamento.

⁷⁶ Schiefler (2021, p. 211) observa que, “[...] embora a recomendação e as políticas públicas adotadas pelo CNJ trilhem um caminho favorável ao sistema PJe, muitos Tribunais ainda utilizam outros sistemas eletrônicos (às vezes mais de um simultaneamente), o que pode gerar um déficit na estruturação dos dados, em razão da falta de interoperabilidade e da dificuldade de organização causada pela tramitação de processos em sistemas distintos”. A diversidade de sistemas de processo eletrônico é reconhecida por Cueva (2021, p. 86) como um dos desafios à implementação da inteligência artificial nos tribunais brasileiros.

⁷⁷ Ainda de acordo com o relatório: “Destaca-se a Justiça Trabalhista, segmento com maior índice de virtualização dos processos, com 100% dos casos novos eletrônicos no TST e 99,9% nos Tribunais Regionais do Trabalho, sendo 99,8% no segundo grau e 100% no primeiro grau e com índices muito semelhantes em todos os Tribunais Regionais do Trabalho, mostrando a existência de um trabalho coordenado e uniforme neste segmento. Na Justiça Eleitoral, o PJe passou a ser adotado em alto percentual, de 99,5%, superando a Justiça Estadual. Em 2020, a Justiça Estadual possui o menor percentual de casos novos eletrônicos, tendo apenas um tribunal abaixo de 80%, o TJES. A Justiça Militar Estadual começou a implantação do PJe ao final de 2014 e abarca 71,5% dos casos novos. Na Justiça Federal, 99,5%, e na Justiça Estadual, 95,5%. Outros 48 tribunais se destacam positivamente por terem alcançado 100% de processos eletrônicos nos dois graus de jurisdição: TJPR, TJGO, TJDFT, TJSC, TJAP, TJTO, TJMS, TJAM, TJAL, TJAC, TJSE, TRE-BA, TRE-RS, TRE-SP, TRE-PR, TRE-RJ, TRE-MG, TRE-MA, TRE-SC, TRE-MT, TRE-GO, TRE-PI, TRE-PE, TRE-PB, TRE-CE, TRE-RO, TRE-RN, TRE-DF, TRE-AL, TRE-TO, TRE-AM, TRE-AC, TRT15, TRT4, TRT9, TRT18, TRT7, TRT23, TRT16, TRT13, TRT11, TRT24, TRT14, TST, STM, TRF4, TRF5 e TJMRS. Na Justiça Estadual é possível constatar que o Tribunal de Justiça do Estado do Espírito Santo ainda está em processo de implementação da política de entrada de casos novos por meio eletrônico, com índice inferior a 50%, e o Tribunal de Justiça Militar Estadual de São Paulo, com apenas 51% de digitalização dos processos. Há ausência de dados do TRE-AP” (CNJ, 2021, p. 127-128).

⁷⁸ Também de acordo com o CNJ (2019a, p. 10), “o grande número de casos totalmente digitais permite considerar um horizonte favorável à introdução da IA em larga escala”.

Schiefler (2021, p. 210), na mesma linha, identifica a existência de um “ecossistema favorável à aplicação de inteligência artificial” no Poder Judiciário brasileiro, viabilizado pela adoção de sistemas eletrônicos de tramitação processual, o que promove um ambiente em larga escala de geração, armazenamento e tratamento de dados.

De fato, a quantidade abundante de informações processuais eletrônicas nos bancos de dados dos tribunais brasileiros torna-os ambiente propício para treinamento de máquinas e algoritmos computacionais (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020). O Poder Judiciário pode ser considerado uma central imensa de produção de dados, um verdadeiro *big data* judicial⁷⁹ e, assim, uma grande oficina para o *machine learning*⁸⁰.

Rover (2021, p. 23-24) indaga se o conceito de *big data* poderia ser utilizado no âmbito do governo eletrônico, incluindo o Poder Judiciário da era digital. Segundo o autor,

Normalmente não se utiliza o termo *big data*, porém o termo “governo aberto”. É claro que existe uma relação muito próxima entre esses dois contextos, pois os dados de governo normalmente são *big data* [...]. Porém, diferentemente do modelo tradicional de dados abertos de governo eletrônico, no qual de alguma maneira a ênfase está na dependência da sua abertura pelo próprio governo, a abertura propiciada pela tecnologia de dados massivos é de outra natureza, muito mais automatizada, e por conta disso com um potencial de permitir o acesso a um conhecimento que antes era impossível de ser atingido devido a sua complexidade. [...] Em relação ao Judiciário, este é uma das instâncias do governo eletrônico que mantém uma característica muito específica, que é o tratamento de conflitos geralmente individuais, produzindo assim dados que ficam normalmente restritos aos próprios tribunais, mesmo que os processos judiciais sejam considerados públicos. Contudo, cabe ressaltar que, no contexto da atual complexidade cognitiva que vivemos, exige-se cada vez mais a redução da complexidade e, portanto, soluções, respostas e explicações rápidas e inteligentes.

Conclui entendendo que “parece óbvio que essa massa gigante de dados jurisprudenciais disponíveis hoje nos tribunais deva ser utilizada em processos inteligentes automatizados. É de fato uma exigência e não apenas uma oportunidade” (ROVER, 2021, p. 24).

Assim, a transformação que se iniciou no Poder Judiciário com a informatização, principalmente a partir da adoção do processo eletrônico é, agora, potencializada pela

⁷⁹ A expressão é usada também por Silva (2021, p. 118), referindo-se ao grande volume de informações digitais e digitalizadas disponíveis no Poder Judiciário brasileiro. Schiefler (2021, p. 216) também compreende de igual maneira, afirmando que “[...] a inteligência artificial tem a sua utilidade potencializada nas hipóteses em que trabalha com situações que exigem a análise de grandes quantidades de dados. É dessa forma que a realidade do Poder Judiciário brasileiro se impõe como um ambiente propício para o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que utilizam IA, uma vez que os processos judiciais brasileiros formam um grande banco de dados, conhecido como *big data*”.

⁸⁰ Vale relembrar, com esopeque nas lições de Hartmann Peixoto (2020a, p. 18), que, “ao trabalhar e aprender com dados e padrões produzidos por ‘especialistas’ em áreas do conhecimento humano, a *machine learning* aprofunda sua interface de uso também nas diversas especialidades correspondentes. Aí o seu potencial de uso no Direito. O Direito sempre foi um grande gerador de dados - a maioria sem estruturação -, mas com a capacidade de processamento atual, é possível visualizar um potencial grande para contribuição da IA”.

introdução de novas tecnologias, sobretudo a inteligência artificial, fazendo com que a justiça brasileira experimente um novo paradigma.

Com esteio nas lições de Hartmann Peixoto e Silva (2019), entende-se que o processo eletrônico pode ser considerado uma das revoluções tecnológicas de primeiro nível, direcionada à necessidade de modernização da prestação jurisdicional para atender às crescentes demandas sociais. Para além, a adoção de processos apoiados em IA apresenta-se como uma alternativa para superar esse primeiro nível de evolução que, nitidamente, não tem se mostrado suficiente.

Nas palavras dos autores (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 51-52):

Na tradição jurídica brasileira, em contraste profundo com as atuais tendências tecnológicas, especialmente no âmbito de um sistema contencioso que poderia ser caracterizado como *sui generis* em termos de seu universo quantitativo, houve uma série de revoluções, evoluções, adaptações e soluções (ousadas e brilhantes, muitas vezes, repletas de críticas em outras), mas todas dentro do que poderia ser chamado de lógica analógica ou digital em primeiro nível. As soluções sempre foram imaginadas, por mais tecnológicas que fossem, na absoluta dependência da atividade imediata e supervisionada dos juristas. A realidade jurídica brasileira, especialmente na sua faceta contenciosa, está posta em números e estatísticas que confirmam a insuficiência das soluções (vide a reforma do Judiciário, pela EC 45/2004, ou o próprio Código de Processo Civil CPC/2015). É necessária uma **alternativa de sublimação desse modelo de primeiro nível**. Sublimação não no sentido de não negação de suas construções e características, mas de constatação de sua insuficiência para o encaminhamento das demandas sociais sobre o Direito e, especialmente, sobre o sistema contencioso. Nesse sentido, a inteligência artificial tem muito a contribuir.

Adiante, será explorado o papel desempenhado pelo Conselho Nacional de Justiça no processo de assimilação da IA pelo Poder Judiciário brasileiro.

3.4 O Conselho Nacional de Justiça e a política judiciária de inteligência artificial

O sistema judicial brasileiro, segundo Freitas (2006, p. 77), enfrenta uma situação contraditória, porque, ao mesmo tempo em que é duramente criticado pela morosidade na sua atuação, é também demandado cada vez mais para a solução das diversas controvérsias de uma sociedade complexa⁸¹.

A hiperjudicialização verificada no Poder Judiciário brasileiro, nas palavras de Cueva (2021, p. 79), traduz o “exponencial crescimento do número de processos judiciais” e faz do

⁸¹ De acordo com Bruch (2021, p. 16), a inefetividade do sistema judicial tem como uma das causas o descompasso da velocidade em que ocorrem as alterações na sociedade (mais rápidas) e nos tribunais (mais lentas). Explica que, “ao mesmo tempo em que a sociedade leva questões cada vez mais complexas (direitos coletivos e sociais, transações online, criptoativos etc.) à apreciação dos juízes, estes ainda se encontram vinculados a lógicas e meios tradicionais de funcionamento (dicotomia público/privado, carimbo, carta registrada, solenidade etc.)” (BRUCH, 2021, p. 16).

país um dos maiores estoques de processos do mundo⁸², fenômeno esse que tem diversas causas, dentre elas o amplo acesso possibilitado a partir da Constituição Federal de 1988.

Silva (2021) explica que a nova ordem constitucional “[...] possibilitou a abertura das portas do Judiciário a inúmeros cidadãos que – até então – não tinham ciência de seus direitos ou não possuíam meios para pleiteá-los”. A autora expõe, com esteio em Márcio Carvalho de Faria, que essa “abertura de comportas” gerou aumento descomunal das demandas levadas à apreciação judicial e que “[...] a liberação dessa litigiosidade contida, expressão de Kazuo Watanabe, ao mesmo tempo que gerou inúmeros benefícios à sociedade, trouxe percalços gigantescos para a prestação jurisdicional”⁸³ (SILVA, 2021, p. 117).

Em decorrência dessa nova condição, segundo Rover (2021, p. 16-17),

O Poder Judiciário de modo geral experimentou no final dos anos 1990 uma verdadeira crise institucional por conta do grande volume de processos, do número insuficiente de magistrados e do aumento excessivo de demandas, que culminou com sua Reforma, levada a efeito pela Emenda Constitucional n. 45/2004, no intuito de o modernizar a fim de torná-lo mais eficiente, mais transparente, mais próximo do cidadão. Inicia-se, assim, o caminho da chamada gestão judiciária. No Relatório de Atividades de 2011 do Supremo Tribunal Federal, o então presidente da Corte, Ministro Cezar Peluso, ao tratar do tema gestão judiciária, esclareceu que todas as inovações processuais e administrativas surgidas no contexto da Reforma do Judiciário, quais sejam, a implantação do processo eletrônico, da repercussão geral e da súmula vinculante, associadas à absorção de tecnologia e de modernas concepções gerenciais, convergiram para a obtenção, já em boa medida, de certo grau de padronização, de simplificação de procedimentos, de identificação de demandas múltiplas e de interação com os demais tribunais do País, o que permitiu adicionar mais valor às atividades-fim do Poder Judiciário.

Fica evidente que a Reforma do Judiciário teve como pano de fundo a busca de concretização do princípio da eficiência no âmbito da administração da Justiça. Em outras palavras, “[...] a reformulação do Poder Judiciário se deu no intuito de construir um sistema fulcrado no atendimento ao princípio da eficiência, que estivesse apto a corrigir eventuais obstáculos em prol da melhoria da funcionalidade da justiça” (PAULINO, 2021, p. 37).

Nesse movimento reformista, a Emenda Constitucional n. 45, de 2004, também criou o Conselho Nacional de Justiça, órgão de controle e fiscalização do Judiciário, o qual, de acordo com a previsão do artigo 103-B, § 4º, II, da Constituição Federal, tem como uma das suas

⁸² Como se pôde confirmar a partir dos dados colhidos do Relatório Justiça em Números 2021 do CNJ.

⁸³ Kazuo Watanabe (2005) cunhou a expressão “cultura da sentença”, para se referir ao modelo vivenciado no sistema judicial brasileiro e, inclusive, ensinado nas faculdades, voltado para a “solução contenciosa e adjudicada dos conflitos de interesses”, fator que é, em grande parte, responsável pelo abarrotamento nos tribunais. Segundo afirma, “[...] toda ênfase é dada à solução dos conflitos por meio do processo judicial, em que é proferida uma *sentença*, que constitui a solução imperativa dada pelo representante do Estado” (WATANABE, 2005, p. 687). O modelo se contrapõe ao que o autor defende como “cultura da pacificação”, na busca de soluções não-contenciosa de conflitos, como mediação, conciliação etc.

atribuições zelar pela observância do artigo 37 do texto constitucional, cujo *caput* determina que a Administração Pública, inclusive no âmbito do Poder Judiciário, deve observar, dentre outros, o princípio da eficiência⁸⁴.

Nesse sentido, verifica-se que, para além de órgão de controle e fiscalização do Poder Judiciário, o CNJ tem como responsabilidade institucional zelar pela eficiência na administração da justiça, em exercício de gestão judiciária, carregando a função estratégica de “[...] balizar políticas públicas nacionais voltadas ao aperfeiçoamento do sistema de Justiça e à melhoria da prestação jurisdicional”⁸⁵ (ROVER, 2021, p. 17).

Paulino (2021, p. 37) entende que o CNJ pode ser visto como “órgão de fomento à atividade finalística judiciária e aos seus serviços de apoio”, que trabalha constantemente para aperfeiçoar o sistema judiciário brasileiro, “[...] através da delimitação de metas, da produção de relatórios diversos acerca do Poder Judiciário e de estatísticas referentes aos números a serem mensurados para atingimento dos resultados buscados” (PAULINO, 2021, p. 46).

Inclusive, destaca a pesquisadora que, “[...] diante do planejamento de ações condicionadas a marcos delimitados, dando publicidade aos relatórios colhidos durante o ano, o CNJ busca concretizar-se como órgão formulador da política judiciária no Brasil” (PAULINO, 2021, p. 53), especialmente daquelas que “[...] promovam a efetividade e a unidade do Poder Judiciário”⁸⁶ (PAULINO, 2021, p. 56).

⁸⁴ O acréscimo do princípio da eficiência ao art. 37 da Constituição Federal, pela Emenda Constitucional n. 19, de 1998, é resultado de transformações pelas quais passou a Administração Pública no Brasil na década de 90, no período do movimento da Reforma Gerencial, que procurou superar o paradigma burocrático administrativo e voltar esforços para a implementação de uma administração pública focada em resultados e voltada a melhor atender o cidadão. No âmbito do Poder Judiciário, segundo Barbosa e Bonat (2021, p. 230), o princípio da eficiência expressa “[...] a relação entre entrega jurisdicional e direitos fundamentais”. Portanto, “[...] seja para assegurar o cumprimento dos deveres organizacionais e constitucionais do Poder Judiciário, seja para atribuir sua dimensão adequada, na economia, torna-se importante que o Poder Judiciário tenha sua atuação bem administrada, com o uso de mecanismos de gestão para melhor alocação de recursos, aumento da qualidade do serviço prestado e, com isso, a maximização de sua eficiência” (AMB; FGV; IPESPE, 2019, p. 71).

⁸⁵ Colhe-se da página institucional do CNJ um dos seus eixos de atuação: “Na Eficiência dos Serviços Judiciais: realizar, fomentar e disseminar melhores práticas que visem à modernização e à celeridade dos serviços dos órgãos do Judiciário. Com base no relatório estatístico sobre movimentação processual e outros indicadores pertinentes à atividade jurisdicional em todo o País, formular e executar políticas judiciárias, programas e projetos que visam à eficiência da justiça brasileira”. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sobre-o-cnj/quem-somos/>>. Acesso em: 22 nov. 2021.

⁸⁶ Vale expor a conclusão da pesquisadora, no sentido de que “[...] a eficiência e a excelência na prestação do serviço jurisdicional são buscadas a todo momento pelo CNJ, que define assim planejamentos estratégicos quanto aos planos de metas e programas para avaliação institucional do Poder Judiciário e mecanismos de melhoria das atividades. Esta eficiência dos serviços judiciais, conforme definido no próprio sítio do CNJ na internet trata-se de realizar, fomentar e disseminar melhores práticas que visem à modernização e à celeridade dos serviços dos órgãos do Judiciário. [...] Outrossim, o CNJ abarca os diversos pontos nos quais se prevê a possibilidade de evolução na prestação jurisdicional, com intuito de universalizar o acesso à justiça, melhorando a prática de atividades dos órgãos que compõe o Poder Judiciário diante das inúmeras propostas constantemente apresentadas que buscam a celeridade e a ampliação de boas práticas no âmbito do judiciário” (PAULINO, 2021, p. 58-59). Também para Bruch (2021, p. 17), o CNJ é “o principal formulador e gerenciador de políticas públicas judiciárias”, pelo que cita como exemplo programas promovidos pelo órgão para melhoria da eficiência da Justiça: “Planejamento

Consoante se defende nesse trabalho, a inteligência artificial tem estreita relação com os princípios da eficiência (artigo 37, *caput*, da Constituição Federal) e da razoável duração do processo (artigo 5º, LXXVIII, da Constituição Federal)⁸⁷, podendo ser considerado um valioso ativo estratégico para contribuição em termos de efetividade e celeridade na prestação jurisdicional⁸⁸.

Também nesse sentido, Desordi e Bona (2020) compreendem que a IA pode contribuir para a concretização do princípio da eficiência, não só no Judiciário, mas em toda a Administração Pública⁸⁹. Apoiadas nas lições de Gabardo, as autoras explicam que a eficiência se traduz “na realização racional da atividade administrativa, tornando-a o mais otimizada possível, considerando os aspectos produtivos, econômicos e temporais”⁹⁰ (DESORDI; BONA, 2020, p. 8). Essa definição engloba, portanto, atributos de racionalização, produtividade, economicidade e celeridade, os quais podem ser melhor alcançados com a exploração das potencialidades da IA no funcionamento das instituições⁹¹. A IA se mostra, assim, como “uma importante ferramenta para o aperfeiçoamento da gestão pública” (DESORDI; BONA, 2020, p. 17).

Estratégico do Judiciário, pesquisas judiciárias, o acompanhamento de metas institucionais e o Selo Justiça em Números, e o incentivo à implementação de Centros de Conciliação e Mediação e uniformização dos sistemas de processo eletrônico” (BRUCH, 2021, p. 43).

⁸⁷ Incluído no texto constitucional também pela Emenda Constitucional n. 45, de 2004.

⁸⁸ Como destaca Lage (2021), atualmente o Poder Judiciário tem o grande desafio de produzir resultados compatíveis com o mandamento constitucional da razoável duração do processo, de modo a atingir a adequada prestação jurisdicional. Para isso, “[...] é necessário inovar, orientando a conduta dos sujeitos do processo diante da realidade do sistema de justiça” (LAGE, 2021, p. 93-94).

⁸⁹ Assim também entende Hortmann (2020, p. 358), para quem “diversos órgãos governamentais já operam com a IA, [...] com o intuito de trazer eficiência à prestação de serviços governamentais”. A autora relata os seguintes casos de uso de IA: “AGU - Sistema AGU de Inteligência jurídica (Sapiens); CGU - Análise automatizada do fluxo processual na Controladoria-Geral da União; TCU - Análise de licitações e editais do Tribunal de Contas da União (Alice); RFB – Redução de processos tributários na Receita Federal do Brasil”.

⁹⁰ “A eficiência ‘refere-se a um ideal de racionalização da ação humana’ (GABARDO, 2017, p. 7), no sentido da ‘maior eliminação de erros possível no processo, tornando-o, neste sentido, mais eficiente’ (GABARDO, 2017, p. 7). Assim, a racionalização deve ser compreendida ‘como um processo de busca do modo ótimo ou do melhor modo possível na realização do fim’. (GABARDO, 2017, p. 7). No que tange ao aspecto da produtividade, em termos lógico-abstratos, ela pode ser descrita em um sentido equivalente, mais amplo ou mais restrito que a eficiência. Em sentido equivalente, a produtividade refere-se à relação entre o produto final e os fatores utilizados na produção (meios/custos); em uma acepção mais ampla, a produtividade é a consequência da soma entre eficácia (divisão do produto final pelo objetivo/meta) e eficiência (divisão do produto final pelos meios/custos); e, em sentido mais restrito, a produtividade é analisada como o próprio produto. A celeridade, por seu turno, refere-se ao ‘tempo’, visto que um ato extemporâneo pode produzir um resultado inútil, ou seja, ineficiente (GABARDO, 2017, p. 8)” (DESORDI; BONA, 2020, p. 8).

⁹¹ As autoras, descrevendo algumas aplicações de IA em alguns órgãos públicos (como Alice, Mônica, Sofia e Zello do TCU, Victor do STF e PIÁ do Governo do Estado do Paraná), concluem que os modelos podem auxiliar no desempenho das atividades afetas à Administração Pública, “[...] principalmente no que diz respeito ao manejo de grandes volumes de informações e cruzamento de dados, possibilitando um melhor controle de irregularidades e agilidade na prestação do serviço público, já que as máquinas inteligentes possuem condições de, em segundos, efetuar o trabalho que um servidor levaria muitas horas, ou até muitos dias, para fazer” (DESORDI; BONA, 2020, p. 16-17).

Em relação ao princípio da razoável duração do processo, Hartmann Peixoto e Schiefler (2020) entendem que ele está intimamente relacionado com a adoção do processo eletrônico e – mais recentemente – de mecanismos de IA, tendo em vista que “[...] a tecnologia pode ser utilizada para conferir celeridade no conflito de interesse entre as partes [...]” (HARTMANN PEIXOTO; SCHIEFLER, 2020, p. 69). Para os pesquisadores, a IA pode favorecer o alcance de processos com duração razoável, seja no âmbito judicial ou administrativo, evitando que o cidadão se submeta a processos desgastantes e intermináveis.

Hortmann (2020, p. 370) entende da mesma forma, considerando que, “[...] ao retirar a sobrecarga dos magistrados e servidores, abre-se a possibilidade de que o judiciário possa estar apto a um serviço de excelência, dentro de prazos mais razoáveis”⁹². Até mesmo porque “a utilização de meios racionais e técnicas modernas aptos a produzirem o resultado desejado”, dentre elas a inteligência artificial, constitui uma das características fundamentais à efetividade do processo (STAATS; MORAIS, 2020, p. 63-64).

Dito isso, entende-se que, aliado a essa perspectiva, o CNJ absorveu a tecnologia, de modo especial a inteligência artificial, como instrumento para gestão e delineamento de política judiciária que favorece a observância de tais princípios – eficiência e razoável duração do processo⁹³.

Nesse sentido, também aponta Paulino (2021, p. 82):

Assim, ressaltada essa importância que a inteligência artificial vem galgando em auxílio ao aprimoramento da prestação jurisdicional, destaca-se que o CNJ tem utilizado sobremaneira estes instrumentos tecnológicos para concretizar suas funções, principalmente, a fim de verificação de dados e programação de políticas de atuação.

Nessa linha, Anastácio (2021, p. 22) verifica “[...] esforço do CNJ na luta contra a morosidade da Justiça, em implementar, inclusive através de *legaltechs* e da IA no próprio Poder Judiciário, como medida desenvolvimentista para combater a mencionada morosidade e promover a efetividade da jurisdição do Estado [...]”.

⁹² Por ser uma proposta relativamente recente, ressalva-se, com a observação de Bruch (2021, p. 31), que é preciso aguardar o fluir do tempo para verificação concreta do impacto que as novas tecnologias ocasionarão no tempo de tramitação do processo nos tribunais.

⁹³ O próprio CNJ (2019a, p. 10) afirma que, “no caso brasileiro, de modo específico o Poder Judiciário, o que se espera é que a IA possa contribuir, em especial, para a superação de seu enorme acervo de processos (casos) para solução, bem como para imprimir maior celeridade na sua tramitação”.

Costa e Maia (2021, p. 3) definem que as ações de implementação de IA na justiça delineiam a formulação de política pública judiciária específica⁹⁴, voltada para “a resolução do problema do deficitário acesso à justiça”. Expressamente afirmam que “tal uso da IA pelo Órgão Judicante envolve um conjunto de ações direcionadas à resolução de um problema público, vigorando, portanto, uma política pública judiciária de inteligência artificial”⁹⁵ (COSTA; MAIA, 2021, p. 14). Os autores explicitam que (COSTA; MAIA, 2021, p. 10-11)

[...] são exemplos de políticas públicas promovidas pelo Judiciário a criação e a implantação de um conjunto de programas de inteligência artificial desenvolvido no afã de enfrentar o problema relacionado à demora no julgamento dos processos. Isso por meio de diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Justiça e através de regramentos assentados pelos tribunais pátrios. Esses programas [...] se relacionam diretamente com a questão da celeridade processual, em que decisões são proferidas em massa e atividades burocráticas são otimizadas. Trata-se de uma verdadeira revolução no funcionamento da justiça brasileira, em que algoritmos substituirão determinadas atividades até então realizadas unicamente pelas mãos humanas.

No plano normativo, segundo previsão do artigo 196 do Código de Processo Civil de 2015⁹⁶, compete ao CNJ disciplinar a incorporação progressiva de novos avanços tecnológicos e editar, para esse fim, os atos que forem necessários.

Nessa linha, é possível verificar ações específicas e sistematizadas do Conselho, expressas por meio de programas, resoluções, portarias, dentre outros atos voltados ao acompanhamento e à implementação da inteligência artificial nos fluxos das atividades dos diversos tribunais do país. A seguir, apresenta-se conjunto de ações que desenham a política judiciária de IA do Poder Judiciário e demonstram a forma pela qual o CNJ vem lidando com esse novo processo tecnológico.

De acordo com a Resolução n. 221, de 10 de maio 2016⁹⁷, “as políticas judiciárias têm origem em estudos e análises técnicas do CNJ a respeito das demandas de aperfeiçoamento do Poder Judiciário, e são delineadas por Conselheiros, por Comissões Permanentes, pela Corregedoria Nacional de Justiça e pela Presidência do Conselho Nacional de Justiça” (artigo 6º).

⁹⁴ Segundo os autores, políticas públicas judiciárias são “[...] ações organizadas pelo judiciário que visam enfrentar um problema público vinculado ao seu funcionamento, por meio do estabelecimento de diretrizes” (COSTA; MAIA, 2021, p. 10).

⁹⁵ Vale pontuar que os autores assim compreendem a implementação de IA no Judiciário ainda que seja para apresentar uma visão crítica desse processo, associando o modelo atual de justiça ao modelo neoliberal, com ideias de competitividade, concorrência e produtividade, próprias da arquitetura de mercado.

⁹⁶ Lei n. 13.105, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil.

⁹⁷ Institui princípios de gestão participativa e democrática na elaboração das metas nacionais do Poder Judiciário e das políticas judiciárias do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2279>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

Nos termos da Resolução n. 296, de 19 de setembro de 2019⁹⁸, a Comissão Permanente de Tecnologia da Informação e Inovação tem a competência de acompanhar a implantação de novas tecnologias no âmbito do Poder Judiciário e de apresentar ao Plenário propostas de regulamentação do uso de novas tecnologias, inclusive relacionadas a instrumentos de inteligência artificial (artigo 4º, V e VI).

3.4.1 Plataforma Sinapses

Firme nessas premissas, um dos primeiros normativos do CNJ nesse caminho foi a edição da Portaria n. 25, de 19 de fevereiro de 2019⁹⁹, que instituiu o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe, com os objetivos de pesquisa, produção e atuação na incorporação de inovações tecnológicas, incluindo modelos de inteligência artificial. O anexo da portaria definiu premissas e diretrizes, estabelecendo que o CNJ “tem um papel central na busca por inovação” e “atua como um maestro na coreografia para inovar com vistas a resultados concretos”.

Nessa oportunidade, o sistema Sinapses – inicialmente concebido pelo Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia (TJRO) – foi adotado pelo CNJ como “Fábrica de Modelos de IA”, permitindo a cada tribunal construir e compartilhar seus próprios modelos e consumir os modelos de outros tribunais¹⁰⁰. Descreve o anexo da portaria que o Sinapses realiza “a orquestração de serviços inteligentes, consumidos pelo PJe, de modo a possibilitar a automatização de atividades repetitivas e de apoio à decisão, por meio do desenvolvimento colaborativo de modelos de inteligência artificial”. O Sinapses foi instituído, assim, como “plataforma nacional de armazenamento, treinamento supervisionado, controle de versionamento, distribuição e auditoria dos modelos de Inteligência Artificial”¹⁰¹.

⁹⁸ Cria e revoga Comissões Permanentes no âmbito do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3038>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

⁹⁹ Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2829>>. Acesso em 23 nov. 2021. Foi revogada pela Resolução n. 395, 07 de junho de 2021, detalhada adiante.

¹⁰⁰ Conforme consta do anexo da Portaria n. 25/2019, “a partir da assinatura do Termo de Cooperação n. 042/2018 com o CNJ, o TJRO assumiu o compromisso de realizar o desenvolvimento conjunto do Sinapses, bem como o desenvolvimento e uso colaborativo dos modelos de IA servidos pelo Tribunal ao Sistema PJe”, em atuação padronizada, com troca de conhecimento e evolução dos sistemas. O referido termo “dispõe sobre o desenvolvimento e uso colaborativo de soluções de inteligência artificial, com base no sistema SINAPSES do TJRO, dando apoio à produção de conteúdo jurídico, focado na integração com o Processo Judicial Eletrônico (PJe), simulando o comportamento e raciocínio humano, criando análises, compreendendo e obtendo respostas para diferentes situações, rotinas e processos”. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/tcot-042-2018/>>. Acesso em: 24 nov. 2021.

¹⁰¹ Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/>>. Acesso em 24 nov. 2021.

A plataforma é descrita no anexo II da Portaria n. 118, de 13 de abril de 2021¹⁰²:

O sistema Sinapses é uma plataforma para desenvolvimento e disponibilização em larga escala de modelos de inteligência artificial, também comumente conhecido como “Fábrica de Modelos de IA”. Esta terminologia se deve ao fato de a plataforma possibilitar que o processo de entrega dos modelos seja acelerado em uma escala não permitida quando estes são desenvolvidos da forma tradicional, onde o cientista de dados e os desenvolvedores trabalham em conjunto para acoplar a inteligência ao sistema nativamente, muitas vezes incorporando ao código (fortemente acoplado) do sistema a inteligência.

No relatório “Tecnologia aplicada à Gestão de Conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro”, resultado de pesquisa realizada pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2020), a Plataforma Sinapses consta como solução de IA associada ao CNJ, conforme quadro abaixo:

Figura 4 – Plataforma Sinapses

PLATAFORMA SINAPSES	
ORIGEM	Desenvolvimento interno pela equipe do Tribunal de Justiça de Rondônia em parceria com o CNJ
ANO DE IMPLANTAÇÃO	2018
SITUAÇÃO ATUAL	Em produção
FUNCIONALIDADES E PROBLEMAS QUE BUSCA SOLUCIONAR	<p>Em 2018, o CNJ firmou o Termo de Cooperação 42/2018 com o TJ/RO com o objetivo de nacionalizar essa iniciativa.</p> <p>O sistema Sinapses é uma plataforma para desenvolvimento e disponibilização, em larga escala, de modelos de inteligência artificial por outros tribunais que poderão operá-las de forma independente, consumindo microsserviços.</p> <p>Dentre as funcionalidades presentes na Plataforma, podemos elencar as seguintes: treinamento supervisionado para modelos de <i>machine learning</i> (classificação de documentos, extração de texto); versionamento de modelos, auditabilidade dos modelos; <i>interface</i> para importar <i>datasets</i>; ambiente <i>multi-tenant</i>; aprendizado por reforço.</p> <p>Os seguintes modelos estão sendo desenvolvidos no ambiente da Plataforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimento Inteligente: tem por finalidade sugerir o movimento que será aplicado no despacho (gratuidade de justiça, mero expediente, dentre outros); • Prevenção: identifica casos possíveis de prevenção; • Similaridade processual: identifica similaridade entre documentos, a partir de um documento escolhido; • Acórdão Sessões: identifica e extrai partes de um acórdão, como ementa, relatório e voto; • Gerador de texto jurídico (<i>autocomplete</i>); • Sumarizador: realiza resumos customizados de textos, reduzindo conforme o parâmetro recebido; • Triagem de Grande Massa: classifica as petições iniciais de acordo com temas pré-estabelecidos; • Verifica Petição: classifica um documento, informando se constitui ou não uma petição inicial.

Fonte: FGV, 2020, p. 31.

¹⁰² Dispõe sobre o portfólio de soluções de tecnologia da informação e comunicação e serviços digitais do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3866>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

Maranhão, Florêncio e Almada (2021, p. 170) destacam que, com o Sinapses, o CNJ busca fomentar a interoperabilidade e a comunicação do conhecimento, e que a adoção dessa plataforma pode evitar o retrabalho nos tribunais, que “[...] poderão se beneficiar de uma infraestrutura técnica compartilhada, dedicando assim seus esforços tecnológicos à construção de modelos que tragam benefícios às operações dos tribunais”¹⁰³.

3.4.2 Regulação de IA no Poder Judiciário

De outro ângulo, o CNJ também viu necessidade de estabelecer diretrizes regulatórias para a implementação de IA no Judiciário, o que fez por meio da Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020¹⁰⁴, partindo da adoção do conceito de uma IA ética e robusta¹⁰⁵ (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 16).

O normativo é fruto de intenso debate prévio no âmbito de Grupo de Trabalho instituído especialmente para esse fim¹⁰⁶ e voltado à elaboração de estudos e proposições, cuja composição incluiu também integrantes externos à estrutura do Poder Judiciário (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 36).

Para elaboração da Resolução n. 332/2020, o CNJ considerou o contido na Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seus ambientes, elaborado pela Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça (CEPEJ), cujo propósito é definir o uso responsável da IA, para fins de melhorar a eficiência e qualidade da justiça, com respeito aos direitos fundamentais. O documento apresenta “[...] uma estrutura de princípios que podem orientar os formuladores de políticas, legisladores e profissionais da justiça quando

¹⁰³ Realmente, para o CNJ (2019a, p. 16), “ao possibilitar a criação de coleções de modelos de IA, tem-se a possibilidade de somar esforços entre diversos tribunais, com a construção de um ecossistema de serviços de IA, de modo a otimizar o trabalho no sistema PJe e economizar recursos humanos e financeiros, além de contribuir para a redução do tempo de tramitação de um processo judicial no cartório/gabinete”.

¹⁰⁴ Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>>. Acesso em: 24 nov. 2021.

¹⁰⁵ Sobre esse aspecto, pode-se afirmar que o CNJ vem trilhando o caminho mais equilibrado para o desenvolvimento da IA no sistema judicial. Isso porque, conforme leciona Hartmann Peixoto (2020a, p. 36), “há três caminhos para o desenvolvimento da IA na jurisdição: um caminho negacionista, carregado de normatividade para impedir, proibir, reprimir e até criminalizar usos de IA; outro, no sentido de conferir carga de vantagem econômica e posicionamento monetizável da IA, e outro, mais equilibrado, compreendendo o caráter policontextual da discussão de IA, encaminhando com diretrizes regulatórias e estímulo de hábitos e comportamentos para minimizar riscos e enfrentar danos de forma robusta (ética e normativamente consistente)”.

¹⁰⁶ Portaria n. 197, de 22 de novembro de 2019. Institui Grupo de Trabalho destinado à elaboração de estudos e propostas voltadas à ética na produção e uso da inteligência artificial no poder judiciário e dá outras providências. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3105>>. Acesso em: 28 nov. 2019.

eles lidam com o rápido desenvolvimento da IA nos processos judiciais”, os quais “[...] refletem valores fundamentais, bem como precauções metodológicas essenciais a serem tomadas na criação e desenvolvimento dos algoritmos”¹⁰⁷ (LAGE, 2021, p. 143-145).

Com essa normatização, o CNJ, além de reconhecer a importância do uso da IA pelo Poder Judiciário, também estabeleceu critérios no intuito de atenuar os riscos associados (COSTA; MAIA, 2021, p. 3). Em comentário acerca das considerações adotadas pelo normativo, Hartmann Peixoto (2020a, p. 40) aponta que são tratados elementos essenciais do atual contexto da produção de IA no sistema judicial, os quais cabe colacionar:

- reconhecimento das potencialidades da IA tanto para agilidade quanto para coerência dos processos de tomada de decisão;
- reconhecimento do alicerce de desenvolvimento e uso da IA nos direitos fundamentais;
- relevância do desenvolvimento de critérios éticos;
- estabelecimento dos princípios: transparência, previsibilidade, auditabilidade, imparcialidade e justiça substancial;
- reforço às preocupações com igualdade, não discriminação, pluralidade e solidariedade;
- preocupação com a origem, guarda, uso responsável e segurança geral dos dados;
- cuidados com a privacidade dos usuários;
- orientação para os objetivos gerais do uso da IA voltados à promoção da igualdade, liberdade e justiça e fundamentados pelo princípio da dignidade humana.

De acordo com a resolução, “a Inteligência Artificial, no âmbito do Poder Judiciário, visa promover o bem-estar dos jurisdicionados e a prestação equitativa da jurisdição, bem como descobrir métodos e práticas que possibilitem a consecução desses objetivos” (artigo 2º).

Existe preocupação expressa na resolução quanto ao banco de dados a ser utilizado para o desenvolvimento e treinamento dos modelos, no sentido de que as amostras sejam representativas e observem as cautelas necessárias de sensibilidade dos dados pessoais e de segredo de justiça (artigo 6º).

Além disso, o normativo prevê que as decisões judiciais apoiadas em IA devem respeitar os princípios da igualdade, não discriminação, pluralidade e solidariedade, “auxiliando no

¹⁰⁷ São eles: respeito aos direitos fundamentais; não discriminação; qualidade e segurança; transparência, imparcialidade e justiça e; princípio “sob controle do usuário”. A autora descreve sucintamente cada um: “1. Princípio do respeito aos direitos fundamentais: Garantir que o projeto e a implementação de ferramentas de inteligência artificial e serviços sejam compatíveis com os direitos fundamentais. 2. Princípio da não discriminação: Impedir o desenvolvimento ou a intensificação de qualquer discriminação entre indivíduos ou grupos de indivíduos. 3. Princípio da qualidade e segurança: No que diz respeito ao processamento de decisões e dados judiciais, utilizar fontes certificadas e dados intangíveis com modelos concebidos de maneira multidisciplinar, em um ambiente tecnológico seguro. 4. Princípio da transparência, imparcialidade e justiça: Tornar os métodos de processamento de dados acessíveis e compreensíveis, autorizando auditorias externas. 5. Princípio “sob controle do usuário”: Garantir que os usuários sejam atores informados e controlem suas escolhas” (LAGE, 2021, p. 144-145).

juízo justo, com criação de condições que visem eliminar ou minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceitos” (artigo 7º)¹⁰⁸.

Especificamente em relação à governança¹⁰⁹, a resolução dispõe que os órgãos do Judiciário que estiverem envolvidos em projetos de IA possuem os seguintes deveres (artigo 10):

- I – informar ao Conselho Nacional de Justiça a pesquisa, o desenvolvimento, a implantação ou o uso da Inteligência Artificial, bem como os respectivos objetivos e os resultados que se pretende alcançar;
- II – promover esforços para atuação em modelo comunitário, com vedação a desenvolvimento paralelo quando a iniciativa possuir objetivos e resultados alcançados idênticos a modelo de Inteligência Artificial já existente ou com projeto em andamento;
- III – depositar o modelo de Inteligência Artificial no Sinapses.

Tais deveres traduzem a adoção pelo CNJ do processo cooperativo e colaborativo de implantação da IA no Poder Judiciário, que também inclui o seu acompanhamento dos modelos atuantes nos tribunais brasileiros. Nesse sentido, a resolução determina que “o Conselho Nacional de Justiça publicará, em área própria de seu sítio na rede mundial de computadores, a relação dos modelos de Inteligência Artificial desenvolvidos ou utilizados pelos órgãos do Poder Judiciário” (artigo 11)¹¹⁰.

Destaca-se que a resolução também prevê que “os órgãos do Poder Judiciário poderão realizar cooperação técnica com outras instituições, públicas ou privadas, ou sociedade civil, para o desenvolvimento colaborativo de modelos de Inteligência Artificial [...]” (artigo 28)¹¹¹.

¹⁰⁸ “Essa preocupação com a escalada do preconceito nas decisões com suporte da IA fez com o CNJ optasse por estabelecer a necessidade de homologação dos projetos de inteligência artificial desenvolvidos nos tribunais, a fim de detectar vieses dos algoritmos ou tendência discriminatória no funcionamento da tecnologia. Caso essa inclinação seja verificada, os desenvolvedores deverão realizar as correções devidas. Os projetos de IA que utilizam técnicas de reconhecimento facial exigem uma autorização prévia do CNJ para implementação” (FGV, 2020, p. 21).

¹⁰⁹ De acordo com o Referencial Básico de Governança do TCU, nas organizações públicas, o conceito de governança “compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade” (TCU, 2020, p. 36). Percebe-se que a gestão do projeto de IA fica a cargo de cada tribunal, mas o CNJ, ao estabelecer deveres específicos para essa gestão, procura assumir a governança do processo de implantação de IA no Judiciário, exercendo papel de liderança, estratégia e controle.

¹¹⁰ Disponível em: <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel>>. Acesso em: 28 nov. 2021. A esse respeito, conferir: Painel dá transparência a projetos de inteligência artificial no Judiciário. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/painel-da-transparencia-a-projetos-de-inteligencia-artificial-no-judiciario/>>. Acesso em: 28 nov. 2021.

¹¹¹ Hartmann Peixoto (2020a, p. 52) observa que esse dispositivo ressalta “o caráter colaborativo e cooperativo para o desenvolvimento de soluções de IA”. A propósito, conveniente consultar comentários tecidos pelo autor a respeito da integralidade da resolução na obra citada, ao longo das páginas 39-52: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Direito e Inteligência Artificial**. Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição. Volume 2. DR.IA. Brasília,

Correlata à Resolução n. 332/2020, o CNJ editou a Portaria n. 271, de 04 de dezembro de 2020¹¹², com o objetivo de regular “a pesquisa, o desenvolvimento de projetos, o uso, a coordenação interinstitucional em matéria de inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário” (artigo 1º).

O normativo, reafirmando o Sinapses como plataforma comum e centralizadora das iniciativas de IA no Judiciário (artigo 4º, parágrafo único, e artigo 10, § 1º), delinea detalhes procedimentais, os quais uniformizam o processo de criação, armazenamento e disponibilização dos modelos, e fixa diretrizes para a pesquisa e desenvolvimento, estabelecendo que se observará (artigo 3º):

- I – economicidade, evitando-se a realização de pesquisas e projetos com conteúdo semelhante em diferentes órgãos, sem colaboração e interação;
- II – promoção da interoperabilidade tecnológica dos sistemas processuais eletrônicos do Poder Judiciário;
- III – adoção de tecnologias, padrões e formatos abertos e livres;
- IV – acesso à informação;
- V – transparência;
- VI – capacitação humana e sua preparação para a reestruturação dos fluxos processuais e de trabalho, à medida que a inteligência artificial é implantada;
- VII – foco na celeridade processual; e
- VIII – estabelecimento de mecanismos de governança colaborativa e democrática, com a participação do Poder Judiciário, daqueles que exercem funções essenciais à justiça, da comunidade acadêmica e da sociedade civil.

Na linha do que já se expôs, a portaria expressamente prevê que “cabe ao CNJ promover e incentivar os investimentos dos órgãos do Poder Judiciário em pesquisa e desenvolvimento de inteligência artificial” (artigo 2º, *caput*), o qual também deve “apresentar, periodicamente, levantamento dos projetos de inteligência artificial que estão sendo desenvolvidos e o número de processos judiciais beneficiados” (artigo 19).

3.4.3 Atuação inovadora na pandemia de Covid-19

Sob outra perspectiva, vale ressaltar que a atuação concreta do CNJ no contexto da pandemia da Covid-19 resultou na elaboração de medidas tecnológicas inovadoras, qualificadas como reativas e, ao mesmo tempo, prospectivas. Reativas porque vieram em resposta às necessidades de adaptação que a crise sanitária exigiu, principalmente durante o período de

2020. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN n° 978-65-00-08585-3. Disponível gratuitamente em: <www.dria.unb.br>. doi: 10.29327/521174.

¹¹² Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3613>>. Acesso em: 28 nov. 2021.

isolamento social; perspectivas porque acabaram dando impulso a transformações estratégicas e adoção de novas políticas.

Consta do relatório Justiça em Números 2021 (CNJ, 2021, p. 13):

[...] além de o Poder Judiciário ter desenvolvido medidas reativas especificamente em atendimento ao direito de acesso à Justiça no contexto pandêmico, no caso o Juízo 100% Digital e o Balcão Virtual, também foi capaz de planejar e estruturar prospectivamente através de uma atuação estratégica de iniciativas digitais encadeadas no Programa Justiça 4.0. Há, portanto, tanto uma atuação de mitigação dos efeitos da pandemia quanto um planejamento de macrovisão para pensar a Justiça 4.0 do futuro.

O Balcão Virtual, tratado pela Resolução n. 372, de 12 de fevereiro de 2021¹¹³, permite que seja feita a simulação de atendimento presencial por meio virtual, com utilização de ferramenta de videoconferência disponibilizada no sítio do tribunal, viabilizando contato com o setor de atendimento da unidade judiciária, conhecido popularmente como “balcão”.

O Juízo 100% Digital, instituído pela Resolução n. 345, de 9 de outubro de 2020¹¹⁴, possibilita que todos os atos processuais sejam realizados exclusivamente de maneira eletrônica e remota, por meio da *internet*, incluindo audiências e sessões de julgamento. Trata-se da possibilidade de o cidadão valer-se da tecnologia para ter acesso à justiça sem precisar de comparecimento físico. Com a mesma proposta, foi autorizada a criação dos Núcleos de Justiça 4.0, por meio da Resolução n. 385, de 6 de abril de 2021¹¹⁵, os quais serão especializados em razão de uma mesma matéria, também com funcionamento remoto e eletrônico. Ambos os modelos são facultativos.

O “Programa Justiça 4.0 – Inovação e efetividade na realização da Justiça para todos”, de acordo com informações colhidas do sítio eletrônico do CNJ, é uma política judiciária que tem como objetivo promover o acesso à Justiça, por meio de ações e projetos desenvolvidos para o uso colaborativo de produtos que empregam novas tecnologias e inteligência artificial¹¹⁶. O programa, que tem parceria com o Conselho da Justiça Federal (CJF) e com o Programa das

¹¹³ Regulamenta a criação de plataforma de videoconferência denominada “Balcão Virtual”. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3742>>. Acesso em 23 nov. 2021.

¹¹⁴ Dispõe sobre o “Juízo 100% Digital” e dá outras providências. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3512>>. Acesso em 23 nov. 2021. Para mais informações, pode-se consultar a cartilha do Juízo 100% Digital no seguinte link: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/10/WEB_cartilha_Juizo_100porcento_digital_v3.pdf>.

¹¹⁵ Dispõe sobre a criação dos “Núcleos de Justiça 4.0” e dá outras providências. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3843>>. Acesso em 23 nov. 2021. Para mais informações sobre os núcleos: <<https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/nucleos-de-justica-4-0/>>.

¹¹⁶ Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>>. Acesso em: 23 nov. 2021. Para mais informações, pode-se consultar a cartilha do Programa Justiça 4.0 no seguinte link: Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/02/Cartilha_Justica_4-0_Vers%C3%A3o_Web_em_17-02-21.pdf>.

Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)¹¹⁷, integra diversas medidas, dentre as quais a implantação dos já mencionados Juízo 100% Digital e Balcão Virtual.

Além desses, o Justiça 4.0 também inclui o projeto da Plataforma Digital do Poder Judiciário – PDPJ, criada pela Resolução n. 335, de 29 de setembro de 2020¹¹⁸, capaz de ampliar o grau de automação do processo judicial eletrônico e o uso de inteligência artificial. O projeto busca o desenvolvimento colaborativo entre os tribunais e a modernização da plataforma do PJe, transformando-a em “um sistema multisserviço que permita aos tribunais fazer adequações conforme suas necessidades e que garanta, ao mesmo tempo, a unificação do trâmite processual no país”¹¹⁹.

O Programa Justiça 4.0 visa também o aumento da qualidade dos dados da Base Nacional de Dados do Poder Judiciário – DataJud, tratado na Resolução n. 331, de 20 de agosto de 2020¹²⁰, promovendo auxílio aos tribunais no processo de aprimoramento dos registros processuais primários, consolidação, implantação, tutoria, treinamento, higienização e publicização da base.

Ação também englobada no programa é a colaboração para implantação da plataforma Codex, uma ferramenta de extração, tratamento e indexação de documentos processuais, cujas funções principais são “alimentar o DataJud de forma automatizada e transformar, em texto puro, decisões e petições, a fim de ser utilizado como insumo de modelo de IA”¹²¹.

¹¹⁷ “O CNJ vem contando com a cooperação da Organização das Nações Unidas (ONU) no projeto de desenvolvimento e instalação de programas de IA nos tribunais brasileiros. O fundo de inovação *global Innovation Facility*, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com suporte do governo da Dinamarca, tem oferecido amparo técnico e financeiro a iniciativas tecnológicas que contribuam para a eficiência da prestação jurisdicional dos tribunais e a garantia do acesso à justiça no Brasil e em outros países periféricos” (TOLEDO, 2021, p. 61).

¹¹⁸ Institui política pública para a governança e a gestão de processo judicial eletrônico. Integra os tribunais do país com a criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro – PDPJ-Br. Mantém o sistema PJe como sistema de Processo Eletrônico prioritário do Conselho Nacional de Justiça. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3496>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

¹¹⁹ Informações disponíveis na página do projeto: <<https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/plataforma-digital-do-poder-judiciario-brasileiro-pdpj-br/>>. Acesso em: 23 nov. 2021.

¹²⁰ Institui a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário – DataJud como fonte primária de dados do Sistema de Estatística do Poder Judiciário – SIESPJ para os tribunais indicados nos incisos II a VII do art. 92 da Constituição Federal. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3428>>. Acesso em: 23 nov. 2021. Conforme explica Anastácio (2021, p. 24-25), “O sistema DataJud do CNJ é uma base nacional do Poder Judiciário que possui dados e metadados relevantes relativos aos processos físicos e eletrônicos em trâmite no Brasil. Com a implantação desse sistema, diversos cadastros mantidos pelo CNJ e alimentados pelos órgãos judiciais, serão eliminados, tais como: Justiça em Números, Módulo de Produtividade mensal, Cadastro de Ações Coletivas, dentre outros. A expectativa judicial é no sentido de que essa nova base de dados permitirá que os Tribunais possam alocar a sua força de trabalho e mais tempo para desenvolver políticas judiciárias mais efetivas”.

¹²¹ Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-codex/>>. Acesso em: 23 nov. 2021. De acordo com o CNJ (2019a, p. 28), o Codex é uma “ferramenta construída para consolidação de bases processuais, com finalidade de servir à construção de modelos de IA, e também para uso na produção de BI e pesquisa processual unificada”.

Registra-se que o CNJ ainda considera como projeto integrante do Justiça 4.0 o aprimoramento e a disseminação da já citada plataforma Sinapses.

Essas inovações propiciaram transformações e ampliaram o acesso à justiça, além do que “[...] contribuíram de forma inédita para aumentar a celeridade à prestação jurisdicional e promover a redução de despesas orçamentárias decorrentes desse serviço público em um curto espaço de tempo e durante a pandemia do novo coronavírus” (CNJ, 2021, p. 306).

3.4.4 Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário

Diante de um contexto de transformações, Lage (2021, p. 23) alerta para a necessidade da realização de “[...] gestão estratégica do conhecimento por meio da inovação, adaptação às mudanças, modificação de seus processos organizacionais”, observando que “a atuação dos Tribunais pode influenciar essa transição mediante o estabelecimento de uma política e de um plano de ação relacionados com os sistemas de inovação e tecnologia do país” (LAGE, 2021, p. 23).

Quanto a esse particular, mais recentemente, verifica-se que o CNJ instituiu, pela Resolução n. 395, de 7 de junho de 2021¹²², a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário, buscando o aprimoramento das atividades dos órgãos judiciários e a modernização de métodos e técnicas de desenvolvimento do serviço judiciário, de forma coletiva e em parceria (artigo 1º).

Nos termos da resolução (artigo 2º),

“[...] considera-se inovação a implementação de ideias que criam uma forma de atuação e geram valor para o Poder Judiciário, seja por meio de novos produtos, serviços, processos de trabalho, ou uma maneira diferente e eficaz de solucionar problemas complexos encontrados no desenvolvimento das atividades que lhe são afetas.

Ainda de acordo com o normativo (artigo 5º),

A gestão da inovação tem caráter estratégico e deve tornar o ambiente de atuação do Poder Judiciário propício para a concepção de ideias inovadoras, seu desenvolvimento e materialização, assim como para a sua oferta à sociedade, na forma de produto, processo, serviço, modelo de negócio ou tecnologia.

¹²² Institui a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário. Disponível em: <<https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3973>>. Acesso em: 30 nov. 2021.

A resolução adota alguns princípios para a gestão da inovação, dentre eles, a promoção da cultura da inovação, com “a adoção de valores voltados ao estímulo da inovação incremental ou disruptiva, com prospecção e desenvolvimento de procedimentos que qualifiquem o acesso à justiça e promovam a excelência do serviço judicial” (artigo 3º, I). Também foram definidos os princípios da participação ampla de membros internos e externos ao Poder Judiciário, em uma visão multidisciplinar (artigo 3º, III), e da colaboração, visando “a coordenação de esforços cocriação, criatividade, experimentação e o compartilhamento de boas práticas” (artigo 3º, IV). A desburocratização igualmente é princípio estabelecido pela política, na busca de “aprimoramento e simplificação de tarefas, procedimentos ou processos de trabalho, de modo a promover agilidade, otimização de recursos e ganho de eficiência à prestação de serviços” (artigo 3º, IX).

Merece especial destaque o princípio do desenvolvimento humano, o qual, segundo a resolução, visa o “desenvolvimento de novas habilidades dos magistrados e servidores que lhes permitam adquirir conhecimentos necessários às novas competências para solução de problemas complexos, pensamento crítico, flexibilidade cognitiva, orientada a serviços e criatividade” (artigo 3º, V).

A resolução determina que os diversos órgãos do Poder Judiciário devem implementar a política de gestão da inovação com base nesses e nos demais princípios estabelecidos, instituindo estruturas denominadas laboratórios de inovação, ou espaços similares, físicos ou virtuais (artigo 4º). No CNJ, o laboratório é denominado Laboratório de Inovação e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (LIODS/CNJ) (artigo 6º).

Infere-se que a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário está intimamente relacionada aos processos de inteligência artificial, os quais podem contribuir para o cumprimento dos princípios abraçados pela norma. Considerando as já mencionadas potencialidades específicas dessa tecnologia para os fluxos e procedimentos judiciais, não é demais afirmar que a IA se traduz, sem dúvida, em instrumento a favor da inovação, da participação, da colaboração, desburocratização e, principalmente, do desenvolvimento humano no contexto do sistema judicial. É que, conforme compreendem Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 21),

A IA permite, a partir da tecnologia, em considerável medida, alterar a relação entre as pessoas, potencializando suas capacidades criativas e habilidades. Tem, assim, uma função disruptiva e está diretamente associada à produtividade de ações e conhecimentos. A IA associa-se à engenhosidade humana, contribuindo com velocidade e precisão, especialmente em tarefas que demandariam muito tempo, repetição de esforços e fidelidade de parâmetros.

Sabe-se que o papel do Estado, ao optar por interromper, promover ou liderar a inovação, constitui “[...] fator decisivo no processo geral, e expressa a habilidade de uma sociedade para impulsionar seu domínio tecnológico pelas Instituições, como o Poder Judiciário” (LAGE, 2021, p. 23).

Por todo o cenário que se detalhou, pode-se verificar que o CNJ busca a promoção da inovação, de maneira especial a produção de IA no Judiciário, para otimização das atividades estratégicas de gestão e administração da justiça, assumindo o papel de liderança, coordenação e governança ao promover “ambientes de desenvolvimento, compartilhamento de soluções e estabelecimento de diretrizes” (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 34).

Lage (2021, p. 141-142) reforça que, para evitar dispersão de esforços e repetição de custos, é preciso empenho conjunto entre os tribunais e o CNJ de modo a garantir o compartilhamento de ações, experiências e desenvolvimento de soluções de inteligência artificial, até mesmo porque o investimento nessa tecnologia está no plano de gestão das principais cortes brasileiras.

De acordo com o próprio Conselho, seu grande desafio “[...] é a construção de uma adequada governança para todo o Poder Judiciário brasileiro, de modo a permitir sinergia no trabalho colaborativo para entrega de inovação, com o objetivo de melhorar a qualidade do serviço público judiciário”¹²³ (CNJ, 2019a, p. 37).

No próximo capítulo, será feito mapeamento dos projetos de IA existentes nos tribunais brasileiros, buscando identificar de que forma as potencialidades da IA estão sendo incorporadas nas suas atividades.

¹²³ Consta consolidação dos atos normativos do CNJ citados nesse capítulo no APÊNDICE A.

4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS TRIBUNAIS BRASILEIROS

4.1 A importância de um mapeamento de iniciativas de IA nos Tribunais brasileiros

“Quem tem medo da Inteligência Artificial no Poder Judiciário”? Com essa indagação, o professor Elias Jacob de Menezes Neto inicia palestra com o tema Inteligência Artificial e Gestão do Conhecimento no Poder Judiciário, proferida em dezembro de 2021. Pontua o professor que é muito comum perceber alguns receios dos magistrados e servidores quando se debate acerca de aplicações de IA nos tribunais, não raro com questionamentos do tipo: “Será que vou perder meu trabalho”? (MENEZES NETO, 2021). De fato, como se verificou no capítulo 1 dessa pesquisa, a IA ainda é cercada por muitos mitos e alguns temores acabam rondando a sua incorporação no âmbito judicial.

O uso da IA no Poder Judiciário passou a ser assunto de destaque na mídia em geral e nos seminários e fóruns jurídicos. No entanto, não se verifica ainda a clareza necessária nas iniciativas de IA dos diversos tribunais, circunstância que preocupa, tendo em vista que o conhecimento adequado acerca dos projetos deve ser premissa para discussões consistentes quanto a repercussões, riscos e impactos envolvidos (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019, p. 68).

Conforme bem observam Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 64), um debate esclarecido é importante porque, “ao contrário do que se imagina, as grandes expectativas sobre a IA acabam colocando em risco o próprio progresso, posto que o desvio (pelo exagero) frustra expectativas, afeta investimentos que, no fim, comprometem o avanço”.

Nesse sentido, a proposta desse capítulo, com o mapeamento dos projetos de IA no Poder Judiciário, tem também o intuito de servir para o alinhamento de expectativas da comunidade jurídica, contribuindo como instrumento esclarecedor de debates, ao delinear a implantação de IA na rotina de todo o sistema judicial no Brasil.

Ademais, como destaca a FGV (2020, p. 23),

A construção desse panorama é relevante na medida em que visa proporcionar uma compreensão prática por profissionais de áreas distintas da computação – em particular, pelos próprios juristas – sobre a parte operacional dessas ferramentas tecnológicas, o que permitirá uma melhor avaliação dessas máquinas no que concerne ao seu desempenho, às vantagens que proporcionam em termos de celeridade e efetividade para o andamento processual e a como se compatibilizam com o trabalho dos servidores da Justiça.

A investigação também se mostra em compasso com a observação de Lage (2021, p. 95) a respeito das transformações pelas quais vêm passando os métodos do Direito: “a automação de processos internos, juntamente com algoritmos cada vez mais inteligentes, são questões que devem ser enfrentadas e antecipadas o máximo possível” (LAGE, 2021, p. 95).

Desse modo, no capítulo anterior, pôde-se observar o protagonismo do CNJ na condução da inovação e na edição de atos normativos e programas específicos, resultando na formulação de política judiciária direcionada à incorporação da inteligência artificial no sistema de justiça. No presente capítulo, busca-se expor, no plano concreto, de que forma a IA vem sendo inserida no Poder Judiciário brasileiro.

4.2 Projeto de IA no Poder Judiciário

Inicialmente, cabe explicitar que projeto, de acordo com o Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), é um “esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único” (PMI, 2017, p. 4). Geralmente, o setor de tecnologia das organizações privadas ou dos órgãos públicos se utiliza de referido conceito técnico específico, advindo da área de gerenciamento de projetos, para realização de empreendimentos diversos.

Ainda de acordo com o Guia PMBOK (PMI, 2017, p. 4):

Projetos são realizados para cumprir objetivos através da produção de entregas. Um objetivo é definido como um resultado a que o trabalho é orientado, uma posição estratégica a ser alcançada ou um propósito a ser atingido, um produto a ser produzido ou um serviço a ser realizado. Uma entrega é definida como qualquer produto, resultado ou capacidade único e verificável que deve ser produzido para concluir um processo, fase ou projeto. As entregas podem ser tangíveis ou intangíveis.

Projetos são impulsionadores de mudanças. “Do ponto de vista de negócios, um projeto destina-se a mover uma organização de um estado a outro, para atingir um objetivo específico” (PMI, 2017, p. 6). Uma construção predial, uma estratégia de melhoria de imagem de uma organização, a publicação de um livro, o desenvolvimento de um avião, todos esses itens podem ser considerados exemplos de resultados de projetos. Na área da computação, um projeto de tecnologia da informação (TI) pode envolver, por exemplo, a entrega de um *software*, a instalação de infraestrutura de rede, a migração de servidores, soluções de armazenamento e *backup* ou o desenvolvimento de uma aplicação de IA.

Pode-se afirmar, portanto, de modo simplificado, que um projeto de IA é um projeto de TI no qual a entrega do produto, serviço ou resultado único está associada a recursos de

inteligência artificial. Dito de outro modo, projetos de IA representam as iniciativas, ferramentas, aplicações ou soluções que trabalham com as diversas tecnologias mencionadas no primeiro capítulo desse trabalho.

Toledo (2018, p. 84-86) explica que projetos de inovação na Administração Pública, dentre os quais se insere um projeto de IA, devem considerar pelo menos seis elementos, a fim de que riscos sejam minimizados: definição do objeto, aceitação do projeto, tempo de execução, formato de contratação, transcendência dos benefícios e absorção da tecnologia pelo órgão público¹²⁴. Pode-se inferir, portanto, que um projeto de IA, com base em tais elementos, realiza **a incorporação de um modelo de IA à estrutura e ao processo de trabalho do órgão, com funcionalidades específicas destinadas a determinadas finalidades organizacionais.**

Para fins dessa pesquisa, adota-se a definição dada pelo CNJ, na Portaria n. 271/2020 (artigo 2º, parágrafo único), segundo a qual são considerados **projetos de inteligência artificial no Poder Judiciário** aqueles destinados a: (I) criar soluções de automação dos processos judiciais e administrativos e de rotinas de trabalho da atividade judiciária, (II) apresentar análise da massa de dados existentes no âmbito do Poder Judiciário e (III) prover soluções de apoio à decisão dos magistrados ou à elaboração de minutas de atos judiciais em geral.

Como reafirmado por Silva (2021, p. 130), a IA a serviço do Poder Judiciário é a IA fraca, desenvolvida para problemas específicos, de modo que, para realização dos projetos de IA, cada tribunal identifica seus problemas e realiza o desenvolvimento de soluções de acordo com suas equipes internas de tecnologia. Algumas cortes atuam em parcerias com universidades, outras optam por adquirir soluções externas.

A presente investigação se propôs a analisar, de maneira exploratória e descritiva, a incorporação da IA no âmbito de toda a estrutura do Poder Judiciário brasileiro, que se divide em tribunais nos níveis federal – centrais e regionalizados – e estadual, sendo alguns deles especializados. Ao todo, são 91 tribunais, divididos entre:

- 5 (cinco) tribunais superiores,
- 5 (cinco) tribunais regionais federais,
- 27 (vinte e sete) tribunais de justiça dos estados e DF,
- 24 (vinte e quatro) tribunais regionais do trabalho,
- 27 (vinte e sete) tribunais regionais eleitorais e
- 3 (três) tribunais de justiça militar dos estados.

¹²⁴ O autor descreve como se deu a realização desses elementos na definição do Victor, projeto de IA do STF (TOLEDO, 2018, p. 86-87).

Tabela 3 – Tribunais do Poder Judiciário brasileiro

PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO								
Tribunais Superiores								
STF	STJ			TST	TSE		STM	
Tribunais Regionais Federais								
TRF1 ¹²⁵	TRF2 ¹²⁶		TRF3 ¹²⁷		TRF4 ¹²⁸		TRF5 ¹²⁹	
Tribunais de Justiça dos Estados e do DF								
TJAC	TJAL	TJAP	TJAM	TJBA	TJCE	TJDFT	TJES	TJGO
TJMA	TJMT	TJMS	TJMG	TJPA	TJPB	TJPR	TJPE	TJPI
TJRJ	TJRN	TJRS	TJRO	TJRR	TJSC	TJSP	TJSE	TJTO
Tribunais Regionais do Trabalho								
TRT1 ¹³⁰	TRT2 ¹³¹	TRT3 ¹³²	TRT4 ¹³³	TRT5 ¹³⁴	TRT6 ¹³⁵	TRT7 ¹³⁶	TRT8 ¹³⁷	
TRT9 ¹³⁸	TRT10	TRT11	TRT12	TRT13	TRT14	TRT15	TRT16 ¹⁴⁵	
TRT17 ¹⁴⁶	TRT18	TRT19	TRT20	TRT21	TRT22	TRT23	TRT24 ¹⁵³	
Tribunais Regionais Eleitorais								
TRE-AC	TRE-AL	TRE-AP	TRE-AM	TRE-BA	TRE-CE	TRE-DF	TRE-ES	TRE-GO
TRE-MA	TRE-MT	TRE-MS	TRE-MG	TRE-PA	TRE-PB	TRE-PR	TRE-PE	TRE-PI
TRE-RJ	TRE-RN	TRE-RS	TRE-RO	TRE-RR	TRE-SC	TRE-SP	TRE-SE	TRE-TO
Tribunais de Justiça Militar dos Estados								
TJM-MG			TJM-RS			TJM-SP		

Fonte: elaborado pela autora.

¹²⁵ Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Piauí, Rondônia, Roraima e Tocantins.

¹²⁶ Espírito Santo e Rio de Janeiro.

¹²⁷ Mato Grosso do Sul e São Paulo.

¹²⁸ Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

¹²⁹ Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

¹³⁰ Rio de Janeiro.

¹³¹ São Paulo/Grande São Paulo e Baixada Santista.

¹³² Minas Gerais.

¹³³ Rio Grande do Sul.

¹³⁴ Bahia.

¹³⁵ Pernambuco.

¹³⁶ Ceará.

¹³⁷ Pará e Amapá.

¹³⁸ Paraná.

¹³⁹ Distrito Federal e Tocantins.

¹⁴⁰ Roraima e Amazonas.

¹⁴¹ Santa Catarina.

¹⁴² Paraíba.

¹⁴³ Acre e Rondônia.

¹⁴⁴ São Paulo/Interior e Litoral Norte e Sul.

¹⁴⁵ Maranhão.

¹⁴⁶ Espírito Santo.

¹⁴⁷ Goiás.

¹⁴⁸ Alagoas.

¹⁴⁹ Sergipe.

¹⁵⁰ Rio Grande do Norte.

¹⁵¹ Piauí.

¹⁵² Mato Grosso.

¹⁵³ Mato Grosso do Sul.

Durante a pesquisa, foram localizados um painel eletrônico (*dashboard*) de compilação do CNJ, que mapeia e divulga os projetos de IA dos tribunais, e dois estudos institucionais que tiveram por objetivo (geral ou específico) a realização de levantamento das iniciativas de IA no Poder Judiciário. Referidas fontes, por terem tido papel norteador nesse trabalho, serão detalhadas a seguir.

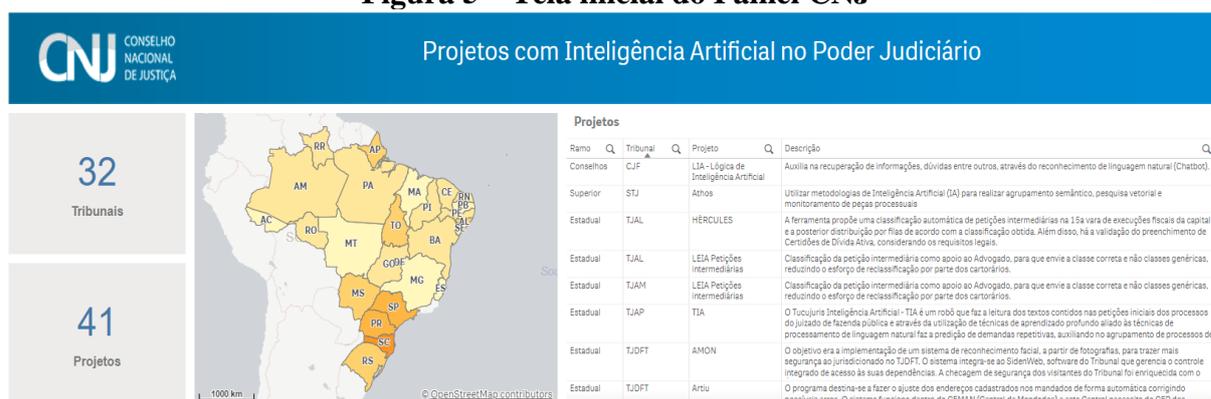
Ressalta-se, no entanto, que a investigação não se limitou a tais fontes, valendo-se ainda de produção bibliográfica específica a respeito do tema, identificada em artigos acadêmicos, capítulos de livros e documentos públicos oficiais dos órgãos.

Além disso, registra-se que foi realizada busca exploratória nos sítios eletrônicos dos tribunais, utilizando a expressão “inteligência artificial” como argumento nas caixas de pesquisa, a fim de obter informações diversas a respeito do desenvolvimento de projetos. Também foram observadas notícias publicadas em portais na *internet* que relatam o uso de IA por parte dos tribunais brasileiros.

4.2.1 Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário”

O CNJ, em cumprimento ao artigo 11 da Resolução n. 332/2020¹⁵⁴, mantém divulgação *online* do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário”¹⁵⁵, no intuito de dar transparência aos projetos de IA desenvolvidos e utilizados nos tribunais brasileiros.

Figura 5 – Tela inicial do Painel CNJ



Fonte: CNJ

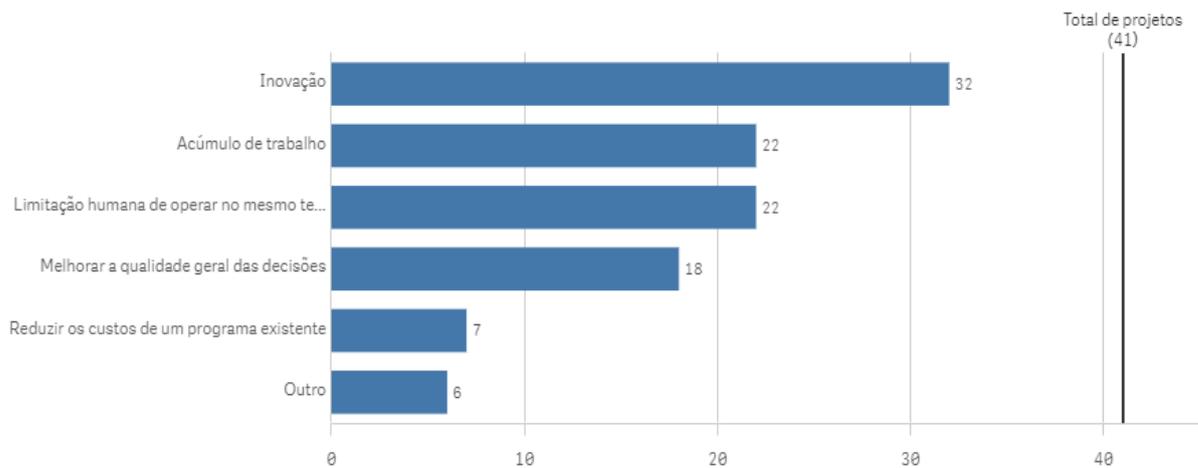
¹⁵⁴ “Art. 11. O Conselho Nacional de Justiça publicará, em área própria de seu sítio na rede mundial de computadores, a relação dos modelos de Inteligência Artificial desenvolvidos ou utilizados pelos órgãos do Poder Judiciário”.

¹⁵⁵ Disponível em: <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel>>. Acesso em: 28 nov. 2021.

Atualmente, constam 41 (quarenta e um) projetos no painel, distribuídos em 32 (trinta e dois) órgãos. A plataforma disponibiliza diversas informações, como motivação do uso de ferramentas de IA, equipe desenvolvedora do projeto, sistema de processo eletrônico envolvido, linguagem de programação utilizada, métodos de IA e recursos aplicados, entre outras.

Gráfico 3 – Motivação dos tribunais para desenvolvimento do projeto de IA

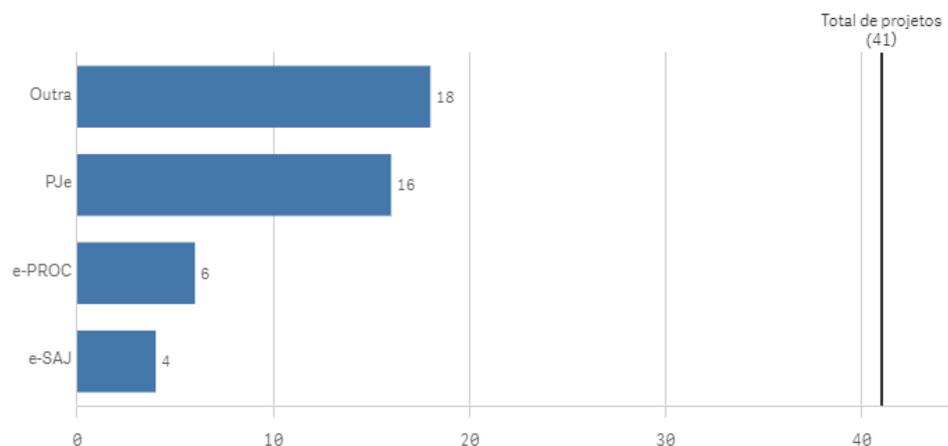
O que está motivando o uso de ferramentas de IA neste caso?



Fonte: CNJ

Gráfico 4 – Plataforma de processo eletrônico de desenvolvimento do projeto de IA

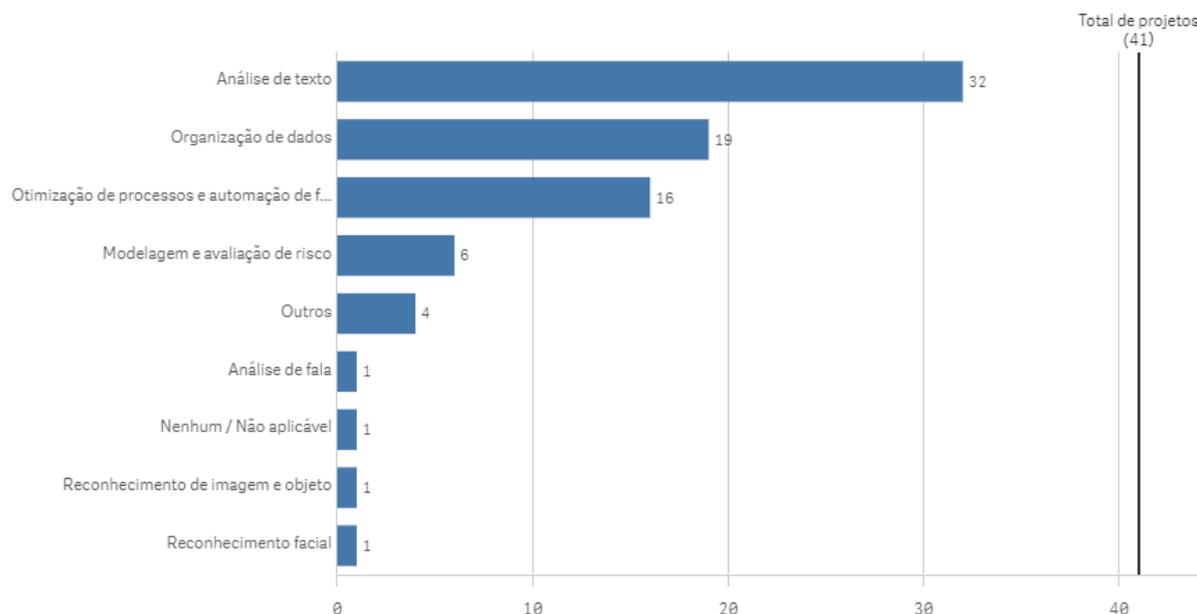
Para qual plataforma de processo eletrônico esta ferramenta foi desenvolvida?



Fonte: CNJ

Gráfico 5 – Recursos aplicados pelo projeto de IA

Quais dos seguintes recursos se aplicam à ferramenta?



Fonte: CNJ

Conforme análise do CNJ (2020),

Nesse universo, 78% dos projetos foram motivados pela busca por inovação, além de atuar para redução de acúmulo de trabalho (54%) e para dar maior agilidade a processos (54%). Quase 60% das ferramentas de inteligência artificial foram desenvolvidas pelas equipes técnicas dos próprios tribunais e conselhos, sendo que 88% delas possuem alguma parte do código fonte na linguagem *Python*. [...] Além das informações estatísticas, o painel permite conhecer mais detalhes sobre cada um dos projetos de inteligência artificial, com *download* em arquivo de texto (*.csv).

Observa-se, ainda, que os recursos mais aplicados pelas ferramentas de IA são a análise de textos, organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho. Os modelos elencados foram desenvolvidos para diferentes sistemas de processo eletrônico, entre eles PJe, eProc, e-SAJ e outros, conforme a opção de cada tribunal.

O painel eletrônico incentiva a convergência de projetos de IA, além de buscar estimular “[...] a colaboração, a transparência, o aprimoramento e a divulgação dos projetos do Judiciário, permitindo que os tribunais utilizem soluções desenvolvidas por outras e que também se aplicam à sua realidade, propondo melhorias e ajustes [...]” (CNJ, 2020).

4.2.2 O futuro da IA no sistema judiciário brasileiro: mapeamento, integração e governança

Estudo produzido para o CNJ por pesquisadores da Escola de Administração Pública Internacional da Universidade de Columbia (Sipa), em parceria com o Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio), propõe uma estrutura de governança colaborativa para integração estratégica de todas as iniciativas de IA no Poder Judiciário brasileiro, para fins de atingir maior cooperação e colaboração no processo de implementação (D'ALMEIDA *et al.*, 2020).

Para tanto, a metodologia do estudo incluiu a realização de um panorama das ferramentas de IA em uso, em desenvolvimento ou em processo de aquisição nos tribunais, em que foram mapeadas 10 (dez) iniciativas em 8 (oito) tribunais, divididos entre superiores e estaduais. Apesar da lista reduzida, o estudo foi capaz de concluir que os tribunais se utilizam da IA para aumentar a produtividade, diante do volume expressivo de processos (D'ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 13-14).

Dentre as recomendações a serem implementadas para a criação de um modelo de governança estratégico do processo de implementação de IA no Judiciário, vale destacar a orientação de estabelecimento de uma agenda, que deve ser adotada e ratificada pelo CNJ, para efetivação colaborativa com os tribunais interessados, incluindo a definição de princípios para o uso de ferramentas de IA no âmbito judicial, que abordem o papel da supervisão humana, a governança de dados, a transparência e a prestação de contas/responsabilização bem como direitos humanos e segurança (D'ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 20-24)¹⁵⁶.

A lista de recomendações para a governança inclui também a criação de ferramenta de avaliação e mapeamento de IA, para possibilitar a identificação e a compreensão das iniciativas em desenvolvimento ou em utilização pelos tribunais. Para tanto, foi proposto um formulário¹⁵⁷ para coleta de informações acerca das soluções, a ser respondido por membro integrante da equipe de TI dos órgãos. As respostas envolvem informações a respeito do desenvolvimento e dos processos de treinamento da ferramenta de IA bem como sobre o responsável pela construção do modelo e sua administração, as motivações de desenvolvimento, elementos descritivos sobre o funcionamento, resultados, benefícios e métodos utilizados pela solução de IA (D'ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 24-25).

¹⁵⁶ Observa-se que a finalização do estudo foi anterior à publicação da Resolução CNJ n. 332/2020 e da Portaria CNJ n. 271/2020.

¹⁵⁷ O modelo do formulário, composto por 18 questões, encontra-se nas páginas 25-27 do relatório (D'ALMEIDA *et al.*, 2020). Dadas as suas características, as questões efetuadas e o domínio de respostas possíveis, sugere-se que o CNJ utilizou referida ferramenta de mapeamento como insumo para a produção do já mencionado Painel "Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário".

4.2.3 Tecnologia aplicada à Gestão de Conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro

Pesquisa realizada pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da FGV, intitulada “Tecnologia aplicada à Gestão de Conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro”, teve como objetivo geral realizar levantamento do uso da inteligência artificial em determinados tribunais brasileiros¹⁵⁸. A amostra da pesquisa abrangeu STF, STJ, TST, tribunais regionais federais, tribunais dos Estados e do Distrito Federal e tribunais regionais do trabalho, o que corresponde a 59 tribunais (FGV, 2020, p. 8).

Consta do relatório de resultado da pesquisa que a coleta dos dados se deu por meio de preenchimento de formulários enviados aos tribunais¹⁵⁹, com o objetivo de identificar os projetos e funcionalidades a eles associadas, bem como a situação atual do projeto, o impacto que provoca e os resultados esperados e alcançados (FGV, 2020, p. 8).

A pesquisa concluiu que “[...] cerca de metade dos tribunais brasileiros possuem projeto de inteligência artificial em desenvolvimento ou já implantados, na sua maioria, pela equipe interna dos tribunais, bem como a partir de parcerias [...]” (FGV, 2020, p. 9). Em termos absolutos, a pesquisa atestou a existência de 64 (sessenta e quatro) projetos de IA em 47 (quarenta e sete) tribunais (FGV, 2020, p. 26).

Todavia, necessária a observação de que, após aprofundado exame do relatório, verificou-se que os dados consolidados na pesquisa da FGV (2020) apresentam inconsistências. Não foi possível, por exemplo, particularizar os 47 tribunais informados no resultado, tendo em vista que o documento identifica apenas 35, além do CNJ (FGV, 2020, p. 4). Além disso, não se obteve êxito em realizar a validação de cada um dos 64 projetos que teriam sido levantados pela FGV (2020), devido ao modo de apresentação dos resultados no documento (FGV, 2020, p. 27-63). As informações são, por vezes, imprecisas, vagas ou ambíguas, o que inviabilizou a sua conferência por esta investigação.

¹⁵⁸ Conforme consta do relatório (FGV, 2020, p. 8), o tema de pesquisa foi escolhido pelo interesse no acompanhamento das metas referentes ao objetivo do desenvolvimento sustentável ODS 16 da Agenda ONU 2030 no Brasil – “Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis”, especialmente a meta 16.6: Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis. Ver sobre em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/16>>. Acesso em 8 jan. 2022.

¹⁵⁹ “Os dados foram levantados por meio de formulário com perguntas abertas aos tribunais pesquisados e envolveram a situação atual e as funcionalidades de cada sistema, os resultados esperados e obtidos, as demandas que poderiam ser atendidas pela inteligência artificial, dentre outros aspectos. Os formulários foram aplicados da seguinte maneira: foi confeccionado um formulário padrão, o qual foi enviado para todos os participantes da pesquisa. Em alguns casos, foram realizadas visitas *in loco*; em outros casos, videoconferências. O levantamento de dados também foi feito por meio de documentos disponibilizados pelos integrantes do universo da pesquisa” (FGV, 2020, p. 24).

4.3 Mapeamento descritivo dos projetos de IA nos tribunais

Passa-se à descrição dos projetos de IA existentes nos tribunais do país, em conformidade com o mapeamento realizado na pesquisa, em cada tribunal, que se deu na seguinte sequência: tribunais superiores, tribunais regionais federais, tribunais de âmbito estadual, tribunais regionais do trabalho, tribunais regionais eleitorais e tribunais militares estaduais.

A descrição será feita por projeto de IA levantado, acompanhado do(s) respectivo(s) tribunal(is) a ele associado(s).

4.3.1 Victor (STF)

O Victor, projeto de IA do Supremo Tribunal Federal (STF), é fruto de parceria com a Universidade de Brasília (UnB) e pode ser considerada a iniciativa pioneira de IA no Poder Judiciário brasileiro¹⁶⁰. Teve início com a publicação do Termo de Execução Descentralizada (TED) n. 01/2018, firmado entre o STF e a UnB, com o objetivo de pesquisa e desenvolvimento para aplicação de técnicas de aprendizado de máquina (*machine learning*) no fluxo de análise da repercussão geral (HARTMANN PEIXOTO, 2020b).

Nas palavras de Hartmann Peixoto (2020b, p. 3),

[...] no âmbito de uma pesquisa em inovação, houve a definição do problema específico diagnosticado pelo STF que era a necessidade de uma análise de dados textuais de processos jurisdicionais para avaliar a possibilidade de uma arquitetura de Inteligência Artificial (IA) para classificação a ser feita em temas selecionados de repercussão geral. Em outras palavras, a IA do Victor busca analisar texto do processo para classificá-lo em algum tema reconhecido de repercussão geral.

O nome do primeiro projeto de IA no Judiciário brasileiro é uma homenagem a Victor Nunes Leal, que atuou como Ministro do STF entre 1960 a 1969 e foi o responsável pela sistematização da jurisprudência da Corte em súmulas, facilitando a identificação das matérias mais recorrentes e a aplicação dos entendimentos consolidados aos recursos (TOLEDO, 2018, p. 87).

¹⁶⁰ Além disso, é o primeiro projeto a aplicar IA em Cortes Constitucionais no mundo (JUNQUILHO; MAIA FILHO, 2021).

Victor realiza tarefas de conversão de imagens em texto, separação e classificação de peças processuais e identificação de temas de repercussão geral de maior incidência (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020, p. 6; GIANNAKOS, 2019, p. 6). Assim, otimiza a análise dos recursos que chegam à Suprema Corte, proporcionando a identificação automatizada dos processos, a verificação de vinculação a algum dos 27 temas mais recorrentes de repercussão geral e a posterior devolução ao tribunal de origem, sendo o caso¹⁶¹ (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019, p. 70; FGV, 2020, p. 27; ROSA; GUASQUE, 2020, p. 75).

Em suma, o projeto passou por três fases: (1) formação e estruturação do conjunto de dados, (2) separador de peças e (3) reconhecimento da repercussão geral nos recursos extraordinários (JUNQUILHO; MAIA FILHO, 2021, p. 153). Em breve descrição, a solução apresenta o seguinte funcionamento (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 75):

O programa efetua primeiramente a conversão de imagens em textos. Na sequência ele separa o começo e o fim dos documentos, analisa e classifica as peças processuais, seleciona as peças processuais que são necessárias para a análise da repercussão geral; lê apenas o necessário de cada peça, a fim de localizar o objeto tratado, e procurar uma associação com um dos temas de repercussão geral¹⁶².

Uma das maiores dificuldades no projeto está relacionada ao processo de extração de dados e formação do banco textual de temas de repercussão geral¹⁶³, tendo em vista que as

¹⁶¹ Toledo (2018, p. 86) detalha: “Esse trabalho é feito no STF quando um recurso extraordinário chega. Uma das primeiras etapas consiste em verificar se o tema contido no recurso extraordinário foi objeto de repercussão geral, ou seja, se o Tribunal reconheceu a existência ou não de repercussão geral. Se já tiver havido pronunciamento do Tribunal sobre o tema, o processo é direcionado para o Presidente para que este profira uma decisão no sentido de devolver à origem para que se aguarde o julgamento do mérito, quando reconhecida a existência da repercussão geral, ou para negar o recurso, quando não reconhecida a existência. A decisão é de um juiz (o Presidente do STF), não da máquina, e tal ato deverá sempre ser uma decisão de um indivíduo”.

¹⁶² De acordo com o CNJ (2019a, p. 29), foram utilizadas no projeto, dentre outras tecnologias: “Python, Tensorflow, XGBoost (algoritmo baseado em árvores de decisão), redes neurais convolucionais e OCR”.

¹⁶³ Em relação às perspectivas do uso da IA no campo judiciário, Maia Filho e Junquillo (2018, p. 228) pontuam que “[...] a formação do banco de dados é passo importante que apresenta, por si só, elementos fundamentais para a administração do Judiciário brasileiro, os quais, analisados pelo STF e pelo CNJ, podem possibilitar a compreensão: a) dos litigantes mais frequentes que chegam ao STF; b) dos temas de repercussão geral que têm maior volume de processos vinculados e, conseqüentemente, dos temas recentes que cumprem com maior eficácia os objetivos da repercussão geral; c) de quais questões constitucionais estão sofrendo maior judicialização; d) de eventuais casos excepcionais que são reiterados e similares (podendo formar precedentes), mas ainda não se enquadram em algum tema atualmente existente. Possibilita-se, dessa forma, o diagnóstico atual da repercussão geral, o que potencializa a melhoria do manejo desse importante instrumento” (MAIA FILHO; JUNQUILHO, 2018, p. 228). Em trabalho posterior, após análise agrupada dos temas mais recorrentes, constantes do banco de dados, os autores evidenciaram dados interessantes: “[...] cinco dos 27 temas mais recorrentes no controle de constitucionalidade difuso têm a Fazenda Pública como parte do processo. Além disso, 12 desses 27 temas tangenciam questões previdenciárias. Essa constatação indica que, dos inúmeros processos que chegam ao STF, a maioria tem como litigante o Estado e diz respeito a discussões de direito previdenciário. Apesar de haver apenas um tema relativo a instituições bancárias, tal fato revela que essas instituições aparecem com frequência no Poder Judiciário, alcançando as últimas vias recursais. As questões processuais são frequentes (sete dos 27 temas), o que

peças processuais não possuem padronização de formato¹⁶⁴ e são provenientes de diversos tribunais do país, que utilizam sistemas distintos de processo eletrônico (HARTMANN PEIXOTO, 2020b, p. 14-15). Apesar disso, a ferramenta, superando os entraves, permite a leitura de peças nos mais variados formatos (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 76).

Na atividade de classificação dos processos em temas de repercussão geral, cerca de 1/3 da força de trabalho do Tribunal ficava direcionada para uma etapa prévia de avaliação de ações e tratamento dos documentos necessários para a tarefa-fim (HARTMANN PEIXOTO, 2020b, p. 11). Nesse contexto, o algoritmo classifica algumas peças processuais relevantes – sentença, acórdão recorrido, recurso extraordinário, agravo em recurso extraordinário e despacho do juízo de admissibilidade – para análise e realização da associação aos temas de repercussão geral (HARTMANN PEIXOTO, 2020b, p. 15).

Pode-se concluir que o projeto Victor (ALMEIDA; SARDETO, 2020, p. 53-54)

[...] foi desenvolvido para ser capaz de classificar processos que chegassem ao STF, conforme temas de repercussão geral (definidos pelo próprio Tribunal), um problema/tarefa de alta complexidade, a fim de auxiliar o dito Tribunal e seus atuantes, trazendo celeridade e produtividade ao mesmo. No caminho para a aprendizagem desta capacidade, o sistema teve de percorrer um longo caminho, no qual se desenvolveu uma outra aptidão, qual seja, a classificação de peças/partes/atos processuais, fragmentando o processo e classificando seus atos processuais, se atentando àquelas que lhe são relevantes, o que acabou por lhe auxiliar em sua tarefa principal, a classificação de processos por temas.

Em termos concretos, compreende-se que o projeto cumpriu sua proposta de “dinamizar a avaliação do enquadramento dos recursos em relação aos principais temas de repercussão geral” (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020, p. 6), dado que “[...] reduziu o tempo médio de separação e classificação das peças processuais, de 15 minutos para 4 segundos, com acurácia de 94%” e, ainda, “reduziu o tempo de análise da repercussão geral de 11 minutos para 10 segundos, com acurácia de mais de 84%” (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 76).

demonstra que as partes têm questionado o exercício da jurisdição e o correto desenvolvimento formal do processo, buscando resguardar a garantia do contraditório e da ampla defesa. O fato de um dos temas ser relativo a Juizados Especiais também denota que processos que questionam a aplicação desse procedimento especial contribuem, da mesma forma, para o alto número de processos recebidos pelo STF. [...] As questões que mais apareceram nos processos analisados discutiam, portanto, o respeito ao devido processo legal, seguidos por aqueles cujo conteúdo era previdenciário. Em resumo, os dados trouxeram informações que indicam: a) as áreas que demandam maior investimento em políticas públicas; b) quais os maiores litigantes da Justiça; c) as questões processuais que têm sido mais discutidas na Corte Constitucional etc. Essas são algumas demonstrações do que pode ser obtido como informação relevante em projetos na área de IA” (JUNQUILHO; MAIA FILHO, 2021, p. 156-157).

¹⁶⁴ “Uma vez que as peças processuais são inseridas no sistema em vários formatos de arquivos: HTML, PDF, arquivo com texto, arquivo com texto e imagem, arquivo com imagem digitalizada, OCR; o grande e maior desafio encontrados pelas equipes que desenvolvem as plataformas de inteligência artificial, é justamente conseguir extrair o texto das peças processuais dada a diversidade de formato” (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 75-76).

4.3.2 Classificação Automática de Assuntos – TUA (STJ)

O Superior Tribunal de Justiça (STJ) recebe em torno de 330 mil processos por ano, por vezes relacionados à mesma questão jurídica, circunstância que justifica o desenvolvimento de ferramentas para facilitar o trabalho de triagem e organização desse volume (MUNIZ; CARVALHO; MARTINS, 2018, p. 101). Por meio da Instrução Normativa STJ/GP n. 6, de 12 de junho 2018¹⁶⁵, deu-se início a um projeto-piloto para aplicação de soluções de inteligência artificial no fluxo processual do Tribunal¹⁶⁶.

Conforme explicam Muniz, Carvalho e Martins (2018, p. 103-104), existem atividades que são etapas importantes do fluxo inicial dos processos que chegam ao STJ, antes mesmo de serem distribuídos aos gabinetes. Para a classificação dos processos e posterior distribuição, é realizada a extração de metadados contidos nos autos, como nome das partes, advogados, tipificação, classe processual, dentre outros. Além disso, a triagem dos processos, com análise de requisitos formais de admissibilidade, incluindo a indexação legislativa, é uma das etapas prévias à distribuição.

Assim, nos termos da instrução, as soluções de IA foram inicialmente direcionadas para as atividades de classificação automática de processos recursais, conforme a Tabela Unificada de Assuntos (TUA)¹⁶⁷, e de extração automática dos dispositivos legais apontados como violados pelo recorrente e indexação legislativa, para fins de triagem, a partir da análise textual da peça do recurso especial (artigo 2º, parágrafo único).

Verificou-se que “[...] a etapa denominada classificação de processos poderia servir de base para a aplicação de uma das técnicas necessárias ao atingimento do objetivo final do STJ: o aprendizado de máquina” (MUNIZ; CARVALHO; MARTINS, 2018, p. 104). Desenvolvida a solução pela equipe interna do Tribunal, os resultados iniciais já indicavam nível de acurácia

¹⁶⁵ Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/122073/IN%20_6_2018_Gp.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2022.

¹⁶⁶ Os objetivos do projeto-piloto incluíram a análise de viabilidade de aplicação de soluções de IA no fluxo processual da Secretaria Judiciária, a propositura de soluções que possam aumentar a produtividade e eficácia do trabalho realizado pelas unidades, a melhora do sistema de classificação de processos e da qualidade dos dados para fins de gestão da informação e de cumprimento das diretrizes estabelecidas pelo CNJ, a automação e racionalização das rotinas de trabalho e a criação de condições para reduzir o quantitativo de estagiários do Tribunal (art. 2º).

¹⁶⁷ A Tabela Unificada de Assuntos é uma padronização nacional de classificação de processos, criada pela Resolução CNJ n. 46, de 18 de dezembro de 2007, “[...] que deve ser adotada de forma obrigatória, a fim, inclusive, de direcionar estratégias nacionais no que tange ao acesso e utilização da justiça pela sociedade” (MUNIZ; CARVALHO; MARTINS, 2018, p. 104).

de 86% na leitura e classificação automática dos processos, percentual que será elevado com o aprendizado gradativo do sistema (CUEVA, 2021, p. 81).

Outra ferramenta, utilizando a TUA, está em desenvolvimento no STJ para a identificação automatizada do assunto do processo para fins de distribuição às Seções da Corte, conforme o ramo do direito em que atuam (Direito Público, Direito Privado e Direito Penal) (FGV, 2020, p. 29; STJ, 2021b).

4.3.3 Athos (STJ)

O projeto Athos, implantado em 2019, é resultado de trabalho da equipe interna do STJ, composta por servidores da Secretaria Judiciária, Núcleo de Gerenciamento de Precedentes, Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação e Assessoria de Inteligência Artificial (FIGUEIREDO, 2021, p. 17).

De acordo com informações do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Athos é um projeto que visa “utilizar metodologias de Inteligência Artificial (IA) para realizar agrupamento semântico, pesquisa vetorial e monitoramento de peças processuais”. Teve como motivador a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a intenção de melhorar a qualidade geral das decisões. Foi desenvolvido para o sistema Justiça (sistema de processo eletrônico próprio do STJ), com a linguagem de programação Python. A ferramenta aplica recursos de organização de dados e otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

O sistema, cujo nome foi escolhido em homenagem ao ex-Ministro Athos Gusmão Carneiro, realiza a “comparação semântica de textos dentro de um contexto jurídico” (FIGUEIREDO, 2021, p. 17), foi treinado com a leitura de aproximadamente 329 mil ementas de acórdãos – entre 2015 e 2017 – e indexou mais de 2 milhões de processos com 8 milhões de peças (FGV, 2020, p. 27).

Athos foi desenvolvido para diversos objetivos: “reduzir os esforços na triagem de processos, apoiar atividades de análise de processos, auxiliar a seleção de recursos representativos da controvérsia, identificar repetitividade de matérias, auxiliar na busca de antecedentes e monitorar novos processos em tempo real” (FIGUEIREDO, 2021, p. 17).

Nas atividades de afetação e julgamento de processos com a mesma controvérsia jurídica, o modelo de IA realiza monitoramento, agrupamento e identificação de temas

repetitivos (BATITUCCI; MARTINS, 2019, p. 17), no intuito de intensificar a formação de precedentes qualificados no Tribunal¹⁶⁸ (LAGE, 2021, p. 176; STJ, 2020).

O monitoramento de repetitividade de processos que entram no STJ é feito pelo Núcleo de Gestão de Precedentes. De maneira periódica, o sistema compara processos entre si para formação de grupos de processos semelhantes. Além disso, cada processo novo que chega é comparado com os grupos anteriores já formados (BATITUCCI; MARTINS, 2019, p. 18). Desde o início da sua utilização, o Athos já permitiu a criação de 51 controvérsias¹⁶⁹ – conjunto de processos com sugestão de afetação – e a efetiva afetação de 13 temas ao rito dos recursos repetitivos (FIGUEIREDO, 2021, p. 23; FGV, 2020, p. 28; LAGE, 2021, p. 176; STJ, 2020)¹⁷⁰.

Além disso, a ferramenta monitora e aponta processos com entendimentos convergentes ou divergentes entre os órgãos fracionários da Corte, casos com matéria de notória relevância e possíveis distinções ou superações de precedentes qualificados¹⁷¹ (FGV, 2020, p. 27; STJ, 2020) e “[...] também agrega funcionalidades de agrupamento automático, gestão de grupos, monitoramento, busca de semelhantes, curadoria e filtros”, que são apresentadas ao usuário em um *dashboard* (FIGUEIREDO, 2021, p. 17).

O potencial do modelo de comparação semântica textual do Athos permitiu que ele passasse a ser utilizado também em outras iniciativas do Tribunal, tais como análise de acórdãos principais e sucessivos de jurisprudência e triagem de processos em gabinetes (FIGUEIREDO, 2021, p. 17). Com isso, o projeto ganhou diferentes vertentes, sistematizadas por Figueiredo (2021, p. 19):

Vertente 1 – Temas repetitivos: consiste em prover a Comissão Gestora de Precedentes, de uma visão ampla das matérias que aportam ao STJ, bem como possibilitar o monitoramento de temas. De posse dessa visão, foi possível ampliar o trabalho de inteligência na identificação de controvérsias e temas, nos termos do artigo 46-A e do artigo 256 do Regimento Interno do STJ (RISTJ). Assim, o ATHOS apoiou o projeto Gestão de Precedentes, que busca a identificação de temas repetitivos com base na jurisprudência da Corte.

¹⁶⁸ Nesse aspecto, os resultados esperados com o projeto Athos são os seguintes: “aumento do número de afetações, redução de processos recebidos no STJ, aumento de Recursos Representativos da Controvérsia (RRC) e Incidentes de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR) advindos de tribunais parceiros, bem como a uniformização da jurisprudência com a utilização dos precedentes qualificados” (FGV, 2020, p. 27-28).

¹⁶⁹ As 51 controvérsias criadas a partir do Athos correspondem a 33,11% do total de controvérsias criadas (151 controvérsias - em 02/07/2020) no mesmo período (FIGUEIREDO, 2021, p. 23).

¹⁷⁰ “Para esse trabalho, a ferramenta analisa mensalmente cerca de 30 mil peças, volume praticamente impossível para os servidores da unidade. O sistema foi capaz de identificar processos recebidos na Corte referentes a uma das controvérsias já identificadas (tema 1.051/STJ), em um volume crescente a partir de março de 2019” (FGV, 2020, p. 28).

¹⁷¹ “Em relação à identificação de matéria de notória relevância, a entendimentos convergentes e/ou divergentes entre órgãos do STJ e a possíveis distinções ou superações de precedentes qualificados, a análise e a inclusão eram feitas manualmente por servidores, e passaram a ser automáticas em maio de 2020. Para ilustrar, dos acórdãos publicados em maio, 29% foram incluídos de forma automática e, em junho, cerca de 42%” (FGV, 2020, p. 28).

Vertente 2 – Gabinetes de Ministros: nesta vertente, o ATHOS é utilizado nos gabinetes dos ministros para agrupamentos de processos do acervo, o que auxilia nas atividades de triagem e gestão internas e na triangulação de jurisprudência. Em razão da relevância e das especificidades dos gabinetes de ministros, optou-se por converter esta vertente em novo projeto, que foi batizado de SÓCRATES 1.0.

Vertente 3 – Triagem de Matéria Repetitiva: utiliza o monitoramento do ATHOS para a triagem de feitos portadores de matérias repetitivas nos processos que chegam ao Tribunal, restaurando um trabalho que desvia, nesses casos, os processos para a que a Presidência decida de forma mais célere esses feitos¹⁷².

Vertente 4 – Triagem de Principais e Sucessivos da Jurisprudência: trata-se do uso do modelo do ATHOS no auxílio do trabalho de identificação de Principais e Sucessivos, desta vez trazendo as decisões colegiadas proferidas no STJ como insumo. Nessa iniciativa, o motor do ATHOS foi aplicado à rotina de identificação de acórdãos similares aos que já constam da base de dados de jurisprudência, a fim de que sejam agrupados, evitando-se assim a poluição da base.

Vertente 5 – Módulo de Jurisdição Extraordinária: o motor do ATHOS está sendo integrado ao Módulo de Jurisdição Extraordinária, projeto capitaneado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) que visa prover os tribunais de origem de uma ferramenta que auxilie na análise de admissibilidade dos Recursos Especiais (destinados ao STJ) e Recursos Extraordinários (destinados ao STF). O objetivo é utilizar o motor do ATHOS para identificar quesitos a serem respondidos na admissibilidade, identificação de jurisprudência e potencialidade de o recurso portar matéria já tratada sob o rito dos temas repetitivos¹⁷³.

Vertente 6 – Dados Inteligentes: Relatórios apresentados em formato de painéis do Power BI que fornecem aos grandes demandantes do STJ o mapeamento de sua atuação no STJ com base em dados processuais constantes nos sistemas Justiça e ATHOS, visando apoiar estratégias de desjudicialização.

O projeto traz, portanto, grandes contribuições para racionalização do fluxo processual no STJ, triagem, classificação, gestão de precedentes qualificados, além de leitura automática de documentos do processo e comparação textual para auxílio à tomada de decisão¹⁷⁴ (STJ, 2020).

¹⁷² Conforme descrição em notícia veiculada no portal do STJ, “[...] o tribunal começou a utilizar uma ferramenta capaz de identificar, no momento da triagem dos processos que chegam à corte, os casos que estão relacionados a temas anteriormente submetidos ao rito dos recursos especiais repetitivos. Por meio desse sistema, evita-se que sejam encaminhados para a análise dos ministros processos que, de acordo com o Código de Processo Civil de 2015, deveriam estar suspensos em segunda instância até a decisão final do STJ – no caso de repetitivos ainda não julgados – ou que deveriam ser rejuizados no tribunal de origem para eventual aplicação do entendimento do STJ – nas situações em que a corte superior já tenha firmado a tese” (STJ, 2020).

¹⁷³ Conforme descrição em notícia veiculada no portal do STJ, “o sucesso do Sistema Athos levou o STJ a se articular com os tribunais de segunda instância para que também eles pudessem utilizar esses recursos tecnológicos na gestão de precedentes. Assim, foi idealizado o Athos Tribunais, projeto que visa apoiar as 32 cortes sob a jurisdição do STJ e a Turma Nacional de Uniformização na formação de precedentes e, adicionalmente, incentivar o envio ao STJ de recursos representativos de controvérsia, a fim de que sejam julgados sob o rito processual dos repetitivos. O Athos Tribunais está atualmente em desenvolvimento e deverá compor o Módulo de Jurisdição Extraordinária, iniciativa do Supremo Tribunal Federal (STF) que busca auxiliar os tribunais na análise de admissibilidade dos recursos especiais e recursos extraordinários. Inserido em uma visão de integração entre STF e STJ, o projeto busca agregar uma série de iniciativas, de modo a maximizar os resultados com uma significativa redução de custos” (STJ, 2020).

¹⁷⁴ No capítulo anterior desse trabalho, afirmou-se que a IA pode ser considerada ativo estratégico em prol de eficiência e celeridade na prestação jurisdicional. Constata-se opção institucional do STJ que confirma referida hipótese, elegendo a IA como um dos três alicerces em nível estratégico, no Plano de Gestão 2020-2022, realizado em cooperação técnica com a Fundação Getúlio Vargas (FGV). O documento define “Tecnologia e Inteligência Artificial a serviço da justiça e do cidadão” como uma das iniciativas estratégicas e propõe um plano de expansão da aplicação de IA, porque considera que “elevar o nível do uso de IA, tanto no aumento de

4.3.4 Sócrates (STJ)

O projeto, que também é desenvolvido pela equipe interna do Tribunal, é subdividido em duas versões: **Sócrates 1.0** (agosto de 2019) e **Sócrates 2.0** (dezembro de 2019) (BATITUCCI; MARTINS, 2019, p. 24).

Pode-se afirmar que, enquanto o Athos é projeto de IA em produção na Secretaria Judiciária do Tribunal, no Núcleo de Admissibilidade e Recursos Repetitivos e no Núcleo de Gerenciamento de Precedentes, o Sócrates 1.0 é a versão do Athos voltada para os gabinetes dos ministros do STJ¹⁷⁵.

Na prática, “o sistema Sócrates 1.0 é a derivação do sistema Athos voltada para Gabinetes”, cuja função é realizar agrupamento semântico de processos no acervo, auxiliando na triagem, gestão e triangulação de jurisprudência¹⁷⁶ (FIGUEIREDO, 2021, p. 14). No seu funcionamento, a ferramenta, incorporando o motor de agrupamento do Athos, “[...] faz a análise semântica das peças processuais com o objetivo de facilitar a triagem de processos, identificando casos com matérias semelhantes e pesquisando julgamentos do tribunal que possam servir como precedente para o processo em exame” (STJ, 2020), de modo a apoiar a atividade de análise processual. Além disso, o sistema pode auxiliar o gabinete na tarefa de seleção de processos representativos de controvérsia.

O nome Sócrates foi o escolhido em referência à conhecida máxima do filósofo “Conhece-te a ti mesmo”, exprimindo a ideia de que a solução de IA será capaz de permitir o conhecimento detalhado do acervo do gabinete, proporcionando meios de redução do volume e do tempo de análise dos processos.

Conforme registra a FGV (2020), a ferramenta é capaz de identificar similaridade em grupos de 100 mil processos, executando a comparação entre todos em menos de 15 minutos.

produtividade quanto na triagem mais inteligente dos processos e no possível reaproveitamento de decisões em vários processos, é uma necessidade do STJ” (STJ, 2020, p. 30). São listadas ações a serem implementadas para execução do plano de expansão, dentre as quais se destaca a **evolução do modelo de IA do projeto Athos**. As demais iniciativas são: automação da área de triagem de recursos repetitivos (NARER); criação de equipes de curadoria de modelos de IA; incremento da base de dados de treinamento dos modelos de IA; criação de comitê de ética de IA; expansão da capacidade de infraestrutura de TI para processar modelos de IA e; adesão à plataforma nacional integrada de IA nos tribunais - Sinapses (STJ, 2020, p. 31). Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/planoEstrat/article/view/10056/10191>>. Acesso em: 22 jan. 2022. A propósito, registra-se a edição da Portaria STJ/GDG n. 259, de 9 de abril de 2021, que designou curadores de modelos de IA, e da Portaria STJ/GDG n. 365, de 26 de maio de 2021, que instituiu o Comitê Gestor de Ética de Inteligência Artificial do Tribunal.

¹⁷⁵ Conforme se infere também da descrição da Vertente 2 do Athos, feita por Figueiredo (2021, p. 19).

¹⁷⁶ Pode ser definida, em termos simplificados, pela busca de jurisprudência através da pesquisa por similaridade em processos já julgados.

Ainda, a partir de um caso-exemplo, é possível “[...] identificar os demais processos que tratam da mesma matéria em um universo de 2 milhões de processos e 8 milhões de peças processuais, o que abrange todos os processos em tramitação no STJ e mais 4 anos de histórico, em 24 segundos” (FGV, 2020, p. 28).

A segunda versão do projeto – Sócrates 2.0, por sua vez, “[...] tem o objetivo principal de identificar as controvérsias jurídicas presentes no texto da petição recursal, através de modelos de *machine learning* e uma base parcialmente rotulada de textos do Tribunal contendo controvérsias jurídicas já identificadas”¹⁷⁷ (FIGUEIREDO, 2021, p. 14).

Identificada a controvérsia, a IA realiza a comparação com o acórdão recorrido e a sugestão de jurisprudência e de precedentes para o caso (conforme recurso e acórdãos recorridos semelhantes). Também realiza o agrupamento complementar por metadados e a identificação de termos relevantes¹⁷⁸ (BATITUCCI; MARTINS, 2019, p. 24). Uma vez validadas as informações pelo usuário¹⁷⁹, Sócrates 2.0 é capaz de indicar itens potencialmente inadmissíveis no recurso e permitir a confecção de minuta de relatório (LAGE, 2021, p. 174; STJ, 2020).

Figura 6 – Sócrates 2.0 em análise processual

Fonte: Vídeo Institucional Projeto Sócrates 2.0 (STJ, 2020).

¹⁷⁷ Para tanto, explica Figueiredo (2021, p. 20) que foi adotada uma visão de controvérsia jurídica relacionada à forma de sua ocorrência no texto do recurso, “[...] em que a controvérsia jurídica é um raciocínio ou enunciado sintético composto pelos elementos ‘comando’, ‘instituto jurídico’ e ‘situação fática’, no qual a parte demandante pretende firmar uma tese jurídica, dando à norma em tese a interpretação que considera adequada para o seu caso concreto” (FIGUEIREDO, 2021, p. 20).

¹⁷⁸ Na identificação de palavras mais relevantes na petição recursal, o Sócrates 2.0 apresenta como resultado ao usuário uma “nuvem de palavras”, que demonstra de maneira representativa o potencial conteúdo do recurso (STJ, 2020).

¹⁷⁹ A ferramenta preserva a autonomia do usuário e tem caráter colaborativo, precisando que suas informações sejam validadas pelos servidores, de forma a ensinar a máquina a apresentar as melhores soluções. A retroalimentação do modelo é característica permitida pelo *machine learning*.

Figueiredo (2021, p. 20) detalha que o Sócrates 2.0 viabiliza as marcações no texto da petição de recurso especial que se mostram necessárias ao reconhecimento de elementos objetivos e à análise das controvérsias jurídicas: permissivos constitucionais, dispositivos tidos por violados e/ou interpretados divergentemente, outros dispositivos, paradigmas e outros precedentes¹⁸⁰.

Prossegue explicando a técnica de treinamento do modelo (FIGUEIREDO, 2021, p. 21):

Após a realização e validação das marcações, o passo seguinte, no treinamento de máquina foi a utilização de uma biblioteca de treinamento para permitir o mapeamento e identificação dos padrões nas marcações realizadas, a fim de permitir que a máquina imitasse a lógica do raciocínio humano ao marcar textos diferentes, mas com características semelhantes. Trata-se de técnicas de processamento de linguagem natural (NLP – *Natural Language Processing*)¹⁸¹.

A tarefa de identificação de controvérsias – apesar de já ter apontado resultados iniciais satisfatórios – tem como maior desafio “[...] a falta de uma base de controvérsias rotulada, classificada e representativa do universo de controvérsias do acervo do STJ” (FIGUEIREDO, 2021, p. 23), o que demonstra a necessidade de curadoria dos exemplos, para que as sugestões apresentadas se tornem cada vez mais pertinentes. A construção consistente da base de controvérsias, por modelo estatístico e pela atividade de curadoria, é requisito para o projeto, mas poderá ser útil para outras iniciativas que vierem a ser relacionadas ao conteúdo das peças recursais¹⁸² (FIGUEIREDO, 2021, p. 23).

Em suma, as informações apresentadas pelo Sócrates 2.0 auxiliarão na gestão do acervo e na tomada de decisão (FGV, 2020, p. 28-29), nas seguintes ações:

¹⁸⁰ “Para isso, a equipe técnica criou 21 entidades (rótulos de treinamento), regras de marcação na ferramenta e regras de vinculação entre as entidades (dependências), de forma a atribuir sentido jurídico condizente com a análise da petição de recurso especial” (FIGUEIREDO, 2021, p. 21).

¹⁸¹ Explica Figueiredo (2021, p. 22): “Para treinar um modelo inicial com 4000 trechos de Petições de Recurso Especial, foram necessários pelo menos outros 1000 trechos compatíveis para avaliar se o que a máquina aprendeu pode ser generalizado para documentos diferentes dos usados no treino. Dessa forma, foram marcados como gabarito 91 documentos completos e reais de petições de Recursos Especiais (REsp), aproximando-se dos 1000 trechos necessários para validar essa amostra inicial de treino. Esse gabarito foi usado para gerar uma planilha de curadoria que apresenta informações sobre cada entidade treinada e o nível de acurácia que o modelo tem a cada versão, permitindo assim extrair novos trechos contendo exemplos distintos das entidades que possuem baixa acurácia, permitindo uma evolução contínua do modelo”.

¹⁸² Conforme observa Figueiredo (2021, p. 22), “a equipe técnica espera que o resultado de curadoria das controvérsias através do modelo estatístico, também leve à elaboração de estatísticas gerenciais, antecipando a leitura do conteúdo de um dado acervo em indicativos de controvérsia, além de auxiliar os gestores a promover a produtividade dos trabalhos dos gabinetes pela organização da demanda por especialidade”. Inclusive, no Sócrates 2.0, estará disponível para gestores a emissão de relatórios gerenciais, a partir do Painel do Potencial de Inadmissibilidade, do Painel de Solução Jurídica em Tese e do Mapa de Controvérsias, os quais permitem a elaboração de estratégias para aumento da produtividade (STJ, 2020).

- identificação das controvérsias idênticas ou com abrangência delimitada para análise e afetação à sistemática dos recursos repetitivos;
- fomento de novas formas de triagem para potencializar o julgamento de mais processos em menos tempo, seja pelo impacto no Gabinete, nas Turmas ou nas Seções respectivas, bem como na Corte Especial;
- identificação dos casos com potencial de inadmissão para registro à Presidência;
- subsídio à Escola Corporativa do STJ nas definições de capacitação que melhor atendam à compreensão das matérias pendentes de julgamento.

O Sócrates 2.0 é um protótipo funcional¹⁸³, que será integrado ao sistema Justiça de processo eletrônico (STJ, 2020).

4.3.5 E-Juris (STJ)

O projeto e-Juris, também desenvolvido pela equipe interna do STJ, é destinado ao trabalho executado na Secretaria de Jurisprudência, a fim de conferir automação e celeridade aos procedimentos realizados na unidade. A ferramenta utiliza da IA para a extração de referências legislativas e jurisprudenciais citadas nos acórdãos publicados pelo Tribunal e para a indicação dos acórdãos principais e sucessivos acerca de um mesmo tema (FGV; 2020, p. 29; LAGE, 2021, p. 177; STJ, 2020).

Figueiredo (2021, p. 19) trata da tarefa de indicação dos acórdãos principais e sucessivos na já citada Vertente 4 do projeto Athos:

Vertente 4 – Triagem de Principais e Sucessivos da Jurisprudência: trata-se do uso do modelo do ATHOS no auxílio do trabalho de identificação de Principais e Sucessivos, desta vez trazendo as decisões colegiadas proferidas no STJ como insumo. Nessa iniciativa, o motor do ATHOS foi aplicado à rotina de identificação de acórdãos similares aos que já constam da base de dados de jurisprudência, a fim de que sejam agrupados, evitando-se assim a poluição da base.

Observa-se ainda que a Secretaria de Jurisprudência também faz uso do motor do Athos “[...] para identificar recursos que tenham o mesmo assunto e possivelmente possam ser julgados como repetitivos” e, então, realizar a indicação de representativos de controvérsia ao Núcleo de Gerenciamento de Precedentes¹⁸⁴.

¹⁸³ Propósito pode ser compreendido como um rascunho ou teste para demonstrar um produto ou recurso e colher impressões dos usuários para aperfeiçoar o desenvolvimento.

¹⁸⁴ Referida iniciativa recebeu o nome de Accordes, conforme informação obtida no documento de Projetos e Programas Estratégicos do STJ, no período de 2015-2020. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/Paginas/Institucional/Gestao-estrategica/Planejamento-estrategico/ProjetosProgramasEstrategicos-Jul_2020v2.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2022.

4.3.6 Indexação de Processos Originários (STJ)

O projeto Aprendizado de Máquina Aplicado ao Índice de Processos Originários é uma iniciativa premiada¹⁸⁵ de servidores da Secretaria Judiciária e da Assessoria de Inteligência Artificial, que visa aplicar tecnologia de aprendizado de máquina na indexação de processos originários¹⁸⁶ que chegam ao STJ.

Indexar é uma tarefa repetitiva e de baixa complexidade, consistente em, basicamente, localizar as páginas de um processo em que se encontra cada peça, trabalho esse que, a depender do caso, pode levar 30 minutos (STJ, 2021a). Por ser uma atividade repetitiva e cansativa, também pode resultar em falhas. O uso de IA para automatizar a indexação pode reduzir o tempo gasto na atividade, permitir a distribuição dos feitos com mais agilidade e facilitar a inserção de dados do processo, a triagem e a análise processual (STJ, 2021a, p. 15-16).

O projeto apresenta dois modelos de inteligência utilizando o aprendizado de máquina: “[...] um modelo para identificar o início e o fim de cada documento e o outro modelo para identificar o tipo de cada documento encontrado. O primeiro valeu-se de recursos de visão computacional; o segundo, de recursos de processamento de linguagem natural” (STJ, 2021a, p. 16-17). Com a indexação apresentada pelo sistema, o servidor precisará apenas revisar, contando, inclusive, com a probabilidade de acerto também informada pela IA (STJ, 2021a, p. 17)¹⁸⁷.

4.3.7 Bem-Te-Vi (TST)

O Tribunal Superior do Trabalho (TST), por meio da Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (SETIN), desenvolveu uma nova funcionalidade de IA para o Bem-Te-Vi, sistema utilizado pela Corte para gerenciamento do acervo processual, com a finalidade de realizar a análise automática da tempestividade nos processos. De acordo com o Tribunal, cerca de 3% (três por cento) de todos os processos que são recebidos são considerados

¹⁸⁵ O projeto conquistou o segundo lugar na categoria Ideias Inovadoras do Prêmio InovaSTJ, em cerimônia realizada em 9 de novembro de 2021, conforme informações constantes da página do Tribunal. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09112021-Presidente-do-STJ-homenageia-servidores-em-evento-para-premiar-dedicacao-e-inovacao.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2022. A respeito da premiação, conferir a revista digital Inova STJ – Edição 2021. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/PremioInova/article/view/12227/12333>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

¹⁸⁶ São aqueles que se referem às ações previstas no art. 105, I, da Constituição Federal.

¹⁸⁷ A ferramenta está em desenvolvimento no Tribunal pela equipe da Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (STI).

intempestivos. Com a utilização da IA, o sistema indicará, por meio de sinalização em cores, a probabilidade de determinado recurso ter sido interposto fora do prazo legal (TST, 2019; BRITO; FERNANDES, 2020; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; MAZZOLA, 2020), circunstância que pode conduzir à prolação de uma decisão judicial.

A funcionalidade Voto Assistido, por meio de combinação de algoritmos de IA e modelos de votos, permite que o sistema apresente minuta de decisão (AYRES, 2019, p. 10; FGV, 2020, p. 30).

O Bem-Te-Vi faz parte de um conjunto de ações adotadas pelo TST para aumento de produtividade e facilitação de rotinas diretamente relacionadas à atividade-fim. O sistema ainda oferece suporte aos gabinetes de ministros do TST na gestão do acervo de processos, ao viabilizar a reunião de temas e casos semelhantes, no intuito de otimizar o tempo de elaboração de votos (TST, 2020, p. 4).

Conforme informações do Conselho Superior da Justiça do Trabalho (CSJT),

Com o objetivo de complementar a análise do gabinete, são exibidas também informações produzidas por algoritmos de inteligência artificial que possibilitam, por exemplo, a denegação por transcendência, com base nos processos já julgados pelo magistrado. O sistema começou a funcionar nos gabinetes do TST em outubro de 2018 e chegou às secretarias do Tribunal em novembro de 2019.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), com base em decisões proferidas nos últimos dois anos, nas petições recursais, nos despachos de admissibilidade e nos acórdãos recorridos, o sistema realiza predições – por meio de algoritmo de aprendizado supervisionado – para os processos constantes do acervo de cada um dos gabinetes, a fim de sugerir possíveis trâmites ao processo, auxiliando sua distribuição interna e acelerando a análise processual¹⁸⁸.

Ainda conforme o Painel (CNJ), a ferramenta teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho e a busca por inovação, tendo sido desenvolvida pela equipe interna do TST, com

¹⁸⁸ Consta do Painel (CNJ): “São realizadas quatro previsões para os processos atualmente no acervo de cada um dos 24 Gabinetes de Ministro componentes de Turmas, totalizando 96 modelos preditivos: O processo poderá ser denegado por ausência de transcendência?; O julgamento será realizado por decisão monocrática ou decisão colegiada (acórdão)?; Qual será a decisão?; Provido, não provido, provido em parte ou não conhecido; Qual o assessor é o mais indicado para elaborar a minuta de voto e/ou decisão? [...] Estas informações são apresentadas ao servidor do Gabinete como mais um insumo para a atividade de triagem, em conjunto com as demais informações. Cabe ao servidor a decisão de seguir ou não a sugestão dada pelo sistema”. Ilustrativamente, consta na página do Conselho Superior da Justiça do Trabalho (CSJT): “Com o objetivo de complementar a análise do gabinete, são exibidas também informações produzidas por algoritmos de inteligência artificial que possibilitam, por exemplo, a denegação por transcendência, com base nos processos já julgados pelo magistrado”. Disponível em: <<https://www.csjt.jus.br/web/csjt/justica-4-0/bem-ti-vi>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

utilização da linguagem de programação Python e recursos de análise de texto e de organização de dados.

Para implementação de novas funcionalidades ao Bem-Te-Vi, destinadas ao agrupamento de processos e à pesquisa de jurisprudência, o TST firmou acordo de cooperação mútua com a UnB (TST, 2021).

4.3.8 Assistente Virtual (TSE)

O Tribunal Superior Eleitoral (TSE) direcionou o uso de IA para a disponibilização de assistente virtual (*chatbot*). Em 2018, o Tribunal ofereceu a ferramenta pela plataforma *Twitter Business Solutions* (TBS) a fim de realizar interações com os usuários para serviços diversos, como consulta de situação eleitoral, emissão de certidão de quitação eleitoral e respostas a dúvidas frequentes. Nas eleições de 2020, foi disponibilizada a ferramenta “Tira-Dúvidas Eleitoral no *WhatsApp*” – resultado de acordo de cooperação entre o órgão e a plataforma –, um *chatbot* que, além de prestar informações do interesse do eleitor e esclarecer dúvidas, permitiu o acesso a informações importantes a respeito do processo eleitoral, no intuito de combater notícias falsas (TSE, 2021).

4.3.9 ALEI (TRF1)

O Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) firmou uma parceria com a Universidade de Brasília (UnB), por meio do Termo de Execução Descentralizada 1/2019, para o desenvolvimento de um projeto de IA, que tem por objetivo identificar precedentes do próprio Tribunal e das Cortes Superiores em repercussão geral, recursos repetitivos e IRDR, além de sugerir propostas de minutas baseadas em acórdãos já consolidados, de acordo com o posicionamento dos desembargadores (TRF1, 2020; TRF1, 2021d).

O projeto, denominado ALEI (Análise Legal Inteligente), é baseado no PJe e tem direcionamento para as necessidades da segunda instância do Tribunal, devendo utilizar tecnologias de IA para automatização da análise de precedentes e para agrupamento de processos similares, por exemplo (CORREIA DA SILVA *et al.*, 2019).

Colhe-se da página do Laboratório de Inteligência Artificial da UnB¹⁸⁹:

¹⁸⁹ Disponível em: <<https://ailab.unb.br/projetos/alei>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

Tratado por ALEI (Análise Legal Inteligente), o projeto volta-se especificamente para as necessidades dos gabinetes de 2º Grau. Dando sequência à atual fase de digitalização dos processos judiciais do TRF1, o ALEI, projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D) a ser desenvolvido entre o TRF1 e GPAM deverá utilizar a base de textos jurídicos digitalizados como insumo para o desenvolvimento de tecnologias calcadas em IA para automatizar fases processuais de segunda instância do TRF1 de forma computacional. Para tanto, propõe-se a sistematização do banco de processos judiciais do TRF1 para criar um “corpus” que servirá como objeto de análises de um sistema baseado em algoritmos de Aprendizado de Máquina (AM), incluindo possíveis aplicações de Redes Neurais Profundas (DNN, do inglês *Deep Neural Network*). Este projeto possui um objeto de pesquisa de muita relevância no cenário nacional e internacional, tanto do ponto de vista da técnica como de sua aplicação. Da técnica, visa ao desenvolvimento de tecnologia inovadora em termos de métodos de reconhecimento de padrões em textos oriundos da área de Inteligência Artificial, especificamente AM e PNL. Do ponto de vista da aplicação, o uso de métodos de AM/PNL em contextos jurídicos também configura tecnologia ainda pouco pesquisada e explorada no cenário internacional. Como o Brasil possui o cenário de centena de milhões de processos, incluindo altas taxas de morosidade/congestionamento, o campo para aplicação de AM/PNL é muito amplo”.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o desenvolvimento do ALEI foi motivado por diversos fatores, como o acúmulo de trabalho, a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a redução de custos de um programa existente. Ainda conforme o Painel (CNJ), o projeto se utilizou da linguagem de programação Python e aplica métodos de árvores de decisão/floresta aleatória, máquina de vetores de suporte (SMV), métodos de amostragem, métodos de redução de dimensionalidade (PCA, agrupamento e aprendizado múltiplo), redes neurais/CNN e regressão logística. Além disso, a ferramenta utiliza recursos de análise de texto, modelagem e avaliação de risco, organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

As funcionalidades do projeto são, nos termos da descrição do Painel (CNJ) e da FGV (2020, p. 34), distribuídas em três módulos de IA:

- (1) iPrecedente: automatiza o processo de análises de precedentes qualificados;
- (2) iJurisprudência: automatiza o processo de levantamento de jurisprudência do TRF1;
- (3) iAssistente: auxilia a redação de minutas nos gabinetes dos desembargadores.

Assim, o ALEI – que começou a ser disponibilizado em novembro de 2021 – pode ser compreendido como um sistema de apoio a decisão para gabinetes, na análise processual e na elaboração de minutas de votos, “com o levantamento de processos similares, lotes de processos, precedentes do STF e STJ, informações sobre repercussões gerais de teses ou temas,

dados de súmulas e súmulas vinculantes, além do levantamento de jurisprudências do TRF1 e decisões internas” (TRF1, 2021a; TRF1, 2021c; TRF1, 2021d).

4.3.10 Robô Secor (TRF1)

Trata-se de projeto em desenvolvimento no TRF1, em parceria externa com a empresa Sonda Tecnologia, para automação de processo de trabalho da Secretaria de Planejamento Orçamentário e Financeiro (Secor) (TRF1, 2019; FGV, 2020, p. 32).

O projeto visa, com o uso de IA, automatizar o cumprimento de procedimentos administrativos da unidade, realizado por servidores, para levantamento de dados a serem enviados ao CNJ¹⁹⁰, com o objetivo de conferir maior celeridade e economia de recursos humanos à atividade (FGV, 2020, p. 32).

4.3.11 SIB (TRF1)

O Sistema de Inteligência de Busca (SIB) está em desenvolvimento pelo Tribunal, em uma iniciativa do Núcleo de Gestão de Precedentes, para a indexação de peças processuais ao *Elastic Enterprise Search* (ESS)¹⁹¹, uma ferramenta de busca que possibilita aplicar IA para construção de modelos com base em diferentes técnicas (FGV, 2020, p. 33). O intuito do projeto é automatizar a busca de conteúdo a fim de identificar repetitividade de processos no âmbito da Justiça Federal da 1ª Região¹⁹² (FGV, 2020, p. 33).

4.3.12 Atendente Virtual (TRF1)

A iniciativa de inteligência artificial no atendimento foi desenvolvida pelo TRF1, resultado de parceria da Corregedoria Regional da 1ª Região (Coger) com a Divisão de Apoio aos Usuários (Diatu) e a Seção Judiciária do Distrito Federal (SJDF). A ferramenta “[...]”

¹⁹⁰ “Elaboração e Publicação do Relatório da Resolução CNJ 102/2009 - anexos 1 e 2, mapeado anteriormente pelo Programa MAPA 34, criado a partir da Resolução Presi 34/2017” (TRF1, 2019).

¹⁹¹ “O *Elasticsearch* é um banco de dados não relacional capaz de realizar buscas textuais complexas de maneira rápida e em grande volume de dados, produzindo resultados ordenados por relevância” (DINIZ *et al.*, 2020, p. 598). Ver sobre em: <<https://www.elastic.co/pt/what-is/elasticsearch-machine-learning>>.

¹⁹² O TRF1 justifica o desenvolvimento do projeto pelas seguintes razões: “a atual identificação de repetitividade ser de forma manual; a atuação reativa do Tribunal sobre similaridade; a classificação incorreta dos assuntos nos processos; a alocação de recursos humanos para a identificação de processos repetitivos; a falta de planejamento para ações de sobrestamento de processos; a falta de padronização dos termos processuais; a falta de padronização nos acervos dos gabinetes; a dificuldade em gerir precedentes dentro da Justiça Federal; a falta de controle na identificação de distorções na distribuição de processos” (FGV, 2020, p. 33).

centraliza o atendimento a advogados e partes, unindo em uma única solução vasta base de conhecimento com as respostas às perguntas comumente realizadas, o agendamento de atendimento presencial e ainda o encaminhamento para atendimento imediato pelo Balcão Virtual”. Para aprimorar os atendimentos, o projeto tem análise de curadoria a respeito das perguntas formuladas pelos usuários e das respostas fornecidas pelo robô (TRF1, 2021b).

4.3.13 Banco de Sentenças (TRF1)

De acordo com a FGV (2020, p. 32), refere-se a uma ferramenta, desenvolvida pela equipe interna do Tribunal, cujo objetivo é “[...] criar um banco de informações com buscas textuais precisas e céleres no conteúdo dos documentos judiciais produzidos pelas diversas unidades das instâncias do TRF 1ª Região”. Em março de 2020, possuía 1.886.842 documentos indexados, referentes a todas as Seções Judiciárias”¹⁹³ (FGV, 2020, p. 32).

4.3.14 SIREA (TRF1)

Por meio de acordo de cooperação técnica entre o TRF1 e o Conselho Federal da OAB, houve o desenvolvimento do projeto SIREA – Sistema de Requisição de Pagamento Ágil (TRF1, 2022), direcionado para a otimização da tramitação de demandas coletivas em fase de execução ou cumprimento de sentença, agilizando a expedição de ofícios de requisitórios para pagamento de precatórios e Requisições de Pequeno Valor (RPV).

Referida iniciativa, inicialmente intitulada Projeto Execução Célere (FGV, 2020, p. 34-35)”, teve sua nomenclatura alterada para Sirea, “para melhor adequação ao escopo do projeto: agilizar a expedição de ofícios requisitórios para o pagamento de precatórios e RPs, fase derradeira do processo”, conforme consta do Relatório de Gestão 2020 do TRF1 (p. 72).

Em funcionamento na Seção Judiciária do Distrito Federal e com previsão de expansão para toda a região, o sistema atua no preenchimento do formulário eletrônico para a expedição dos precatórios e RPs (TRF, 2022).

4.3.15 Atendente Virtual (TRF2)

¹⁹³ Não foram localizadas informações detalhadas acerca das funcionalidades associadas a referido projeto.

O Tribunal Regional Federal da 2ª Região (TRF2), por meio da Seção Judiciária do Espírito Santo (JFES), desenvolveu um *chatbot* para atendimento. O robô simula uma conversa humana com o usuário e automatiza tarefas repetitivas, como dúvidas frequentes, em diálogos pré-definidos (FGV, 2020, p. 35). De acordo com Anastácio (2021, p. 32), “as dúvidas foram classificadas em: cadastro, erro e tipo de usuário; público ou parte em geral, advogado, entidade ou órgão (procurador, analista ou gerente); *Jus Postulandi* e perito”.

4.3.16 *Intelligentia* (TRF2)

A Vice-Presidência do TRF2 elaborou o projeto-piloto *Intelligentia*, que será desenvolvido pela equipe de tecnologia do próprio Tribunal, a fim de possibilitar a automatização de atos judiciais – tais como despachos, expedientes e certidões – e de minutas de decisão de admissibilidade de recursos extraordinários (STF) e especiais (STJ), por meio da identificação de temas de repercussão geral e repetitivos, de hipóteses de sobrestamento e do apontamento de precedentes judiciais qualificados (AZULAY NETO, 2021, p. 11).

Conforme informações colhidas na página do Tribunal (TRF2, 2021),

A ferramenta, que deverá estar em operação nos primeiros meses de 2022, atuará no gerenciamento de precedentes, ou seja, na identificação de temas já julgados cujo resultado possa ser aplicado em novos casos.

Também servirá para reconhecimento de temas incluídos nos sistemas de repercussão geral e demandas repetitivas e que, por isso, devam ter seu andamento suspenso até decisão do Supremo Tribunal Federal ou do STJ.

Além disso, auxiliará na análise de admissibilidade dos recursos especiais e extraordinários pela Vice-Presidência, e de questões com potencial de se transformar em demandas de massa.

4.3.17 *SINARA* (TRF3)

Projeto desenvolvido pela equipe do Tribunal Regional Federal da 3ª Região (TRF3), a *SINARA* é um algoritmo que “[...] identifica textos jurídicos como leis, artigos, alíneas, e possibilita a pesquisa por assuntos, a fim de facilitar o trabalho nos gabinetes” (FGV, 2020, p. 35). A precisão da extração está atualmente em 88%, mas o Tribunal tem como objetivo precisão superior a 92% (FGV, 2020, p. 35).

Colhe-se de informações da página do TRF¹⁹⁴, que a ferramenta também realiza a extração de precedentes e “[...] já se encontra em produção extraindo informações para o ranqueamento realizado pelo SIGMA¹⁹⁵ e, portanto, implantada em todos os gabinetes”. Além disso, “uma nova versão da SINARA utilizando mais dados anotados está em desenvolvimento”.

O Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ) assim descreve a aplicação:

Algoritmo de Inteligência Artificial que, empregando estratégias de Reconhecimento de Entidades Nomeadas e Extração de Relações, identifica informações do fundamento jurídico de uma peça processual, extraindo dela os dispositivos normativos e precedentes que servirão de parâmetros para outras soluções por mecanismos de ‘*transfer learning*’.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), o desenvolvimento da ferramenta teve diversos fatores motivadores, tais como o acúmulo de trabalho, a busca por inovação e a melhoria da qualidade geral das decisões. A solução foi desenvolvida para o PJe, com a utilização da linguagem de programação Python e aplica recurso de análise de texto.

4.3.18 SIGMA (TRF3)

O Tribunal Regional Federal da 3ª Região (TRF3), por esforço conjunto da Vice-Presidência, da Secretaria de Tecnologia da Informação (SETI), do Laboratório de Inteligência Artificial Aplicada da 3ª Região (LIAA-3R) e da Divisão de Sistemas de Processo Judicial Eletrônico (DSPE), desenvolveu o SIGMA (Sistema Inteligente de Gestão de Modelos de Admissibilidade), um programa de IA, integrado ao PJe, para auxílio aos magistrados na elaboração de relatório, decisões e acórdãos, que lê processos, realiza buscas e sugere os modelos (TRF3, 2020).

Conforme descrição na página do TRF3¹⁹⁶, o SIGMA consiste em

um sistema de centralização dos modelos e ranqueamento com utilização de inteligência artificial. A ideia é que, durante a redação das minutas, sejam

¹⁹⁴ Disponível em: <https://www.trf3.jus.br/adeq/governanca-e-estrategia/laboratorio-de-inovacao-do-trf3a-regiao/laboratorio-de-inteligencia-artificial-aplicada-liaa-3r?sword_list%5B0%5D=sigma&no_cache=1>. Acesso em: 23 jan. 2022.

¹⁹⁵ Projeto detalhado a seguir.

¹⁹⁶ Disponível em: <https://www.trf3.jus.br/adeq/governanca-e-estrategia/laboratorio-de-inovacao-do-trf3a-regiao/laboratorio-de-inteligencia-artificial-aplicada-liaa-3r?sword_list%5B0%5D=sigma&no_cache=1>. Acesso em: 23 jan. 2022.

identificadas, nas peças processuais que compõem o processo, informações chaves para a seleção dos modelos e, dessa forma, sejam sugeridos ao usuário modelos que já foram utilizados em casos semelhantes¹⁹⁷.

A solução surgiu a partir da identificação de necessidades da Vice-Presidência do TRF3 na escolha de modelos para minutas de decisão, dentre os diversos temas de precedentes existentes, quando da realização de juízos de conformidade e de admissibilidade recursal (DOMINGUES, 2020). Atualmente, teve sua utilização expandida para todos os gabinetes da segunda instância (TRF3, 2020).

Segundo detalhamento apresentado por Domingues (2020), o objetivo do SIGMA, ferramenta construída a partir da utilização de LSTM (*Long Short-Term Memory*) bidirecional ou Bi-LSTM¹⁹⁸, é utilizar a IA para auxiliar na organização e hierarquização de modelos de decisão previamente utilizados pelo gabinete. Para tanto, o algoritmo SINARA realiza a identificação e extração de informações jurídicas dos processos e as associa ao modelo selecionado pelo redator para elaboração da minuta. Da próxima vez que um processo tiver sua decisão minutada, o algoritmo extrai novamente as informações e as compara com as informações dos modelos existentes. Quanto mais determinado modelo é utilizado, melhor o sistema aprende. O SIGMA aponta com prioridade os modelos que possuem informações semelhantes ao processo que está sendo analisado, isto é, a ordem de aparição dos modelos respeita a similaridade existente com as informações processuais.

Também de acordo com Domingues (2020), os critérios utilizados pelo SIGMA para hierarquização dos modelos de um magistrado não são impostos a outro, tendo em vista que cada unidade utiliza seus próprios modelos, podendo-se afirmar que as sugestões formuladas pelo sistema são personalizadas. Ao ser concluída a seleção dos modelos, o sistema apresenta uma proposta da montagem da decisão a partir dos modelos selecionados. Os modelos são transferidos para a minuta, momento em que é possível acrescentar informações e editar os textos, adaptando a minuta às especificidades do caso concreto¹⁹⁹.

¹⁹⁷ Descrição semelhante aponta que o “O SIGMA é um sistema inteligente de utilização de modelos para produção de minutas. O programa ordena os textos armazenados, comparando informações extraídas das peças processuais com a maneira como cada unidade utiliza seus modelos. A inteligência artificial gera insumos para a redação do relatório e, observando as peças processuais, sugere modelos já utilizados para um mesmo tipo de processo, acelerando a produtividade de magistrados e servidores, de forma a evitar, ainda, decisões conflitantes” (TRF1, 2020).

¹⁹⁸ Um tipo de arquitetura de redes neurais.

¹⁹⁹ Acrescenta-se que, quanto mais o SIGMA é utilizado, melhor acontece o seu treinamento, pois mais ele compreende como o gabinete utiliza seus modelos, melhorando a seleção para aquele usuário para suas próprias decisões. Está sendo trabalhada uma funcionalidade para que o SIGMA apresente como modelos não só aqueles existentes na unidade, mas também decisões efetivamente proferidas. Destaca-se, ainda, que, no desenvolvimento do sistema, optou-se que ele não atuasse diretamente no julgamento, com apresentação de um modelo pronto de decisão, apesar de isso ser possível tecnicamente (DOMINGUES, 2020).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a ferramenta SIGMA “é plataforma de centralização dos modelos, expandindo os sistemas de busca e edição do PJE, bem como a implementação de sistema de ranqueamento a partir de informações extraídas pela SINARA”. A ferramenta teve diversos fatores motivadores, tais como o acúmulo de trabalho, a busca por inovação e a melhoria da qualidade geral das decisões. A solução foi desenvolvida com a utilização das linguagens de programação Java e Python e aplica recursos de análise de texto, organização de dados e otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

De acordo com informações do CNJ, o SIGMA – que facilita a produção de minutas, elimina tarefas repetitivas e fornece insumos qualificados para redação, aumentando a produtividade e qualidade da prestação jurisdicional – recebeu o Prêmio Innovare 2021 na categoria CNJ/Tecnologia (CNJ, 2022).

4.3.19 Prevenção (TRF3)

Solução em desenvolvimento pela equipe do TRF3 para a identificação de possíveis casos de prevenção (FGV, 2020, p. 36).

De acordo com Cazerta, Domingues e Lima (2021, p. 135), trata-se de projeto conjunto do Laboratório de Inovação da Justiça Federal de São Paulo (iJuspLab) do TRF3 com o CNJ, consistente “[...] em definir os requisitos para o desenvolvimento de uma ferramenta de inteligência artificial que será utilizada na identificação de casos de prevenção e também para anotar os dados que serão utilizados para a criação da ferramenta”.

4.3.20 Classificação de Temas na Vice-Presidência e Turmas Recursais (TRF4)

No Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), foi desenvolvido um projeto que utiliza redes neurais para classificação de temas de precedentes. A solução proporciona a otimização do juízo de admissibilidade recursal, realizado pela Vice-Presidência e pelas Turmas Recursais, a partir de análise de temas de repercussão geral, recursos repetitivos, IRDR e assunção de competência, bem como de pedidos de uniformização para a Turma Nacional de Uniformização (TNU) (TRF4, 2020).

De acordo com descrição da FGV (2020, p. 37), as funcionalidades são destinadas a

Auxiliar o servidor na identificação do tema, apresentando uma ou mais sugestões de temas relacionados ao conteúdo do recurso para fins de análise do juízo de admissibilidade, pela Vice-Presidência e Presidência das Turmas Recursais, dos recursos destinados aos tribunais superiores em relação aos temas repetitivos do STJ, temas de repercussão geral do STF, pedidos de uniformização de jurisprudência da TNU, IRDRs e IACs do próprio tribunal, além de outros representativos de controvérsia.

A ferramenta, que foi desenvolvida pela equipe interna do Tribunal, com a tecnologia *ElasticSearch* integrada ao e-Proc (BRUCH, 2021, p. 138), apresenta assertividade de 84% em relação aos temas do STJ, de 86% em relação aos temas do STF e de 95% em relação aos temas da TNU (FGV, 2020, p. 37).

4.3.21 Sugestão de Modelos de Minutas (TRF4)

Outra iniciativa desenvolvida pela equipe do TRF4 se refere a uma ferramenta de IA que possa realizar a propositura de modelos de minutas ao magistrado a partir da leitura das petições (TRF4, 2020). A ferramenta, facilitando a edição, permitirá a redução do tempo gasto na produção de documentos bem como a padronização na sua elaboração (FGV, 2020, p. 38).

O projeto tem relação com o apoio à decisão aos órgãos judiciais. Quando da produção de uma nova minuta no e-Proc, a ferramenta de IA identifica a situação em que se encontra o processo e procura processos nos quais aquela situação já foi tratada. Estando o processo em fase já trabalhada naquela unidade do Tribunal, a IA sugere modelo de minuta adequado à fase atual do processo (BRUCH, 2021, p. 138; TRF4, 2021)²⁰⁰.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a ferramenta teve diversos fatores motivadores, tais como o acúmulo de trabalho, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a melhoria da qualidade geral das decisões. A solução foi desenvolvida com a utilização da linguagem de programação Python e apresenta recursos de modelagem e avaliação de riscos.

²⁰⁰ Conforme descrição do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ): “O sistema processual Eproc possui módulo de gerenciamento eletrônico de documentos que permite aos órgãos judiciais a criação de modelos de minuta, de forma a facilitar e padronizar a edição de documentos. A solução desenvolvida busca mapear o histórico de utilização destes modelos de minuta de forma a identificar em que situação o processo se encontrava à época. Todo este histórico foi utilizado para a geração de uma rede neural que permite sugerir o modelo de minuta mais adequado à situação atual do processo”.

4.3.22 *Análise de Assunto dos Processos (TRF4)*

O projeto desenvolvido também pela equipe do TRF4 realiza a análise do assunto do processo para fins de correta distribuição, conforme a competência (FGV, 2020, p. 37)

Trata-se da automação de uma tarefa repetitiva, resultado de demandas das varas federais. Na prática, a funcionalidade de IA realiza a validação da classificação do assunto do processo feita pelos advogados, com base na análise do texto da petição inicial, isto é, se o assunto que o advogado informou está adequado ao texto da petição inicial (BRUCH, 2021, p. 138; FGV, 2020, p. 37; TRF4, 2021). Em caso de divergência na classificação, o modelo de IA sugere assuntos mais adequados (BRUCH, 2021, p. 138; FGV, 2020, p. 37; TRF4, 2021).

Para treinamento, foram usados como modelos processos já sentenciados, que continham as classificações corretas (TRF4, 2021). Na ferramenta, são utilizados algoritmos de análise de similaridade de texto implementados em Python” (BRUCH, 2021, p. 138).

A FGV (2020, p. 37) registra os resultados: “Em 2018, 6% dos processos de 1º grau (38.117) tiveram sua classificação de assunto retificada. Em 2019, foram 9% (65.536). Redução de 33% nos eventos de retificação de assunto no 2º grau em relação ao mesmo período de 2018”.

4.3.23 *Triagem Automática de Processos a partir da Petição Inicial (TRF4)*

A solução, desenvolvida pela equipe do TRF4, realiza a triagem automatizada de novos processos a partir da análise da petição inicial. A ferramenta identifica a similaridade entre a petição inicial e o conjunto de exemplos de demandas repetitivas previamente cadastradas pelas varas federais (BRUCH, 2021, p. 138; FGV, 2020, p. 38). Trata-se de funcionalidade de rede neural artificial, implementada ao e-Proc, utilizando a tecnologia *Tensorflow* (Python) (BRUCH, 2021, p. 138)²⁰¹.

4.3.24 *Agrupamento de Apelações por Similaridade de Sentença (TRF4)*

²⁰¹ Em entrevista acerca da IA no âmbito da Justiça Federal do sul do país, Theo Franco, diretor do Núcleo de Interoperabilidade de Sistemas e Inteligência Artificial do TRF4, refere-se a esse projeto como “Classificação por conteúdo aplicada à automação de localizadores”. Explica que as varas federais podem previamente classificar um conjunto de exemplos de documentos repetitivos (como petições iniciais de execuções fiscais), de modo que, ao receber um novo processo que contenha o documento que se encaixe naquele conjunto de exemplos, o sistema realiza a triagem de maneira automatizada. Ou seja, o sistema realiza a classificação automatizada dos processos a partir das configurações realizadas pela própria vara federal (TRF4, 2021).

De acordo com o TRF4, trata-se de um projeto direcionado aos gabinetes de 2º grau. A funcionalidade permite que o acervo processual de recursos de apelação dos gabinetes seja analisado a partir das sentenças proferidas no 1º grau. Após análise, o acervo é apresentado graficamente em grupos, formados com processos que contenham sentenças semelhantes. Ou seja, a ferramenta disponibiliza um “mapa do acervo”, permitindo a identificação de grupos no acervo em que as sentenças são semelhantes e proporcionando a tomada de decisões em bloco (TRF4, 2021).

O Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ) assim descreve o funcionamento do projeto:

Exibir de forma gráfica, o acervo de processos de natureza recursal (das classes Apelação Cível, Remessa Necessária Cível e Apelação / Remessa Necessária) de acordo com a similaridade da sentença do processo originário. A partir desta exibição, permitir a identificação e seleção de grupos de processos para a execução de ações em bloco e, inclusive, permitir a criação de regras de automação para casos futuros similares ao grupo selecionado.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve diversos fatores motivadores, tais como o acúmulo de trabalho, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a melhoria da qualidade geral das decisões. Foi desenvolvida totalmente pela equipe técnica do TRF4 para a plataforma de processo eletrônico e-Proc, com a utilização da linguagem de programação Python. Aplica métodos de redução de dimensionalidade (PCA, agrupamento e aprendizado múltiplo) e utiliza recursos de análise de texto, organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

4.3.25 Classificador de Petição (TRF4)

Conforme informações do Tribunal²⁰² (TRF4, 2021), petições intercorrentes juntadas aos autos, por vezes, são classificadas pelo advogado em um tipo muito genérico. A funcionalidade de IA, associada ao e-Proc, identificando que a petição está classificada de

²⁰² Em entrevista acerca da IA no âmbito da Justiça Federal do sul do país, Theo Franco, diretor do Núcleo de Interoperabilidade de Sistemas e Inteligência Artificial do TRF4, faz menção a outros 2 projetos de IA associados ao e-Proc – além dos projetos de classificação de temas de precedentes, da sugestão de modelos de minutas, de análise de assunto dos processos, da triagem automática de processos a partir da petição inicial e do agrupamento de apelações por similaridade de sentenças (TRF4, 2021). Ver sobre em: Inteligência artificial para ampliar eficiência do Judiciário é tema do Justa Prosa desta semana. Disponível em: <https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15896>. Acesso em: 24 jan. 2022.

forma genérica, analisa o documento e, se for o caso, sugere ao advogado um tipo mais específico para classificação da petição.

4.3.26 Sumarizador de Petição (TRF4)

Conforme informações do Tribunal (TRF4, 2021), uma funcionalidade de IA, associada ao e-Proc, apresenta o resumo do texto de uma petição protocolizada aos autos. A sumarização do texto, que é realizada pela ferramenta por meio de processamento de linguagem natural, facilita a ação da vara a ser tomada em relação à petição.

4.3.27 JULIA (TRF5)

O Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF5) desenvolveu o projeto JULIA (Jurisprudência Laborada com Inteligência Artificial), que auxilia na pesquisa de jurisprudência (FGV, 2020, p. 39). O novo mecanismo utiliza da IA, facilitando a pesquisa aos usuários. De acordo com o Tribunal, “[...] não haverá mais a intervenção humana na seleção das decisões, que passa a ser feita de forma automática pelo sistema por meio de técnicas de Inteligência Artificial” (TRF5, 2020a).

A JULIA é também um sistema de IA capaz de catalogar e classificar processos, decisões, sentenças e acórdãos com base em algoritmos de forma a gerar um grande banco de dados, permitindo pesquisa ampla, não só da jurisprudência, mas também do conjunto de decisões já proferidas no Tribunal (TRF5, 2020b).

A pesquisa por similaridade de documentos da ferramenta, além de facilitar a busca de julgados similares pelo julgador, possibilita também a triagem inicial para análise do acervo nos gabinetes, permitindo a busca, por exemplo, de apelações similares ou de processos com o mesmo assunto (ESMAFE TRF5, 2020).

Outra funcionalidade em desenvolvimento busca facilitar juízo de retratação pelo Tribunal em relação a temas em repercussão geral ou recurso repetitivo, identificando processos que estavam sobrestados aguardando julgamento pelo STF ou STJ. Busca-se, com isso, melhor produtividade nas assessorias dos magistrados em processos que necessitam ser reformados, em razão de decisão da instância superior (FGV, 2020, p. 39).

4.3.28 IANA (TRF5)

Projeto desenvolvido pela equipe de tecnologia do TRF5, o IANA (Inteligência Artificial na Administração) é uma ferramenta de consulta administrativa que permite aos magistrados e servidores a busca inteligente de legislação – como atos, resoluções, portarias e instruções – no âmbito do próprio Tribunal, no Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e no Conselho da Justiça Federal (CJF) (TRF5, 2019).

4.3.29 Classificação de Petições Iniciais para Perícia Médica (TRF5)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto Classificação de Petições Iniciais para Perícia Médica consiste na automatização do processo de triagem de perícias médicas em processos dos Juizados Especiais Federais da Justiça Federal no Rio Grande do Norte, a partir da análise do texto da petição inicial e dos metadados do processo. A solução baseou-se no desenvolvimento de modelos de *machine learning*, aplicando técnicas de processamento de linguagem natural e utilização de classificador binário (*XGBoost*), seguido de uma regressão, para identificar a necessidade de realização de perícia no processo em análise e, em caso positivo, qual a especialidade do perito para a situação narrada (TRF5, 2021).

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a ferramenta teve como fator motivador o acúmulo de trabalho e foi desenvolvida para a plataforma de processo eletrônico PJe, com a utilização da linguagem de programação Python. Aplica métodos de árvores de decisão/floresta aleatória e redes neurais/CNN e utiliza recursos de análise de texto, modelagem e avaliação de risco e organização de dados.

Registra-se que o projeto é fruto de programa de residência em TI da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) na Justiça Federal desse estado²⁰³. De acordo com Menezes Neto (2021), o robô não decide se haverá ou não a perícia nem determina a realização

²⁰³ Descrição constante da página do programa informa que, para a realização do projeto de triagem de perícias com IA, “[...] foram desenvolvidos dois modelos, sendo o primeiro responsável por indicar a necessidade de perícia para o processo, e o segundo, encarregado de apontar a especialidade técnica do perito. O primeiro modelo, baseado no algoritmo *XGBoost*, apresentou um *f1_score* da ordem de 92%, com um conjunto de dados balanceado. O segundo modelo, treinado com a técnica *ULMFiT* utilizando a biblioteca *fast.ai*, apresentou valor de 63% para a métrica *kappa de cohen*, escolhida devido ao caráter multiclasse e ao desbalanceamento entre os rótulos dos dados. Por fim, os modelos selecionados foram disponibilizados com uma API para utilização conforme definido pelo NTIC-JFRN, e posteriormente poderão ser adicionados à plataforma SINAPSES, ficando disponíveis para os tribunais que desejarem implementá-los nos seus fluxos de trabalho”. Disponível em: <https://residencia.jfrn.jus.br/index.php/triagem_de_pericias_com_ia/>. Acesso em: 24 jan. 2022.

da perícia, apenas contribui para a automatização da fase procedimental de identificação dos processos em que pode haver a necessidade de realização de perícia.

4.3.30 LEIA Precedentes (TJAC, TJAL, TJAM, TJCE, TJMS e TJSP)

A LEIA²⁰⁴ (*Legal Intelligent Advisor*) Precedentes é uma solução desenvolvida a partir de uma parceria dos Tribunais de Justiça dos Estados do Acre (TJAC), Alagoas (TJAL), Amazonas (TJAM), Ceará (TJCE) e Mato Grosso do Sul (TJMS) com a Softplan, empresa responsável pelo sistema de processo eletrônico utilizado por esses tribunais (e-SAJ)²⁰⁵, implementada entre agosto e dezembro de 2019. Em um segundo momento, de fevereiro a abril de 2020, foi implementada também no Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo (TJSP) (BOEING *et al.*, 2020, p. 37).

A ferramenta, utilizando de IA, procura agilizar a tomada de decisão judicial por meio da identificação de temas de precedentes de recursos repetitivos, de repercussão geral ou de IRDR, extraíndo significado das peças processuais através de processamento de linguagem natural. A LEIA busca convergência entre o conteúdo textual e contextual das petições iniciais e das matrizes de entendimento construídas pela descrição das orientações firmadas pelos Tribunais Superiores. A elaboração dessas matrizes é realizada pela definição dos principais elementos contidos nos *leading cases* de cada tema, considerando também um conjunto de processos bem vinculados aos respectivos temas. Após, as regras jurídicas constantes das matrizes de entendimento são transformadas em algoritmos. Os algoritmos, então, fazem uma varredura nas petições iniciais de cada processo, procurando correlação semântica-matemática que indiquem convergência com as matrizes de entendimento²⁰⁶ (MELO, 2020).

A LEIA sugere a vinculação dos processos a determinados temas de precedentes, no entanto a decisão final é do magistrado, que deve analisar e validar os processos indicados como

²⁰⁴ O nome é uma homenagem ao personagem da Princesa Leia do filme Guerra nas Estrelas (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020).

²⁰⁵ Ver sobre em: <<https://www.sajdigital.com/solucao/leia-precedentes/>>.

²⁰⁶ Para aprofundamento em relação às sete etapas envolvidas no projeto – (1) seleção dos temas de precedentes; (2) construção de matrizes de entendimento; (3) coleta de petições iniciais/recursos e transformação em texto; (4) processamento das regras e critérios das matrizes, por PLN; (5) validação dos resultados e recalibragem das regras; (6) carregamento dos processos candidatos em fila no sistema; e (7) acompanhamento dos resultados – consultar: BOEING, Daniel Henrique de Arruda; QUADROS, Luccas Fernandes de; MELO, Tiago Ribeiro Alves de; MATOS, Renata. Discussão sobre a viabilidade técnica e jurídica para a aplicação de processamento de linguagem natural em decisões vinculantes em processos judiciais. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 2, n. 20, p. 25-46, 2020. Disponível em: <<http://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/346/222>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

candidatos para sobrestamento. Na prática do fluxo de trabalho, após realizar a leitura e exame de todo acervo de processos de determinada unidade jurisdicional, o sistema cria uma fila virtual, contendo os processos sugeridos para vinculação, cabendo ao magistrado decidir entre sobrestar o processo em razão de algum tema de precedentes, proferindo uma decisão interlocutória previamente configurada, ou remover o processo dessa fila, caso discorde da sugestão (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020). Estando suspenso o processo por sobrestamento, a LEIA também permite realizar a emissão de decisão terminativa, seja sentença ou acórdão, caso ocorra o julgamento do tema correspondente²⁰⁷.

Para o projeto, os cinco primeiros tribunais envolvidos – TJAC (TJAC, 2019), TJAL (TJAL, 2019), TJAM (TJAM, 2019a), TJCE (TJCE, 2019) e TJMS (TJMS, 2020) – selecionaram 50 (cinquenta) temas de precedentes (pendentes de julgamento ou já julgados) considerados mais relevantes²⁰⁸. Após a primeira etapa de execução da ferramenta, em um universo de cerca de 1,9 milhão de processos desses tribunais, o sistema realizou sugestões de vinculação em torno de 168 mil processos, o que representa aproximadamente 9% (nove por cento) (FGV, 2020, p. 41-42; MELO, 2020). Posteriormente, em testes realizados no TJSP, foram analisados mais de 9 milhões de processos, dos quais cerca de 353 mil foram indicados como candidatos à vinculação a algum dos 50 temas de precedentes (TJSP, 2020a).

Em produção, Boeing *et al.* (2021, p. 41-42) registram que, ao final, “o Projeto teve total de 8,157 milhões de Processos judiciais que compuseram seu Universo, dentro do qual a LEIA sugeriu a vinculação de 555 mil a um dos cinquenta temas de precedentes, ou seja, 6,8% do total de Processo”, cujo percentual de assertividade em produção foi de 71,7% em relação aos temas indicados²⁰⁹.

Importante ressaltar que, ainda que o tema de precedente já tenha sido julgado, a LEIA não sugere o mérito das decisões dos processos, mas apenas recomenda a vinculação ao tema,

²⁰⁷ É possível obter mais detalhes das rotinas de funcionamento no seguinte endereço:

<<https://quiron.softplan.com.br/hc/pt-br/articles/360045910754-Quais-os-procedimentos-para-vincula%C3%A7%C3%A3o-de-processo-ao-tema-de-precedente-indicado-pela-LEIA-no-SAJ-PG->>.

²⁰⁸ Para conferir a lista dos 50 temas selecionados, acesse o documento Leia Precedentes: Perguntas Frequentes, p. 9-13. Disponível em: <https://www.tjal.jus.br/arquivos_downloads/FAQ.pdf>. Acesso em 29 nov. 2020.

²⁰⁹ Já descontada a estimativa de processos que foram removidos da fila de sugestão no sistema. Os autores apontam que diversos fatores contribuem para a remoção dos processos, a qual não se dá necessariamente por discordância da vinculação com o tema sugerido pela IA, dentre os quais: “i) o lapso temporal decorrido entre o protocolo do processo e a sugestão do Projeto LEIA Precedentes; ii) a existência de outras questões sendo discutidas no Processo e não somente aquela do tema pelo qual ele foi indicado; iii) a ocorrência de questões muito objetivas nos temas, o que pode fazer com que a interpretação varie entre os magistrados; iv) insuficiência, em alguns casos, da utilização de apenas uma peça processual para identificação do tema, o que pode resultar em um documento que, sozinho, diz respeito a um tema, mas o todo do processo não, e; v) aparente recusa do magistrado, por conta de juízos de oportunidade ou conveniência, em aplicar o tema, o que pode ser resultado de um ‘choque cultural’ da aplicação de técnicas típicas de sistema Jurídicos de *common law* em países de orientação romano-germânica” (BOEING *et al.*, 2020, p. 42).

devendo o magistrado, nesse caso, formar seu entendimento em relação à aplicação da tese²¹⁰. Ou seja, a ferramenta não decide: nem em relação ao sobrestamento do processo nem em relação à aplicação de teses já firmadas (BOEING *et al.*, 2020, p. 41-42).

Para o TJSP (2020b, p. 3),

Esta otimização do serviço não tem por fim suprimir o discernimento do juiz sobre a matéria jurídica, muito pelo contrário, a intenção é que o sistema agilize a seleção dos processos e já indique, como sugestão, o tema de precedente correlato ao pedido. Deste modo o Tribunal consegue adotar um entendimento uniforme sobre as demandas repetitivas, cabendo ao juiz do feito aplicar ou não o tema sugerido, segundo o seu entendimento diante do caso concreto.

Em relação ao TJSP, a FGV (2020, p. 57) observa que o projeto pode ser implementado também “[...] na rotina de entrada de novos processos, ou seja, já faria a análise de convergência e eventual sugestão de vinculação a partir da distribuição do processo. Além disso, essa mesma técnica permite a extração e classificação de praticamente qualquer tipo de texto, por indução”.

São objetivos do projeto, conforme registrado pela FGV (2020, p. 40): evitar a prolação de decisões diferentes para casos similares (isonomia), bem como o dispêndio exasperado de tempo utilizado para a análise de processos²¹¹; por outro lado, proporcionar redução da taxa de congestionamento, aumento da capacidade de trabalho, redução do estoque de processos em andamento e celeridade processual. De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a LEIA Precedentes teve como motivadores a busca por inovação e melhora da qualidade geral das decisões.

4.3.31 LEIA Petições Intermediárias (TJAC, TJAL, TJAM, TJMS e TJSP)

Também associada ao e-SAJ e desenvolvida pela Softplan, a funcionalidade foi primeiramente implementada no Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas (TJAM) – onde são juntadas mensalmente cerca de 65 mil petições e houve redução de 90% da quantidade de petições classificadas genericamente – e está em processo de expansão para os demais Tribunais que utilizam o e-SAJ (FGV, 2020, p. 43). Além do TJAM (TJAM, 2019b), já é utilizada nos Tribunais de Justiça dos Estados do Acre (TJAC, 2021), Alagoas (Painel CNJ), Mato Grosso do Sul (TJMS, 2021) e São Paulo (FGV, 2020, p. 57)²¹².

²¹⁰ É o que esclarece também o documento Leia Precedentes: Perguntas Frequentes, p. 9-13. Disponível em: <https://www.tjal.jus.br/arquivos_downloads/FAQ.pdf>. Acesso em 29 nov. 2020.

²¹¹ “Hoje, essa análise é manual e extremamente custosa em termos de tempo, pois existem mais de 3,7 mil temas, e as unidades judiciais geralmente estão altamente congestionadas” (FGV, 2020, p. 45).

²¹² Não foram localizadas informações acerca do uso da ferramenta no TJCE.

A ferramenta analisa o conteúdo de petições intermediárias, protocolizadas por advogados, e permite a adequada classificação do documento, oferecendo sugestões do tipo de petição, o que facilita a rotina do peticionante, diminui a classificação genérica²¹³ e agiliza o andamento processual²¹⁴.

A classificação automática realizada pelo algoritmo utiliza técnicas de processamento de linguagem natural e *machine learning*, cujo treinamento ocorreu com a utilização de 50 mil petições intermediárias classificadas e validadas por especialista jurídico, tendo obtido assertividade de 92%, a qual tende a aumentar à medida que o usuário valida as sugestões oferecidas pela funcionalidade (TJAM, 2019).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a ferramenta realiza “classificação da petição intermediária como apoio ao Advogado, para que envie a classe correta e não classes genéricas, reduzindo esforço de reclassificação por parte dos cartorários”. A ferramenta teve como motivador a redução de custos de um programa já existente e foi desenvolvida com a linguagem de programação Python, utilizando métodos de regressão logística e aplicando recurso de análise de texto.

Destaca a FGV (2020, p. 57) que, “a partir da mesma técnica e do mesmo *stack*²¹⁵ de tecnologia, quaisquer outros campos da juntada de petições que sejam determinados pelo conteúdo textual da petição são passíveis de automatização”.

4.3.32 LEIA Penhora Online (TJAM e TJSP)

Igualmente associada ao e-SAJ e desenvolvida pela Softplan, a funcionalidade foi implementada no Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas (TJAM), em duas unidades de execução fiscal da comarca da capital, e tem previsão de expansão para todas as outras unidades judiciais de Manaus e para os demais Tribunais que utilizam o e-SAJ (FGV, 2020, p. 43).

²¹³ “Entre janeiro e setembro de 2020 por exemplo, 42% das 143 mil petições intermediárias recebidas pelo TJAC estavam classificadas como ‘petição’ ou ‘documentos diversos’. Essas petições precisam ser reclassificadas pelo Tribunal, processo que costuma levar 19 dias — tempo em que o processo fica parado” (TJAC, 2021).

²¹⁴ Ver sobre em: <<https://sajajuda.softplan.com.br/hc/pt-br/articles/360037712674-Como-funciona-a-automa%C3%A7%C3%A3o-da-classifica%C3%A7%C3%A3o-de-Peti%C3%A7%C3%B5es-Intermedi%C3%A1rias-no-Portal-e-SAJ->>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

²¹⁵ Conjunto ou pilha de tecnologias.

O projeto executa 90% das ações de consulta, bloqueio e desbloqueio no Bacenjud²¹⁶, de forma automatizada, a partir do teor do expediente do magistrado no SAJ, diretamente no site, com o retorno das informações para o SAJ (FGV, 2020, p. 43).

No TJSP, a LEIA está em desenvolvimento. Ressalta-se que “a mesma técnica pode ser replicada em todos os procedimentos internos do Tribunal que impliquem interação com sistemas externos ao SAJ”, a exemplo do Renajud e Infojud (FGV, 2020, p. 57).

4.3.33 Hércules (TJAL)

Desenvolvido no Tribunal de Justiça do Estado de Alagoas (TJAL) em parceria com a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), o robô Hércules é voltado para a análise de semelhança de petições intermediárias dos processos. Uma vez identificado um conjunto de dados, a ferramenta realiza o agrupamento em fila específica, para proporcionar a execução de tarefas em bloco, que podem ser automatizadas, como a criação e configuração de despachos, intimações ou outros procedimentos (TJAL, 2020a; FGV, 2020, p. 41).

O propósito da ferramenta é “[...] evitar que o servidor público realize tarefas repetitivas, como classificar se o documento é um pedido de bloqueio de bens, de citação de uma parte ou de suspensão do processo” (D’ALMEIDA *et al.*, 2020).

Em notícia de 3 de novembro de 2020, o Tribunal informou que, desde a sua criação em 2019, o robô já tinha analisado mais de 10 mil petições na 15ª Vara Cível, competente para processamento das execuções fiscais do Município de Maceió (TJAL, 2020c; FGV, 2020, p. 41).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), além da classificação automática de petições intermediárias, a ferramenta realiza também a validação do preenchimento de Certidões de Dívida Ativa, considerando os requisitos legais.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho, a busca pela inovação e a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável. Foi desenvolvida para o sistema de processo eletrônico e-SAJ, com a linguagem Python, utilizando métodos de máquina de vetores de suporte (SVM) e redes neurais / CNN. A ferramenta aplica recursos de análise de texto e de otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

²¹⁶ O sistema Bacenjud foi substituído pelo Sisbajud, desenvolvido pelo CNJ em parceria com o Banco Central (TJPR, 2021a).

O Hércules trabalha com a assertividade acima de 95% (FGV, 2020, p. 41) e terá sua utilização expandida para outras unidades jurisdicionais, estando atualmente em fase de implantação na 30ª Vara Cível de Maceió (TJAL, 2020b).

4.3.34 *Spartacus* (TJAL)

Também resultado de parceria com a UFAL, o *Spartacus* do TJAL é ferramenta de IA voltada para a gestão e controle dos depósitos judiciais, que opera por meio de algoritmos de mineração, higienização e visualização de dados e permite o manejo de cerca de 190 mil depósitos judiciais sob a guarda do Tribunal²¹⁷ (TJAL, 2021).

4.3.35 *TIA* (TJAP)

O Tribunal de Justiça do Estado do Amapá (TJAP) desenvolveu, através do Departamento de Sistemas (DESYS), uma solução de IA, integrada ao Tucujuris, sistema de processo eletrônico utilizado pelo Tribunal (TJAP, 2020).

Consoante informações fornecidas por Costa (2020), servidor do TJAP, a ferramenta é chamada de TIA (Tucujuris Inteligência Artificial) e foi criada para identificar demandas repetitivas, inicialmente, nas varas do juizado especial da fazenda pública. Segundo explica o servidor, o robô realiza a leitura dos textos das petições iniciais, por meio da utilização de técnicas de aprendizado profundo e de processamento de linguagem natural, fazendo predição de demandas repetitivas e auxiliando no agrupamento de processos de mesma natureza. Uma vez realizada a identificação da matéria de determinada petição, o usuário decide se aceita ou não a decisão do robô. Atualmente, a taxa de acerto da solução é cerca de 90% (noventa por cento).

Portanto, a partir da leitura da petição inicial, a aplicação identifica a existência de demandas semelhantes e realiza o agrupamento por similaridade, possibilitando ao magistrado proferir sentenças em lote (TJAP, 2020; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a solução teve como fator motivador a busca por inovação e foi desenvolvida com a linguagem Python, utilizando métodos de amostragem e redes neurais / CNN. A ferramenta aplica recursos de análise de texto e otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

²¹⁷ Ver mais sobre em: <<https://im.ufal.br/laboratorio/led/spartacus/>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

4.3.36 Queixa Cidadã (TJBA)

A equipe interna do Tribunal de Justiça do Estado da Bahia (TJBA) desenvolveu, com o uso de IA, o aplicativo Queixa Cidadã, destinado a facilitar o registro de causas consumeristas no âmbito do juizado especial (ANASTÁCIO, 2021, p. 34-35).

Por meio de uma assistente virtual, o usuário é conduzido, sem intermediação, até a conclusão da petição inicial e formação do processo, já com informações do número, data e local da primeira audiência (TJBA, 2019). Além disso, utilizando da tecnologia de reconhecimento facial, o Queixa Cidadã realiza a identificação do requerente, a partir da gravação de um pequeno vídeo e comparação com o documento pessoal utilizado na abertura (FGV, 2020, p. 44; TJBA, 2019).

A solução pode trazer bons resultados em relação ao atendimento ao cidadão, evitando o seu deslocamento físico para atendimento presencial, além de possibilitar a padronização de queixas da mesma matéria (FGV, 2020, p. 44).

4.3.37 Triagem Inicial de Processos (TJBA)

No TJBA, foi desenvolvido um robô apoiado em IA, integrado ao Projudi (sistema de processo eletrônico), destinado às varas do consumidor dos juizados especiais, para realização de triagem inicial dos processos, classificando-os por tema, através de localizadores. Foi desenvolvida a ferramenta também para as unidades do tribunal que operam pelo PJe, e, nesse caso, após análise da petição inicial, o robô classifica o processo colocando-lhe uma etiqueta (TJBA, 2021a).

Com a classificação, os processos semelhantes são agrupados, o que permite o julgamento temático pelo magistrado, promovendo “[...] melhor direcionamento das ações, mais agilidade para julgamentos e celeridade para a prestação jurisdicional” (TJBA, 2021a).

4.3.38 Busca de Processos por Similaridade (TJBA)

Também no TJBA, foi desenvolvida uma ferramenta de busca de processos por similaridade com o uso de IA, com infraestrutura avançada de armazenamento e busca textual que permite melhores resultados na comparação entre as peças processuais, apresentando, inclusive, cálculos de similaridade de textos (TJBA, 2021b).

No seu funcionamento, o modelo, a partir do referencial de uma petição inicial, compara o conteúdo textual dessa petição com os demais processos e, ao final, é emitido um relatório com a relação de processos e o grau de similaridade entre eles. Conforme informações do Tribunal, na primeira utilização do programa, foram localizados em torno de 6 mil processos semelhantes em menos de uma hora de execução (TJBA, 2021b).

4.3.39 Temas Repetitivos (TJBA)

Outro projeto com IA no TJBA é o “Temas Repetitivos” que, voltado à gestão de precedentes qualificados, realiza a indicação da aplicação de temas de repercussão geral e repetitivos em processos da 2ª Vice-Presidência do Tribunal. A ferramenta, que atua no PJe, analisa os acórdãos recorridos (formato HTML), buscando a probabilidade de aplicação de algum tema repetitivo no caso. Conforme informa o Tribunal, no momento, a solução está habilitada a identificar três temas do STF (958, 1002 e 1132) e um do STJ (986), com precisão de 96% (TJBA, 2021d).

4.3.40 Judi (TJBA)

A Judi é a assistente virtual do TJBA que, aprimorada pelo uso de IA, simula o atendimento humano através de conversas pelo *WhatsApp*. De acordo com o Tribunal, ela se soma às demais formas de comunicação para melhoria do atendimento ao cidadão e aos advogados (TJBA, 2021c).

4.3.41 Ciência de Dados e IA para Produtividade na Prestação Jurisdicional (TJCE)

Está em desenvolvimento, no âmbito do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará (TJCE), o projeto “Ciência de dados e inteligência artificial para produtividade na prestação jurisdicional de 1º e 2º Graus”, realizado em parceria com a Universidade de Fortaleza (Unifor), fruto do programa Cientista-Chefe²¹⁸ da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento

²¹⁸ O programa tem por objetivo unir o meio acadêmico e a gestão pública no Estado do Ceará. Consta da página do programa que, “através dele, equipes de pesquisadores estão trabalhando nas secretarias ou órgãos mais estratégicos do Governo do Estado para identificar soluções de ciência, tecnologia e inovação que podem ser implantadas para melhorar os serviços e, desta forma, dar mais qualidade de vida para a população”. Disponível em: <<https://www.funcap.ce.gov.br/programas-de-auxilio/cientista-chefe-geral/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

Científico e Tecnológico (FUNCAP) da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Governo do Estado do Ceará.

Segundo descrição oficial do projeto²¹⁹ (FUNCAP), seus objetivos incluem:

- Explorar grandes volumes de documentos do poder judiciário com o intuito de extrair informações úteis para apoiar as atividades judiciárias;
- Desenvolver algoritmos para higienizar as bases de dados, permitindo que as mesmas sejam analisadas por qualquer analista, impossibilitando assim que impurezas produzidas no processo de coleta desses dados venham comprometer decisões estratégicas;
- Produzir *dashboards* a partir dos dados higienizados, permitindo a interpretação dos mesmos em painéis de visualização disponíveis em tempo real.

O projeto, portanto, prevê a utilização da IA para subsidiar o trabalho de juízes e servidores do TJCE. Explica o Tribunal que o foco é aperfeiçoar a prestação dos serviços judiciais ao cidadão, identificando “[...] como a inteligência artificial pode agilizar trâmites de processos, e como a análise de dados pode mostrar pontos de melhoria a serem enfatizados pela gestão pública” (TJCE, 2021).

Furtado (2021) detalha que o projeto visa desenvolver *softwares* e métodos para apoiar o trâmite de processos e a tomada de decisão dos magistrados, por meio do emprego de IA na exploração de *Robotic Process Automation* (RPA), indicadores de qualidade da justiça e de textos e bases de conhecimento legais.

Ainda segundo o pesquisador (FURTADO, 2021), a automação inteligente de processos (uso de RPA com IA) envolverá diversas tarefas, como o encaminhamento de processos julgados para assinatura de acórdãos, inclusão de processos na pauta de julgamento, certidão de trânsito em julgado e devolução para a origem ou para arquivo, assinaturas gerais nos processos, lançamento de movimentações conforme a Tabela Processual Unificada (TPU), dentre outras.

Além disso, é objetivo do projeto a mineração de processos judiciais para compreensão dos fluxos processuais e extração de identificadores temporais entre os andamentos, os quais podem representar gargalos na tramitação, identificando, assim, tarefas que podem ser

²¹⁹ Disponível em: <<https://www.funcap.ce.gov.br/cientista-chefe-descricao-dos-programas/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

automatizadas e agilizadas com aplicação da IA, a fim de eliminar tarefas repetitivas e reduzir a duração do processo (FURTADO, 2021).

4.3.42 Hórus (TJDFT)

O Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (TJDFT), por meio de sua equipe interna, desenvolveu uma ferramenta com uso de IA para a Vara de Execuções Fiscais (VEF)²²⁰, voltada para o procedimento de digitalização de processos físicos e cadastramento de processos digitalizados no PJe (TJDFT, 2019).

A solução automatizada e inteligente “[...] auxilia nas atividades de identificação, classificação, correção, assinatura, carga e registro dos novos processos, que passarão a tramitar de modo digital” (FGV, 2020, p. 46). Após, o processo digitalizado é distribuído. De acordo com informações da FGV (2020, p. 46), “desde a sua implantação, o Hórus já distribuiu, de forma automatizada, mais de 275 mil processos da VEF”.

A solução realiza o cadastro automático de metadados do processo, como classe, assunto, polos processuais, advogados e endereços etc. De acordo com descrição do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Hórus é

[...] uma ferramenta capaz de realizar o reconhecimento óptico dos caracteres do arquivo processual gerado na digitalização, a fim de possibilitar a identificação de certas características do processo, permitindo que os seus metadados possam ser recuperados do *Data Warehouse* corporativo denominado DWJURIS. Esse conjunto de metadados precisa ser compatibilizado, corrigido, classificado e assinado antes de ser processado pela interface de interoperabilidade disponibilizada pelo PJe para a carga de dados. Por fim, o sistema legado de tramitação é notificado a respeito de que o processo judicial carregado já configura-se como digital.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), o Hórus teve como motivadores o acúmulo de trabalho, a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a redução de custos de um programa já existente. Foi desenvolvido com a linguagem de programação Python e aplica recursos de análise de texto, modelagem e avaliação de risco e organização de dados.

Em suma, conforme descrição do próprio Tribunal, “[...] o sistema Hórus realiza a inserção automática no PJe de processos digitalizados, reconhece o código de caracteres dos documentos via OCR, recupera dados de sistema de tramitação de processos físicos, classifica

²²⁰ Essa unidade possui cerca de um terço dos processos do TJDFT (FGV, 2020, p. 46).

tipos de documentos e utiliza certificado digital do Tribunal para inserir documentos no PJe” (TJDFT, 2021a).

4.3.43 Natureza Conciliação (TJDFT)

O projeto, desenvolvido pela equipe do TJDFT, é direcionado aos Centros Judiciários de Solução de Conflitos e Cidadania (CEJUSCs), cujo sistema utilizado, além de importar automaticamente os processos de redução a termo do PJe, passou a realizar a classificação dos procedimentos com o uso de aprendizagem de máquina (TJDFT, 2019; TJDFT, 2021a).

O Tribunal (TJDFT, 2021a) explica o funcionamento da ferramenta:

Para cada processo importado, é gerado um novo procedimento que resultará em uma ou mais sessões de conciliação.

Após ser criado, cada um desses procedimentos ainda precisa passar por uma triagem visando a complementação de informação necessária para a realização da sessão. Isso era feito por um ou mais servidores ou estagiários e agora é realizado de maneira automática pelo próprio sistema, eliminando tarefas repetitivas e dispensando os servidores para novas atribuições.

De acordo com descrição do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto utiliza da IA para determinar e cadastrar a natureza do procedimento na conciliação.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), o seu desenvolvimento teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho, a busca por inovação e a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável. Foi desenvolvido com a linguagem de programação Python. A ferramenta utiliza métodos de máquina de vetores de suporte (SVM) e métodos de redução de dimensionalidade (PCA; agrupamento; aprendizado múltiplo) e aplica recursos de organização de dados.

4.3.44 Artiu (TJDFT)

O projeto Artiu foi desenvolvido pela equipe do TJDFT para o correto encaminhamento de mandados judiciais, realizando o ajuste dos endereços em caso de equívocos. Conforme informações do Tribunal, a unidade responsável necessita do CEP para distribuição e cumprimento dos mandados: “quando não é possível localizá-lo, seja por dado faltante ou por alguma inconsistência, a IA procura identificar qual é o setor ao qual será enviado o mandado e faz o ajuste do endereço de forma automática” (TJDFT, 2021a). Além disso, “o sistema

também foi treinado para obter o tipo de mandado, sendo capaz de classificá-lo e enviá-lo com a prioridade necessária”, se for o caso (TJDFT, 2021a).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Artiu teve como motivadores o acúmulo de trabalho, a busca por inovação e a redução de custos de um programa já existente. Foi desenvolvido com a linguagem de programação Python e utiliza métodos de redes neurais / CNN. A ferramenta aplica recursos de análise de texto e organização de dados.

4.3.45 Toth (TJDFT)

Projeto desenvolvido e em implantação pela equipe interna do TJDFT, o Toth tem como objetivo recomendar a classe e o assunto dos processos no PJe, a partir de análise do conteúdo da petição inicial (FGV, 2020, p. 46; TJDFT, 2021a).

Conforme explica o Tribunal, a recomendação é resultado de treinamento supervisionado de algoritmos de classificação (TJDFT, 2021), que já utilizou mais de 145 mil processos para seu aprendizado e atualmente é capaz de recomendar 52 classes e 185 diferentes tipos de assuntos (TJDFT, 2021b).

O projeto, que começou com fase de testes na 1ª Vara Cível, de Família e de Órgãos e Sucessões de Santa Maria (TJDFT, 2021a), será expandido para mais 128 unidades do Tribunal (TJDFT, 2021b).

4.3.46 Ámon (TJDFT)

Também desenvolvido pela equipe do TJDFT, o projeto Ámon utiliza da tecnologia de reconhecimento facial a partir de imagens e vídeos no controle de acesso de pessoas às dependências do Tribunal. É, portanto, sistema destinado à segurança interna (TJDFT, 2021).

Conforme descrição registrada pela FGV (2020, p. 47),

O Ámon é o sistema de reconhecimento facial do TJDFT que identifica os visitantes na portaria do Tribunal a partir de fotos. Possui como objetivo trazer mais segurança à integridade física dos membros do TJDFT, bem como permitir um maior controle sobre quem entra em suas dependências. Um problema a ser solucionado pelo Ámon é a detecção de possíveis fraudes, caso a foto de uma pessoa seja reconhecida e seu registro armazenado mostre dados de documentos diferentes dos apresentados na identificação.

O sistema utiliza como *datasets* a base dos sistemas de portaria do TJDFT, com mais de 1 milhão de imagens, e a base dos crachás, que tem cerca de 12 mil imagens (CNJ, 2019a, p. 35; FGV, 2020, p. 47).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Ámon teve como fatores motivadores a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a melhora da qualidade geral das decisões. Foi desenvolvido com a linguagem de programação Python, utilizando métodos de redes neurais / CNN.

4.3.47 Saref (TJDFT)

Está em desenvolvimento ainda no TJDFT o projeto Saref, o qual, utilizando a extensão do Ámon para reconhecimento facial a partir de câmeras de vídeo (FGV, 2020, p. 47), será destinado à Vara de Execuções das Penas em Regime Aberto (VEPERA), para auxiliar no processo de apresentação de uma população de cerca de 20 mil apenados em regime aberto (TJDFT, 2021).

4.3.48 Berna (TJGO e TJPA)

O Tribunal de Justiça do Estado de Goiás (TJGO) desenvolveu, em parceria com a Universidade Federal de Goiás (UFG), um programa de IA chamado Berna (Busca Eletrônica em Registros usando Linguagem Natural), destinado a identificar e agrupar, de maneira automática, demandas judiciais que possuam o mesmo fato e a mesma tese jurídica na petição inicial. Na prática, após realizado o agrupamento, é criada uma pendência no Projudi, sistema de processo eletrônico utilizado pelo Tribunal, com indicação da listagem de ações similares, a fim de informar, por exemplo, a possibilidade da ocorrência de conexão entre as causas distribuídas²²¹ (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; TJGO, 2020a; TJGO, 2020b).

De acordo com descrição do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ),

A Berna é solução de IA que consegue identificar e unificar, automaticamente, volumes significativos de demandas judiciais em tramitação que possuam o mesmo

²²¹ A título ilustrativo, observa-se a localização de um ato processual, de 1/10/2020, no bojo dos autos do processo n. 5394654-35.2020.8.09.0051 do TJGO (disponível para consulta pública), no qual foi emitida certidão com o seguinte teor: “Certifico e dou fé que foi(ram) Identificados por BERNÁ (Robo IA332) - Sistema de Inteligência Artificial (Fatos e teses jurídicas 95% similares) o(s) processo(s) abaixo identificado(s): [...]”. Após, é feita a intimação da parte autora, para ciência e manifestação a respeito do ato.

fato e tese jurídica na petição inicial. Após a identificação e agrupamento, faz-se necessário retornar as informações de possíveis conexões ou litispendência à plataforma de processo eletrônico utilizada, alertando e facilitando a análise pelo Julgador. São aplicadas técnicas de Processamento de Linguagem Natural, aprendizagem por similaridade e Redes Neurais Artificiais.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve como fatores motivadores a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável, a melhora da qualidade geral das decisões etc. Foi desenvolvida com a linguagem de programação Python, aplicando recursos de análise de texto e otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

Os responsáveis pelo desenvolvimento da ferramenta (CASTRO JÚNIOR; CALIXTO; CASTRO, 2020, p. 11-12), apontam que o modelo pode ser capaz de auxiliar o julgador a:

i) realizar as conexões devidas nos processos em tramitação; ii) verificar se algum dos *clusters* criados se relacionam aos precedentes, atendendo ao artigo 332 do CPC²²²; iii) analisar a viabilidade de aplicar o Enunciado 73 do FONAJE, nos casos relacionados aos Juizados Especiais²²³; iv) facilitar a identificação dos casos para que as Turmas de Uniformização criem Súmulas e v) estabelecer novas rotinas e gestão dos processos nas unidades judiciais.

Em relação à utilização do projeto para atendimento dos preceitos do artigo 332 do CPC, a FGV (2020, p. 48) registra a solução do TJGO como “IA332 (Identificação Automática 332) – sistema automático de identificação de temas repetitivos e súmulas”²²⁴. Nesse aspecto,

A solução busca identificar e classificar o processo, pela petição inicial no ato do peticionamento, sinalizando automaticamente se a presente ação judicial contraria:

- enunciado de súmula do Supremo Tribunal Federal ou do Superior Tribunal de Justiça;
- acórdão proferido pelo Supremo Tribunal Federal ou pelo Superior Tribunal de Justiça em julgamento de recursos repetitivos;
- entendimento firmado em incidente de resolução de demandas repetitivas ou de assunção de competência;
- enunciado de súmula de tribunal de justiça sobre direito local.

²²² “Art. 332. Nas causas que dispensem a fase instrutória, o juiz, independentemente da citação do réu, julgará liminarmente improcedente o pedido que contrariar: I - enunciado de súmula do Supremo Tribunal Federal ou do Superior Tribunal de Justiça; II - acórdão proferido pelo Supremo Tribunal Federal ou pelo Superior Tribunal de Justiça em julgamento de recursos repetitivos; III - entendimento firmado em incidente de resolução de demandas repetitivas ou de assunção de competência; IV - enunciado de súmula de tribunal de justiça sobre direito local”.

²²³ Enunciado Cível 73 do Fórum Nacional dos Juizados Especiais: “As causas de competência dos Juizados Especiais em que forem comuns o objeto ou a causa de pedir poderão ser reunidas para efeito de instrução, se necessária, e julgamento”.

²²⁴ Conforme se depreende das notícias divulgadas na página do Tribunal, essa funcionalidade relacionada à análise da petição inicial a fim de verificar se a demanda está relacionada a algum tema repetitivo teria sido desenvolvida anteriormente, em 2018 (TJGO, 2018), enquanto a Berna foi lançada apenas em 2020 (TJGO, 2020). Em 2021, há notícia de que o Nugepnac discutia a implementação da Berna para a realização de “[...] leitura de peças processuais e rastreamento de assuntos que tenham semelhança com precedentes judiciais como o IRDR - Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas, Repercussão Geral e Recursos Repetitivos” (TJGO, 2021a).

A predição em relação aos temas e súmulas está sendo realizada com acurácia superior a 80%. Berna também apresenta minuta de decisões para determinados temas repetitivos e/ou súmulas consolidadas, no intuito de auxiliar a preparação dos documentos pelos magistrados e servidores (FGV, 2020, p. 48).

Além disso, a solução ainda é capaz de “verificar pela petição inicial, no ato do peticionamento eletrônico, se a classe escolhida está coerente com a classe encontrada pela solução de IA” (FGV, 2020, p. 48).

O Tribunal de Justiça do Estado do Pará (TJPA) firmou um protocolo de intenções²²⁵ com o TJGO no intuito de viabilizar a utilização da ferramenta BERNA para identificação e agrupamento de seus processos, inicialmente na turma recursal, relacionados ao direito do consumidor (TJPA, 2020b).

Considerando a possibilidade de a ferramenta ser capaz de identificar e agrupar processos semelhantes também no âmbito do TJPA, o Tribunal pretende utilizar a Berna no Núcleo de Monitoramento de Perfis de Demandas (Numopede) para identificar demandas repetitivas e os grandes litigantes no Tribunal (TJPA, 2020a).

Para o Tribunal paraense, “usar a inteligência artificial como ferramenta da gestão processual é uma das medidas adotadas pelo Judiciário paraense para otimizar tempo e recursos, além de garantir eficiência e segurança jurídica na condução dos processos” (TJPA, 2020c).

4.3.49 Ana (TJGO)

Assistente virtual, com uso de recurso de IA, voltado para o atendimento interno de magistrados e servidores do TJGO, relacionado a suporte em tecnologia, para solucionar dúvidas e problemas pelo *WhatsApp*, pela plataforma de contato própria no site institucional ou por telefone (TJGO, 2021b).

4.3.50 Chatbot SISUMF (TJMA)

O Tribunal de Justiça do Estado do Maranhão (TJMA) passou a utilizar o serviço *Chatbot* SISUMF na Unidade de Monitoramento e Fiscalização do Sistema Carcerário, que automatiza, com o uso de IA, o processo de atendimento feito pelo órgão, esclarecendo dúvidas

²²⁵ Protocolo de Intenções nº 015/2020, que entre si celebram o Tribunal de Justiça do Estado do Pará e o Tribunal de Justiça do Estado de Goiás. Disponível em: <<https://www.tjpa.jus.br/CMSPortal/VisualizarArquivo?idArquivo=952017>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

frequentes, por simulação de conversa com o usuário. Conforme informações do Tribunal, o *chatbot* foi desenvolvido para o *Telegram*²²⁶, pela equipe de interna de tecnologia, sendo trabalhado em três eixos: solicitante de dados, dados da fiscalização e anexos (como imagens e documentos etc.) (TJMA, 2021).

4.3.51 Assessor Robô (TJMT)

Projeto em desenvolvimento pelo Tribunal de Justiça do Mato Grosso (TJMT), em parceria com a empresa *Amazon Web Services* (AWS), tem o escopo de construir um robô assistente dos magistrados para elaboração de minutas de sentenças, com a utilização de IA (FGV, 2020, p. 49; TJMT, 2020a). O objetivo é “[...] auxiliar nas atividades judiciais cognitivas, analíticas e interpretativas usualmente desempenhadas por assessores de magistrados, como proposta de uma ferramenta de apoio à decisão judicial” (TJMT, 2020a).

O projeto, cuja nomenclatura completa é “Assessor Robô - Recomendações para Decisões Judiciais Baseadas em Modelo *Machine Learning* usando tecnologia da nuvem AWS”, envolve proposta de disponibilização no Sinapses do CNJ e incorporação ao PJe (TJMT, 2020a).

4.3.52 Mako (TJMT)

O Tribunal de Justiça do Mato Grosso (TJMT) desenvolveu, em conjunto com o CNJ, o robô Mako, integrado ao PJe, o qual faz uso da IA para executar operações de busca de ativos penhoráveis no Sisbajud²²⁷ (Sistema de Busca de Ativos do Poder Judiciário), possibilitando que ordens de bloqueio, desbloqueios e transferências de recursos a contas judiciais sejam automáticas, de acordo com critérios definidos pelo magistrado para o procedimento. A ideia é evitar o trabalho repetitivo em relação ao acesso a outro sistema, cadastramento e acompanhamento de respostas das solicitações (TJMT, 2020b).

4.3.53 Tejota (TJMT)

²²⁶ “O *Telegram* foi a plataforma escolhida pelo TJMA para implementação do *Chatbot*, tendo em vista ser uma ferramenta já regulamentada junto à instituição, facilitando o processo de construção e garantindo a solidez a longo prazo do projeto” (TJMA, 2021).

²²⁷ O Sisbajud, voltado para cumprimento de ordens judiciais de penhora, foi desenvolvido pelo CNJ em parceria com o Banco Central em substituição ao Bacenjud (TJPR, 2021a).

O TJMT desenvolveu *chatbot* Tejota, com a utilização de IA, voltado para atendimento externo e interno, em relação aos serviços prestados pelo Tribunal, com a utilização de IA. O robô está disponível para interação na página do TJMT e também no aplicativo *Telegram* (TJMT, 2021).

4.3.54 Radar (TJMG)

No Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais (TJMG), um sistema foi desenvolvido para identificar e auxiliar no julgamento de demandas repetitivas. A solução foi batizada de Radar e faz uso da IA para analisar as petições iniciais, verificar o pedido e, então, agrupar processos semelhantes. A aplicação identifica ainda se o caso se enquadra em alguma tese já fixada pelo Supremo Tribunal Federal (STF), pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) ou pelo próprio Tribunal de Justiça (TJMG, 2018d). Uma vez agrupados os casos repetitivos, eles podem ser julgados em conjunto, “[...] tendo por base uma decisão paradigma elaborada a partir de matéria decidida pelos Tribunais Superiores, ou pelo Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR) no próprio Tribunal de Justiça” (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 73).

A ferramenta, após separar os casos similares, elabora um esboço de voto, que é sugerido aos desembargadores, os quais têm a possibilidade de realizar alterações e conferir identidade ao texto (BAETA, 2019; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; MAZZOLA, 2020; TJMG, 2018c). Definida a decisão paradigma, a máquina então procede ao julgamento conjunto dos processos semelhantes que foram agrupados, de maneira rápida e automatizada (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019; ROSA; GUASQUE, 2020).

Também é possível que, nas comarcas, os magistrados verifiquem casos repetitivos no acervo, agrupem e julguem conjuntamente os feitos a partir de uma decisão paradigma (MEDEIROS, 2020; TJMG, 2018b).

A aplicação, que faz uso de uma tecnologia chamada de *ElasticSearch*, foi desenvolvida internamente, pela Diretoria Executiva de Informática (DIRFOR) do Tribunal, como uma funcionalidade acrescida ao sistema Themis, já utilizado para processamento dos recursos e para emissão dos acórdãos (TJMG, 2018b). Referida tecnologia realiza pesquisa e análise de grande quantidade de dados não estruturados que são encontrados nas peças processuais (CHOUCAIR, 2020).

Segundo VILELA (2020),

A Plataforma Radar, utilizando a tecnologia *Elastic Search*, armazena dados processuais de forma não relacional e provê uma infraestrutura interna capaz de realizar pesquisas complexas com agilidade, representando um novo paradigma de armazenamento de dados especializado em buscas textuais, sendo projetado para tratar grandes quantidades de dados praticamente em tempo real²²⁸.

É, portanto, uma ferramenta de identificação de repetitividade de processos, que possibilita também “repetir” o julgamento em casos iguais – inclusive em harmonia com previsão do Código de Processo Civil, que determina que esses processos sejam julgados conjuntamente (CNJ, 2019b). Sendo verificado o trânsito em julgado de uma decisão que firmar a repetitividade no STJ, a repercussão geral no STF ou o IRDR no próprio Tribunal, é possível julgar massivamente os recursos relacionados a esses temas, com auxílio da ferramenta, o que pode evitar a elaboração de minutas de voto de maneira individual e manual (TJMG, 2019). Em 7 de novembro de 2018, em sessão da 8ª Câmara Cível, o TJMG, utilizando o Radar, julgou conjunta e simultaneamente 280 processos com apenas um clique do computador²²⁹ (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019; GIANNAKOS, 2019; ROSA; GUASQUE, 2020; TJMG, 2018d).

O Radar também é utilizado no TJMG no âmbito do Nugep para “[...] pesquisar processos em tramitação nos quais o ponto controvertido demonstra potencial repetitividade” e, assim, realizar a sugestão de temas a serem julgados em IRDR, isto é, com “[...] a identificação de processos ainda não julgados e que podem ser paradigmas para instauração do incidente” (STAATS; MORAIS, 2020, p. 66).

²²⁸ Vale conferir o seguinte detalhamento do Radar, constante de documento disponibilizado no site do Tribunal (TJMG, 2018a): “O Sistema Radar foi desenvolvido tendo como principal objetivo, identificar a repetitividade em processos. Esse esforço envolve a identificação de processos similares por meio de análise de seus dados estruturados (classe, assuntos e outros) e de seus documentos como: petições iniciais, decisões etc. [...] Utilizando a tecnologia do Elasticsearch o sistema é capaz de realizar buscas textuais complexas de maneira rápida mesmo envolvendo grandes volumes de dados. Integrar pesquisas textuais e dados estruturados bem como gerar resultados por ordem de relevância (similaridade). [...] Além da pesquisa por termos com uso opcional de filtros nos dados estruturados, pode-se pesquisar processos por similaridade. Nesse caso, dado um processo (um número) o RADAR encontra os processos similares a esse comparando o conteúdo de seus documentos (petições iniciais, sentenças etc). [...] Os dados utilizados pelo RADAR estão armazenados em banco de dados não relacional Elasticsearch. Esse banco é um software de código aberto com capacidade para tratar eficientemente de grandes quantidades de dados, em especial, dados em forma de texto. [...] A aplicação RADAR tem se mostrado uma ferramenta útil na tarefa de identificar repetitividade, seu objetivo inicial. Contudo, seu potencial tem sido reconhecido em outras tarefas como: estruturação processual, prevenção, pesquisa de jurisprudência, auxílio na elaboração de decisões e a própria consulta processual. Parte de seu potencial para auxiliar a tarefas complexas como as mencionadas acima deriva de sua capacidade de identificar similaridade em textos, pesquisando termos ou documentos completos. Outras derivam de sua eficiência em resolver muito rapidamente pesquisas produzindo resultados em tempo muito curto”.

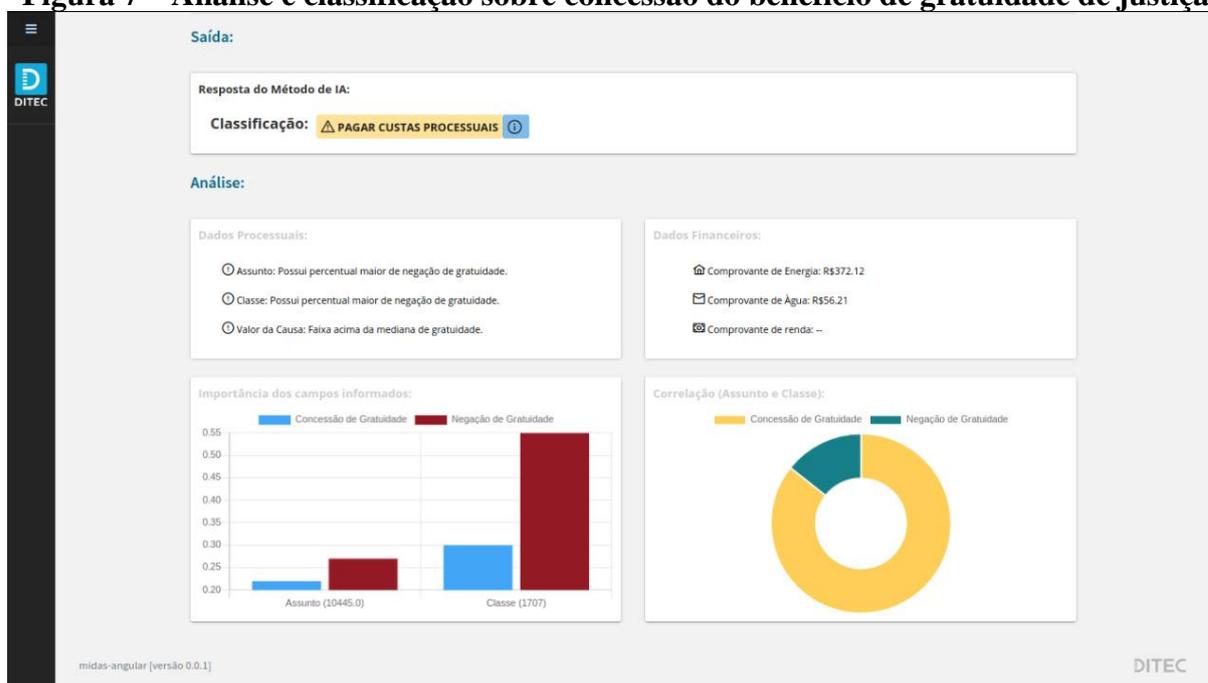
²²⁹ Os processos identificados versavam a respeito (i) da legitimidade do Ministério Público para pleitear remédios e tratamento de saúde para pacientes, em demandas com beneficiários individualizados (Tema 766 do STJ), e (ii) dos efeitos jurídicos do contrato temporário celebrado sem observância ao art. 37, IX, da Constituição Federal (Tema 916 do STF) (TJMG, 2018d; VILELA, 2020).

Apontam Rosa e Guasque (2020, p. 73) que a plataforma Radar, além de auxiliar a tomada da decisão judicial em temas qualificados, a partir dos entendimentos já firmados pelos Tribunais Superiores e pelo próprio Tribunal mineiro, permite também busca inteligente por palavra-chave, data de distribuição, órgão julgador, magistrado, parte, advogado e outros critérios de pesquisa para conferir subsídio aos juízes²³⁰.

4.3.55 Gratuidade de Justiça (TJPB)

Está em desenvolvimento no Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB) uma ferramenta de IA, associada ao PJe, voltada ao auxílio na análise dos pedidos de gratuidade de justiça. Segundo informa o Tribunal, a solução, após avaliar parâmetros específicos e objetivos quanto à solicitação, apresentará uma pontuação em relação à concessão ou não da gratuidade processual. A decisão final a respeito do benefício, no entanto, continua a cargo do magistrado (TJPB, 2021).

Figura 7 – Análise e classificação sobre concessão do benefício de gratuidade de justiça



Fonte: TJPB, 2021.

²³⁰ Para maior aprofundamento em relação ao Radar, quanto ao histórico, motivação, contexto, possibilidades de uso, componentes tecnológicos, resultados e outras potencialidades: DINIZ, Bruno Souza; AMÂNCIO, Jessé Alves; BORGES, Marcos Rodrigues; COTA, Túlio Teixeira; J. VILELA, J. Afrânio; NETO, Armando Ghedini; FARIA, Rodrigo Martins. RADAR: Uma contribuição da tecnologia da informação para a gestão de processos repetitivos no Tribunal de Justiça de Minas Gerais. **Revista de Precedentes Qualificados Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**. v. 2, n. 2, 2020, p. 585-604 Disponível em: <https://bd.tjmg.jus.br/jsui/bitstream/tjmg/11690/1/rpq1_irdr_n2.pdf>. Acesso em: 27 jan. de 2022.

4.3.56 PIAA (TJPR)

No Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (TJPR), está em desenvolvimento o Projeto de Inteligência Artificial e Automação (PIAA) pelo Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação (DTIC) do Tribunal, destinado a “[...] identificar as necessidades de automação e de inteligência artificial (IA) em cada atividade da instituição para criar sistemas capazes de aplicar essa tecnologia no dia a dia” (TJPR, 2019a).

Inserida no projeto, a solução voltada para as execuções fiscais, além de realizar a busca automática de endereços, bloqueio de valores e geração de minutas de solicitações judiciais no Bacenjud, realizará a identificação de casos de prescrição, com extração automática de dados da certidão de dívida ativa (BRUCH, 2021, p. 127-128; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; TJPR, 2019b; TJPR, 2020a; TJPR, 2021b).

Com a posterior substituição do Bacenjud pelo Sisbajud, a solução precisou ser adaptada (TJPR, 2021a) e, conforme informações recentes do Tribunal, o desenvolvimento do Robô PIAA está na terceira fase e já realiza novas funções: “criar e protocolizar minutas, aguardar o retorno de resposta final (com ou sem desdobramentos), devolver documentos .pdf do retorno final para o Projudi e solicitar transferências e desbloqueios”²³¹ (TJPR, 2021b).

Em relação à identificação de casos de prescrição intercorrente nas execuções fiscais, registra a FGV (2020, p. 50) que o projeto está em andamento, atualmente na fase de montagem da base de exemplos para criação do algoritmo de IA. O Tribunal acredita que o projeto pode impactar no arquivamento de cerca de metade das execuções fiscais em tramitação, porque teriam sido distribuídas antes de 2013 (FGV, 2020, p. 50).

4.3.57 Larry (TJPR)

Também no âmbito do TJPR, a Incubadora de Soluções Tecnológicas de Londrina desenvolveu o robô Larry²³², que possui ferramentas voltadas para melhorias do Projudi, sistema de processo eletrônico utilizado no Estado (TJPR, 2020b).

²³¹ Além disso, está sendo estudada no Tribunal a possibilidade de utilizar a IA em atividades mais complexas, a exemplo do processamento de textos para sugestão de acórdãos já estabelecidos pela jurisprudência do Tribunal e no processamento de informações para verificação de requisitos de admissibilidade de recursos dirigidos aos tribunais superiores (TJPR, 2020a; YANO, 2020).

²³² Nome em homenagem a Larry Tesler, cientista da computação criador do famoso mecanismo Ctrl C+ Ctrl V.

Explica Luz (2020) que, na realidade, o robô é constituído por um conjunto de projetos, como o Jarbas, a Minuta Expressa, a Ferramenta de Similaridade, dentre outros. Algumas funcionalidades presentes no robô Larry são a interação direta com o usuário, auxílio na análise processual e na construção da redação de minutas, realização de análise preditiva de movimentações e de modelos, apontamento de prováveis soluções para as demandas e verificação de similaridade de casos para questões repetitivas, com base em processamento de linguagem natural (LUZ, 2020; QUARTA, 2020).

Conforme informações do Tribunal, o principal objetivo da ferramenta é direcionada a auxiliar o 1º grau de jurisdição, identificando processos judiciais semelhantes com base na análise da petição inicial, com a funcionalidade Análise de Semelhança. Para tanto, o treinamento do robô incluiu todas as petições dos processos tramitando no Projudi, sendo que, “em dezembro de 2021, foram alcançados 6 milhões de documentos lidos, dos quais 1,7 milhão pertence a um dos 31 mil paradigmas encontrados pelo robô. O grau de certeza dessa comparação está em 88%²³³” (TJPR, 2021c).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Robô Larry “realiza buscas de processos semelhantes que estejam tramitando nas unidades judiciárias do Estado”. A Análise de Semelhança “propicia ao magistrado agrupar os processos e identificá-los por uma sigla ou nome e, com isso, sempre que houver um processo semelhante, o Larry informará a existência de uma nova demanda”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), o robô teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho e a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável. Foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python e aplica recursos de análise de texto e otimização de processos e automação de fluxo de trabalho²³⁴.

4.3.58 Elis (TJPE e TJMA)

O Tribunal de Justiça do Estado de Pernambuco (TJPE) desenvolveu um modelo apoiado em IA, para atuação no âmbito das execuções fiscais, que representam mais da metade dos processos em trâmite no estado (FERREIRA, 2020).

²³³ O detalhamento do funcionamento do robô Larry pode ser conferido no seguinte endereço: <<https://www.youtube.com/watch?v=nNyA0QjHIZI&t=12s>>. Robô Larry. TJPR, Youtube, 16 dez. 2021. Acesso em: 28 jan. 2022.

²³⁴ Está em formalização acordo de cooperação técnica do TJPE com o TJMA para utilização do robô Larry no âmbito desse Tribunal. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/tjpr-cedera-robo-larry-a-ministerio-publico-do-parana-e-tjma/18319>. Acesso em: 28 jan. 2022.

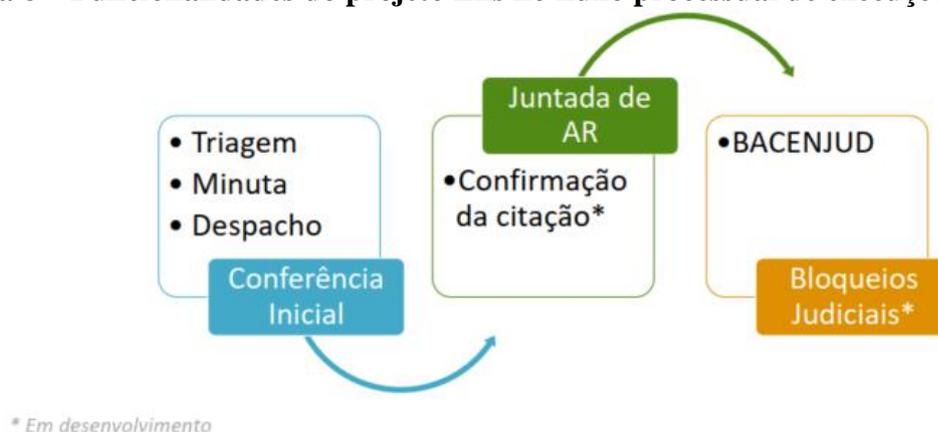
A partir de inspiração em um robô utilizado na Procuradoria do Município de Recife (BAETA, 2019), o Comitê de Inteligência Artificial do Tribunal idealizou uma solução inteligente para atuar nos gargalos dos executivos fiscais da Vara de Execução Fiscal do Município de Recife, antes mesmo do despacho inicial do processo (FGV, 2020, p. 51). Foi, então, criado o sistema Elis, destinado a fazer triagem e classificação das execuções, analisar certidão de dívida ativa, conferir dados cadastrais, verificar a ocorrência de eventual prescrição e a competência do caso (BELFORT, 2019; CASTRO, 2019; CNJ, 2019b; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; MAZZOLA, 2020).

Rosa e Guasque (2020, p. 72) explicam que, após a seleção de ações judiciais da Vara de Executivos Fiscais da Capital, o robô foi treinado mediante a utilização de *deep learning*. Quanto aos resultados, a FGV (2020, p. 51) registra que, “antes de o sistema ser implantado, a conferência inicial de cerca de 70 mil processos levava aproximadamente 18 meses. Com o sistema de IA, tal processamento leva em torno de 15 dias, ou seja, é 36 vezes mais rápido”.

Elis também é capaz de elaborar ou sugerir minuta de decisão e inserir no sistema, além de assinar os despachos, se essa for a opção do juiz (CNJ, 2019b; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; ROSA; GUASQUE, 2020; TIJE, 2018). Destaque-se que essa funcionalidade é reconhecida pelo CNJ, segundo o qual Elis elabora versões preliminares de decisões que são submetidas ao exame do magistrado competente²³⁵ (CNJ, 2019c).

Outras funcionalidades em desenvolvimento no projeto Elis envolvem a confirmação de citação, com juntada de Aviso de Recebimento (AR) e a realização de bloqueios judiciais em procedimentos de penhora (NEIVA, 2019, p. 5).

Figura 8 – Funcionalidades do projeto Elis no fluxo processual de execuções fiscais



Fonte: NEIVA, 2019, p. 5.

²³⁵ Numa etapa posterior, o sistema também prestará subsídio aos juízes para a elaboração das decisões, tendo por base teses vinculantes e entendimento jurisprudencial sobre determinados temas (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 73).

Conforme afirmado pelo desembargador Silvio Neves Baptista Filho, membro do Comitê de Inteligência Artificial do Tribunal (TJPE, 2018),

O sistema “ELIS” é um grande avanço não só para a Vara de Executivos Fiscais do Município do Recife, onde os processos da pasta Conferência Inicial poderão ser analisados e despachados sem a intervenção humana, diminuindo significativamente a duração do processo, mas também para todo o Processo Judicial eletrônico, que entra definitivamente na era da inteligência artificial. Nessa fase, os sistemas passarão a elaborar ou sugerir despachos e decisões, ou ainda subsidiar o magistrado com teses e jurisprudências sobre a matéria a ser decidida.

De acordo com o juiz José Faustino Macêdo de Souza Ferreira, também integrante do Comitê de Inteligência Artificial do Tribunal, o sistema faz uso de *machine learning* e foi treinado por meio de aprendizado supervisionado, com técnicas explicáveis de *Random Forest* e *Árvore de Decisão* (BAETA, 2019; FERREIRA, 2020).

A ferramenta está disponível, na plataforma Sinapses do CNJ, para uso por outros tribunais do país (FGV, 2020, p. 51). O TJMA já aderiu ao modelo, após instituição de grupo de trabalho no Tribunal, e está operando com o uso da Elis para triagem, seleção e despacho de execuções fiscais (TJMA, 2022).

4.3.59 Classificador por Precedentes (TJPI)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Tribunal de Justiça do Estado do Piauí (TJPI) possui um projeto (sem nome definido) cuja descrição é “classificador processual inicialmente voltado para identificação de precedentes repetitivos”. O projeto teve como fator motivador a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e está sendo desenvolvido pela equipe técnica do TJPI, com as linguagens de programação Java e Python.

4.3.60 Resolução de Conflitos On-Line (TJRJ)

Está em desenvolvimento no Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro (TJRJ), a partir de contrato de parceria e cooperação técnica celebrado com a Pontifícia Universidade Católica do Rio (PUC-Rio), em 2021, uma plataforma que viabilize, com o uso de inteligência artificial, a resolução de conflitos por meio de conciliação e mediação, antes da propositura de ação judicial (TJRJ, 2021).

Conforme detalhamento do Tribunal (TJRJ, 2021),

O sistema funcionará da seguinte forma: após o registro inicial da demanda, o interessado recebe informações extraídas do banco de dados da jurisprudência para tomadas de decisão. A cada etapa de negociação, a possibilidade de acordo está previamente validada pela empresa participante, permitindo uma solução antecipada, baseada em decisões anteriores do Judiciário fluminense. Alcançado o acordo, o termo é elaborado automaticamente pelo sistema e homologado, tornando-se válido como título executivo judicial. Caso o acordo não seja obtido, serão informados aos interessados os dados necessários à continuidade do procedimento por via judicial. A plataforma contará ainda com diversos estágios para a resolução do conflito. Não sendo possível a solução inicialmente, por meio das formatações prévias inseridas no sistema, haverá um segundo estágio, em que a parte poderá tratar do assunto diretamente com a empresa e, não estando resolvido, haverá ainda a possibilidade de um intermediador on-line para resolver a questão. Uma outra inovação é a possibilidade de perícias poderem ser inseridas no sistema, o que, em um processo judicial comum, demora cerca de dois anos e oito meses para acontecer.

Explica o Tribunal que o projeto é direcionado para casos de baixa complexidade, para os quais já existem decisões anteriores, como demandas consumeristas, por exemplo (TJRJ, 2021).

4.3.61 *Poti (TJRN)*

No Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Norte (TJRN), em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)²³⁶, foi desenvolvida a ferramenta Poti, destinada à automação repetitiva de processos com penhoras *online* (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020, p. 7).

O projeto foi idealizado para realizar a busca, bloqueio e desbloqueio automáticos de valores em contas em instituições financeiras e a emissão de certidões relacionadas ao Bacenjud, evitando que o servidor faça o trabalho manualmente. Localizados os valores, o sistema transfere a quantia bloqueada; se não for localizado dinheiro em contato, pode refazer a busca em períodos consecutivos de 15, 30 ou 60 dias (BAETA, 2019; BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019, p. 72; CNJ, 2019b; GIANNAKOS, 2019; ROSA; GUASQUE, 2020).

²³⁶ Fruto de programa de Residência em Tecnologia da Informação no TJRN da UFRN, com a seguinte descrição: “Sistema de automatização de realização de penhoras online. Realiza a integração do PJE com o BACENJUD e sistemas de tributação municipais e estaduais, automatizando operações de bloqueio e desbloqueio de bens financeiros, de acordo com as regras de negócio do TJRN. Possui uma total integração com o PJE, realizando as operações de forma transparente para o usuário, sem necessidade que o mesmo entre no POTI”. Disponível em: <<https://pluni.imd.ufrn.br/pluni/20/visualizarProduto>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

Ressalte-se que o Poti foi objeto de termo de cooperação técnica com o CNJ para compartilhamento da solução, integrada ao PJe²³⁷.

4.3.62 Jerimum (TJRN)

Também em parceria do TJRN com a UFRN²³⁸, o Jerimum foi criado para classificação e rotulação de processos (BAETA, 2019; CNJ, 2019b), com o objetivo de trabalhar a organização de dados processuais (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020, p. 7). O robô, mediante análises com *deep learning*, “[...] identifica, através da leitura das peças processuais, qual é o tema predominante e os separa, segundo a classificação feita, em execuções fiscais, ações de danos morais, bancário, etc” (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 72).

4.3.63 Clara (TJRN)

Igualmente desenvolvido em parceria do TJRN com a UFRN²³⁹, Clara faz a leitura e interpretação de peças processuais, para, então, sugerir tarefas e recomendar decisões, a exemplo de sentença de extinção de execução fiscal diante da quitação integral do tributo. A decisão padrão gerada automaticamente precisa ser posteriormente confirmada pelo magistrado ou servidor (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019; GIANNAKOS, 2019; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; MAZZOLA, 2020; ROSA; GUASQUE, 2020). Clara é um sistema colaborativo (e-Assistente) que também é capaz de identificar jurisprudência relacionada ao caso e analisar processos direcionados a unidades diversas da competente.

²³⁷ “Termo de Cooperação Técnica n. 025/2019 (processo SEI 00610/2019) celebrado entre o CNJ e TJRN, cujo objeto é compartilhamento do software Poti, desenvolvido pela SETIC do TJRN, em parceria com a Residência Tecnológica (Convênio n. 11/2018), a fim de integrar ao Processo Judicial Eletrônico, haja vista possuir, tal sistema, funcionalidades que agilizam e automatizam a gestão dos processos no PJe, por meio dos recursos de inteligência artificial”. Relatório Anual CNJ 2019, p. 214. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/02/Relatorio_Anual_CNJ_2019_2020_01_22_3.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2022.

²³⁸ Fruto de programa de Residência em Tecnologia da Informação no TJRN da UFRN, com a seguinte descrição: “Sistema que utiliza inteligência artificial para realizar automaticamente a triagem de processos baseado no conteúdo da petição inicial. Possui integração total com o PJE, criando caixas nas quais irão identificar os tipos de cada processo”. Disponível em: <<https://pluni.imd.ufrn.br/pluni/24/visualizarProduto>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

²³⁹ Fruto de programa de Residência em Tecnologia da Informação no TJRN da UFRN, com a seguinte descrição: “Sistema eletrônico colaborativo (e-Assistente) que utiliza inteligência artificial para auxiliar na realização das atividades judiciais. Analisa petições de processos judiciais visando: identificar jurisprudência relacionada; automatizar análise de pedidos de extinção de processo; analisar processos direcionados a unidades diversas da competente; entre outros. Funciona de forma totalmente integrada ao PJE”. Disponível em: <<https://pluni.imd.ufrn.br/pluni/22/visualizarProduto>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

Explicam Rosa e Guasque (2020, p. 72) que “isso é possível porque o sistema, utilizando-se de *deep learning*, gera decisões padronizadas, a partir dos resultados obtidos com a leitura dos documentos e do respectivo enquadramento nos modelos de decisões disponibilizadas pelo Tribunal”.

4.3.64 IA Execução Fiscal (TJRS)

Inspirado na Elis do TJPE, o Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul (TJRS), por meio da Direção de Tecnologia da Informação e Comunicação (DITIC), desenvolveu seu próprio sistema de IA, focado também na aceleração de processos de execução fiscal. Trata-se de uma funcionalidade integrada ao e-Proc, sistema de processo eletrônico utilizado pelo Tribunal (BRUCH, 2021, p. 137; TJRS, 2019).

A solução desenvolvida pelo TJRS, por meio de técnicas de mineração de dados associadas à tarefa de classificação (FGV, 2020, p. 55), analisa os documentos juntados à petição inicial da ação de execução fiscal e sugere o tipo de despacho a ser proferido pelo magistrado, como citação, intimação ou relacionado à ocorrência de eventual prescrição (BRUCH, 2021, p. 137; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; GIANNAKOS, 2019; LAGE, 2021, p. 169). A partir dessa análise das petições iniciais, feita com base no aprendizado automático e na extração de informações, o sistema permite a geração de minutas em lote (TJRS, 2020).

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS”²⁴⁰, publicado eletronicamente na página do Tribunal²⁴¹, descreve o projeto como “Analisador de iniciais de Execução Fiscal com classificação por Inteligência Artificial”. O Painel (TJRS) informa ainda que o fator motivador da solução foi o acúmulo de trabalho, que foi desenvolvida com a linguagem de programação Python, que utiliza métodos de árvore de decisão/floresta aleatória e que aplica recursos de análise de texto.

²⁴⁰ Painel contendo as iniciativas com uso de IA no âmbito do TJRS. Disponível em: <<https://datastudio.google.com/u/0/reporting/f9f238ff-451f-40f0-a669-7e7c70b5964c/page/6sHKC>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

²⁴¹ Vale notar que, de todos os tribunais pesquisados nesse trabalho, somente no TJRS se constatou a existência de área dedicada no sítio eletrônico para fins de divulgação dos projetos de IA do Tribunal, incluindo painel informativo das iniciativas, nos moldes do Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ). Disponível em: <<https://www.tjrs.jus.br/novo/institucional/direcoes/ditic/projetos-com-inteligencia-artificial-no-tjrs/>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

Para o Tribunal, a ferramenta contribui para minimizar o tempo de análise dos documentos, permitindo que o juiz se concentre nas questões divergentes e em outras atividades processuais (TJRS, 2019).

4.3.65 IA Validação de Assuntos (TJRS)

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS” descreve o projeto como “validação de assuntos de processos do eProc de acordo com o texto da petição inicial”. O Painel (TJRS) informa ainda que a ferramenta teve como fator motivador a melhoria da qualidade geral das decisões e que aplica recursos de análise de texto.

4.3.66 IA Gerador de Resumos (TJRS)

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS” descreve o projeto como “gerador de resumo de textos de documentos”. O Painel (TJRS) informa ainda que a ferramenta teve como fator motivador o acúmulo de trabalho, que foi desenvolvida com a linguagem de programação Python, que utiliza métodos de redes neurais / CNN e que aplica recursos de análise de texto.

4.3.67 IA Classificador por Conteúdo (TJRS)

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS” descreve o projeto como “classificador de documentos de acordo com a similaridade dos textos”. O Painel (TJRS) informa ainda que a ferramenta teve como fator motivador o acúmulo de trabalho, que foi desenvolvida com a linguagem de programação Python e que aplica recursos de análise de texto.

4.3.68 Grafo (TJRS)

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS” descreve o projeto como “sistema para visualização de vídeos de audiências e transcrições”. O Painel (TJRS) informa ainda que a ferramenta teve como fator motivador a busca por inovação, que foi desenvolvida com a linguagem de programação Java, que utiliza métodos de redes neurais / CNN e que aplica recursos de análise de fala.

4.3.69 Chatbot CADI (TJRS)

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS” descreve o projeto como “assistente virtual para atendimento de usuários para assuntos relacionados à Tecnologia da Informação”. O Painel (TJRS) informa ainda que a ferramenta adquirida teve como fator motivador a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável, que utiliza métodos de redes neurais / CNN e que aplica recursos de análise de texto.

4.3.70 Chatbot DIGEP (TJRS)

O Painel “Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS” descreve o projeto como “*chatbot* com perguntas e respostas relacionadas à Direção de Gestão de Pessoas”. O Painel (TJRS) informa ainda que a ferramenta teve como fator motivador a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável, que foi desenvolvida com a linguagem de programação Python, que utiliza métodos de redes neurais / CNN e que aplica recursos de análise de texto.

4.3.71 Sinapses (TJRO)

O projeto Sinapses, concebido pelo Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia (TJRO), teve seu nome inspirado no processo cognitivo do ser humano e no fato de fazer uso de redes neurais artificiais no seu processo de funcionamento (TJRO, 2018).

Em 2018, a equipe interna do Tribunal desenvolveu diversos produtos com IA e o Sinapses foi o sistema responsável por gerenciar todos os modelos desenvolvidos, os dados de treinamento, as versões e os recursos envolvidos (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 75). O Sinapses é, portanto, um sistema baseado em microsserviços de IA, que permite o controle dos modelos, gestão de versões e rastreabilidade do processo de treinamento (TJRO, 2021b).

O projeto iniciou com a automatização inteligente de tarefas repetitivas, a partir do “Módulo Gabinete”, dentro do sistema de processo eletrônico (TJRO, 2019; TJRO, 2021b). A solução indica as etapas seguintes do processo com a funcionalidade que prediz o tipo de movimento processual, auxilia na elaboração de sentenças com a funcionalidade de geração de texto (*autocomplete*), identifica as sessões do acórdão, dentre outras funcionalidades capazes

de auxiliar o trabalho de assessores e magistrados²⁴² (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019, p. 72; FGV, 2020, p. 52; TJRO, 2019).

Em segunda etapa, em tarefa de triagem, o sistema passou a classificar processos de grande massa pelo assunto. A funcionalidade faz a leitura e, após reconhecer os dados mais relevantes da petição inicial, identifica a matéria tratada no processo e realiza a classificação (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 74-75). O ganho de tempo com a solução é considerável: em ambiente de testes, verificou-se que cada assessor leva, em média, 2 minutos e 50 segundos para realizar a triagem de um processo, enquanto a triagem de cerca de 227.728 processos levou apenas alguns minutos (FGV, 2020, p. 52; TJRO, 2019).

Em cartilha divulgada pelo CNJ (2019a), é possível obter detalhamento a respeito dos modelos desenvolvidos pelo TJRO no Sinapses, os quais seguem sintetizados:

- **Triagem de Casos de Grande Massa:** realiza a classificação de processos, conforme temas pré-estabelecidos (banco, energia, telefonia, companhia aérea etc.) (TJRO, 2019), a partir de análise da petição inicial, permitindo o agrupamento em classes (CNJ, 2019a, p. 29);
- **Movimento Inteligente:** sugere, de acordo com a Tabela Processual Unificada do CNJ (TPU), o movimento provável a ser aplicado no ato judicial, como, por exemplo, gratuidade de justiça, ato de mero expediente, análise de medida liminar etc., aplicando, portanto, predições sobre decisões, a partir de treinamento com decisões anteriores (CNJ, 2019a, p. 29);
- **Verifica Petição:** realiza a identificação da petição inicial no conjunto de documentos apresentados no momento da propositura da ação, a fim de facilitar o seu tratamento (CNJ, 2019a, p. 30);
- **Análise de Prevenção:** analisa petições iniciais e metadados dos processos para encontrar possíveis casos de prevenção, a partir de análise de similaridade, com técnica de clusterização²⁴³ (CNJ, 2019a, p. 30);

²⁴² “O treinamento da rede neural extraiu os dados principais (ementa, voto e relatório) de 5 mil acórdãos da base de dados do Tribunal de Justiça de Rondônia, dotando-o da capacidade de predição, ou seja, antecipar o assunto que será utilizado no sistema ou texto. Dessa maneira, a plataforma de inteligência artificial desenvolvida consegue varrer processos julgados e, dentro de segundos, trazer à memória informações que demorariam horas de pesquisa, pois quando se começa a digitar já são apresentadas as sugestões, que podem ser quantas palavras forem necessárias, conforme a configuração pré-estabelecida no sistema. Isto porque também foram desenvolvidos outros produtos como o Gerador de texto / *Autocomplete* e o Extrator de seções de documento” (ROSA; GUASQUE, 2020, p. 74).

²⁴³ Clusterização, como visto no primeiro capítulo desse trabalho, é a divisão do *dataset* em agregados de dados similares (*clusters*). Clusterizar, portanto, é agrupar elementos a partir de características semelhantes.

- **Similaridade processual:** analisa as bases processuais para identificar similaridade entre documentos, com técnica de clusterização, a partir de um documento utilizado como paradigma. Proporciona otimização em diferentes momentos do fluxo processual, inclusive na tomada de decisão. Permite, por exemplo, a assinatura de documentos semelhantes em grande número (CNJ, 2019a, p. 31);
- **Acórdão Sessões:** lê, identifica e possibilita extrair partes/sessões de acórdãos (ementa, relatório e voto), a fim de “extrair conteúdos relevantes de textos jurídicos, para que possam ser aplicados em conjunto com outros modelos ou aplicações” (CNJ, 2019a, p. 31);
- **Gerador de Texto Magistrado:** realiza automaticamente sugestões de texto ao magistrado (*autocomplete*), com base no que já foi escrito, a partir da análise de textos similares na base, no intuito de conferir maior produtividade na elaboração de documentos (CNJ, 2019a, p. 32);
- **Sumarizador:** gera resumos customizados de textos, permitindo a sumarização de grandes quantidades de textos em documentos (CNJ, 2019a, p. 32).

Como já detalhado nesse trabalho, o CNJ veio a adotar o Sinapses como plataforma oficial de “fábrica de modelos” de IA do Poder Judiciário, celebrando termo de cooperação com o TJRO²⁴⁴ (CNJ, 2019a, p. 15; TJRO, 2019). Atualmente, o Sinapses segue em desenvolvimento pelo CNJ (TJRO, 2021b).

4.3.72 *Peticionamento Inteligente (TJRO)*

No âmbito criminal, o TJRO passou a receber virtualmente os inquéritos policiais/termos circunstanciados das polícias Civil, Federal, Ambiental e Militar, por meio da plataforma Peticionamento Inteligente (PIa), desenvolvida pela equipe interna do TJRO (TJRO, 2021a). Conforme informações do Tribunal (TJRO)²⁴⁵, o projeto, que surgiu da necessidade de

²⁴⁴ Para conferir histórico desde a concepção do modelo até a sua nacionalização pelo CNJ: TJRO, 2019. Sinapses: Termo de cooperação técnica com o CNJ completa 1 ano. 19 dez. 2019. Disponível em: <<https://tjro.jus.br/noticias/item/11953-sinapses-termo-de-cooperacao-tecnica-com-o-cnj-completa-1-ano>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

²⁴⁵ TJRO. FAQ - PJeCrim:: Peticionamento Inteligente. Disponível em: <<https://www.tjro.jus.br/otrs/public.pl?Action=PublicFAQZoom;ItemID=807;ZoomBackLink=QWN0aW9uPVBlYm90ZBUUV4cGxvcmVyO0NhdGVnb3J5SUQ9NDtTb3J0Qnk9RkFRSUQ7T3JkZXI9%0ARG93bjtTd>>

auxiliar as delegacias no envio digital de documentos para o Tribunal, envolve o emprego de IA para sugestão de preenchimento em campos de formulário do sistema, integrado ao PJe.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o sistema Peticionamento Inteligente teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho, a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável etc. Foi desenvolvido com as linguagens de programação Java e Python, utiliza métodos de redes neurais / CNN e aplica recursos de análise de texto.

4.3.73 GêPê (TJRO)

O projeto GêPê, um modelo cognitivo de *chatbot* para o TJRO, é voltado para a área de gestão de pessoas e utiliza da IA para realizar atendimento e indicar o caminho para acesso a um serviço (TJRO, 2021c).

A ferramenta fica localizada no portal do servidor do Tribunal. No seu funcionamento, o usuário pode realizar a pergunta em diversos formatos, pois a IA é treinada para realizar a interpretação do texto e oferecer a resposta mais adequada (FELICIANO DA SILVA, 2021).

4.3.74 Mandamus (TJRR)

No Tribunal de Justiça do Estado de Roraima (TJRR), o projeto *Mandamus* constitui uma central inteligente de mandados.

Pinto (2021, p. 256) revela que “os relatórios estatísticos do Tribunal indicam existir considerável congestionamento na tramitação dos processos exatamente no cumprimento das diligências pelos oficiais de justiça”, um ciclo que costuma gerar retrabalho, repetição de atos processuais, aumento de custos e lentidão na tramitação processual, principalmente porque se trata de trabalho repetitivo e de tarefas mecânicas, características que facilitam a ocorrência de erros, baixa eficiência e problemas de assertividade. Referido ciclo processual envolve a realização de cinco etapas burocráticas: confecção do mandado pela serventia judicial, distribuição do mandado ao oficial, cumprimento do mandado, expedição da certidão e juntada no processo (PINTO, 2021, p. 257).

Diante disso, verificando as potencialidades oferecidas pela IA, o TJRR, valendo-se de parceria com a Universidade de Brasília (UnB)²⁴⁶, decidiu automatizar, de maneira inteligente, todo o ciclo de cumprimento de mandados. O projeto, segundo Silva (2021, p. 130),

Tem como objetivo geral a aplicação de *machine learning* nos padrões de dados judiciais estruturados, para permitir: a aferição de métricas de tempo de cumprimento de mandados, com classificação do perfil de mandados, perfil de oficiais de justiça, qualidade dos documentos produzidos, eficiência e indicativos de aprimoramento no uso de recursos humanos envolvidos. Estabelece-se, assim, o que ficou denominado entre as partes sistema de inteligência artificial, que irá permitir um funcionamento inovador da “central de mandados”. Entende-se que, existindo conexão inteligente entre o perfil dos recursos humanos envolvidos e o perfil do próprio mandado, haverá acréscimo de eficiência, com redução de tempo e custos.

O funcionamento do *Mandamus* perpassa por todas as etapas do ciclo de cumprimento de mandados, conforme detalhamento feito por Pinto (2021).

No primeiro momento, a ferramenta reconhece, a partir de análise da decisão judicial, qual ato deve ser elaborado, identificando se é caso de mandado a ser cumprido por oficial de justiça ou se é caso de editais de citação, cartas precatórias, ofícios requisitórios, dentre outros. Identificado o ato, a ferramenta também define o tipo do ato, por exemplo, se é hipótese de intimação de uma parte ou de uma testemunha. Após, o robô realiza a redação automática do documento, “[...] a partir de modelos validados, preenchendo automaticamente as informações necessárias que são retiradas tanto do sistema de processamento eletrônico como da própria decisão” (PINTO, 2021, p. 261).

O encaminhamento do documento é dado pelo robô, que identifica o caminho a ser adotado para cumprimento. Sendo um mandado a ser cumprido por oficial de justiça, há o encaminhamento para a Central de Mandados²⁴⁷ (PINTO, 2021, p. 261-262).

A ferramenta realiza a distribuição automática na Central de Mandados, conforme ordem de prioridades, que considera a natureza e urgência de cumprimento. Além disso, a distribuição leva em conta o monitoramento em tempo real da localização dos oficiais de justiça

²⁴⁶ Pinto (2021, p. 260) expõe que “[...] o TJRR celebrou uma parceria de pesquisa e desenvolvimento com uma universidade pública, por meio do qual o Tribunal custeia bolsas de estudos para alunos de graduação, mestrado e doutorado e bolsas de pesquisa para professores pesquisadores, a fim de que eles desenvolvam a tecnologia de IA necessária para a consecução do escopo do projeto”.

²⁴⁷ “Uma carta precatória, por exemplo, deve ser enviada ao juízo deprecado pelo próprio sistema. No caso de expedição de um mandado de citação ou intimação, o robô verifica se o cumprimento deve se dar por correspondência com aviso de recebimento ou por oficial de justiça. Em ambos os casos, ele dá o encaminhamento devido. Os mandados cumpridos por carta são encaminhados para cumprimento pelo sistema AR Digital, enquanto os mandados que precisam ser cumpridos por oficial são encaminhados à Central de Mandados” (PINTO, 2021, p. 261-262).

que se encontrarem logados via aplicativo móvel (PINTO, 2021, p. 262). Essa distribuição automática apresenta os seguintes benefícios (PINTO, 2021, p. 262-263).

Além de evitar o desperdício de tempo com deslocamentos à central para a busca dos mandados, o oficial vai poder concentrar-se exclusivamente em cumprir a diligência, já que simplesmente vai cumprir os mandados na ordem que receber, sem precisar despendar tempo organizando a sua rotina de diligências.

A distribuição levando em consideração a localização do oficial supera a distribuição exclusivamente por setorização, reduzindo os riscos de não cumprimento em razão da pessoalidade, já que, caso o oficial demore para cumprir a diligência recebida, esta é automaticamente redistribuída para outro oficial que se encontre próximo.

Essa sistemática proporciona a realização de várias tentativas de localização, na medida em que serão feitas tantas diligências necessárias para o êxito, sendo cumpridas por oficiais distintos, aumentando a chance de êxito no seu cumprimento. [...] Na distribuição dos mandados, o robô também irá considerar a quantidade de mandados já cumpridos pelo oficial, a distância percorrida por ele e o tempo de trabalho logado no sistema, a fim de que os mandados sejam distribuídos de forma justa e igualitária entre os oficiais.

No cumprimento da diligência, é realizada a impressão da contrafé do mandado – com a utilização de impressora portátil – e a geração da certidão, ambas de modo automatizado, sendo que, ao final, o oficial “[...] assina eletronicamente a certidão e junta a certidão no sistema de processamento eletrônico de onde estiver, dando a possibilidade de as partes e o juiz tomarem conhecimento instantâneo acerca do resultado da diligência”²⁴⁸ (PINTO, 2021, p. 264).

Resumidamente, o sistema usa a IA em três etapas: “análise da decisão, confecção do mandado e distribuição dos mandados, que classifica por urgência, natureza, complexidade e geolocalização dos endereços” (FGV, 2020, p. 54).

Explica Pinto (2021, p. 262) que, com a implementação do *Mandamus*, “[...] será possível ao Tribunal realizar um redimensionamento da sua força de trabalho, realocando mão de obra humana para funções roboticamente não delegáveis”²⁴⁹. O projeto ainda apresenta, além da eficiência no cumprimento dos mandados e eliminação de trabalho manual repetitivo,

²⁴⁸ O Tribunal assim sintetiza o projeto: “*Mandamus* representa a automação do processo de distribuição de mandados. Ele faz a gestão da Central de Mandados, auxilia na distribuição, nos processos de localização do oficial de justiça e da pessoa que vai receber o mandado. Ainda atualiza os dados referentes aos endereços das partes; faz a citação ou intimação em tempo real, diminuindo a burocratização; e pode ser usado como aplicativo no celular ou *tablet* do oficial de justiça, que imprime o mandado em uma impressora portátil” (TJRR, 2019). De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o *Mandamus* realiza “cumprimento de mandados judiciais de forma célere através de utilização de IA para expedição automática do mandado com base em documentos assinados por magistrados, com utilização de *App móvel* com juntada automática da certidão no ato do cumprimento, otimização de rota, distribuição baseado em critérios específicos de prioridades e urgência”.

²⁴⁹ A partir de informações colhidas na página do Grupo de Pesquisa Dr.IA, “estima-se a redução no tempo médio de duração do processo em 6-12 meses e extremo benefício para a realidade brasileira com mais de 80 milhões de processos e tempo médio de mais de 10 anos de duração”. Disponível em: <<http://dria.unb.br/teste-top>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

resultados relacionados à sustentabilidade, como eliminação de consumo de papel e tinta, diminuição de gastos com combustível e racionalização dos gastos públicos (FGV, 2020, p. 54).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto teve como fatores motivadores a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a melhora da qualidade geral das decisões. Foi desenvolvido com as linguagens de programação Java e Python. A ferramenta utiliza métodos de árvores de decisão / floresta aleatória e métodos de redução de dimensionalidade (PCA; agrupamento; aprendizado múltiplo). Aplica recursos de análise de texto, modelagem e avaliação de risco e otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

Em uma segunda fase, o projeto “[...] tem a proposta de classificar o risco no cumprimento dos mandados em razão do local da diligência, da matéria e de outros aspectos, o que auxiliará na designação dos Oficiais de Justiça aptos e na avaliação sobre a necessidade de reforço policial” (SALLES, 2020, p. 83).

Em 2021, o *Mandamus* foi disponibilizado para todo país, por meio de termo de cooperação técnica celebrado entre o TJRR e o CNJ²⁵⁰ (TJRR, 2021).

4.3.75 *Scriba* (TJRR)

O *Scriba* é um sistema de comunicação inteligente, que promove a degravação automática de audiências e sessões, no âmbito do TJRR, sejam elas presenciais ou por videoconferência (TJRR, 2020).

O projeto, assim, busca agilizar o processo de tramitação processual, especificamente na fase de instrução da audiência, pela transcrição de audiência com apoio de IA. O Tribunal prevê ações para “melhorar o processo de captura, investindo-se em *hardware* de melhor qualidade; implementar filtros de *software* para melhorar a qualidade do áudio capturado; melhorar a interface de edição dos textos transcritos; e incluir novas funcionalidades” (FGV, 2020, p. 53).

²⁵⁰ Destaca-se, ainda, que a iniciativa foi reconhecida no 85º ENCOGE – Encontro do Colégio Permanente de Corregedores Gerais dos Tribunais de Justiça do Brasil, realizado em 25 de março de 2021, em que foi aprovada a 3ª Carta ENCOGE Virtual, contendo o seguinte enunciado: “ASSEGURAR a implantação de plataforma de inteligência artificial para expedição e cumprimento de mandados, a exemplo do *Mandamus* executado no Tribunal de Justiça do Estado de Roraima”. Disponível em: <<https://www.coge.com.br/wp-content/uploads/2021/04/Carta-85o-Encoge.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

A ferramenta realiza transcrição com acurácia de, no mínimo, 80% e é integrada ao sistema Projudi²⁵¹ (FGV, 2020, p. 53).

4.3.76 SIJE (TJRR)

O SIJE (Sistema Inteligente dos Juizados Especiais) é um projeto do TJRR que, com o emprego de IA, procura oferecer ao cidadão uma forma pacífica, ágil e inteligente de resolução de conflitos de competência dos juizados especiais, por meio da propositura de ação judicial através de um aplicativo móvel (TJRR, 2019).

Com a utilização de recursos de análise de texto, a ferramenta analisa o texto apresentado pelo usuário, tendo por base petições iniciais anteriores, e realiza a extração de elementos essenciais para a estruturação da petição inicial no caso concreto, de modo que o servidor do Tribunal apenas realizará a supervisão do texto final. Na prática, a IA aplicada no projeto identifica padrões nas petições iniciais existentes, estrutura documentos a partir da descoberta de informações nos novos textos apresentados e, aplicando inteligência semântica, monta a petição inicial para análise final do servidor (PINTO, 2020).

O SIJE trabalha com a IA tanto na entrada do processo, com o peticionamento inteligente pelo próprio usuário, como na saída, com o apoio à decisão a ser dada pelo juiz. A ferramenta utiliza de recursos de análise de texto, processamento de linguagem natural e *machine learning* para fazer análise de um banco de sentenças, verificando a aderência delas com a petição inicial do caso, e, então, realizar a proposta de uma decisão. Para isso, a IA descobre padrões na petição inicial, realiza busca de similaridade na base de sentenças, extrai tópicos relevantes das sentenças similares e estrutura uma minuta de sentença a partir dessas informações, a fim de apoiar a decisão do juiz no caso presente (PINTO, 2020).

4.3.77 Chatbot (TJRR)

O *Chatbot* do TJRR é o robô assistente que se comunica e interage com os usuários por meio de mensagens de texto automatizadas, disponível na página do Tribunal. Voltado para atendimento interno, na solução de dúvidas e abertura de chamados de suporte de TI, por exemplo, o sistema também disponibiliza reconhecimento facial do servidor (TJRR, 2019).

²⁵¹ “O módulo de transcrição do Scriba é compatível com qualquer API SaaS Cloud de transcrição. Atualmente a ferramenta está configurada para utilizar o Google Cloud Speech-to-Text para processamento de *streaming* do áudio gravado nas audiências judiciais usando a tecnologia de *machine learning* do Google” (FGV, 2020, p. 53).

4.3.78 Classificador de Petições de Execução Fiscal (TJSC)

O Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) está realizando o desenvolvimento de funcionalidades de IA para o sistema eProc (FGV, 2020, p. 55).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o Classificador de Petições de Execução Fiscal, desenvolvido pela equipe interna do Tribunal, é um algoritmo de apoio na triagem de processos, “[...] que classifica petições em processos de execução fiscal em oito tipos distintos, para posterior impulso em bloco, por intervenção humana, no sistema eProc”, mas não apresenta sugestões de minutas. Ainda de acordo com o Painel (CNJ), o classificador teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho e a busca por inovação, foi desenvolvido com a linguagem de programação Python, utiliza métodos de redes neurais / CNN e aplica recursos de análise de texto.

4.3.79 CAMP (TJSC)

Por meio da Central de Auxílio à Movimentação Processual (CAMP), o TJSC vem realizando a prática de diversos atos com o emprego de IA, por ferramentas desenvolvidas pela equipe interna do Tribunal, integradas ao eProc (TJSC, 2021).

Foram realizados mais de 200 mil atos de menor complexidade, a partir de minutas de atos ordinatórios, despachos, decisões e sentenças, geradas por robôs, que atuam em duas vertentes. Na primeira delas, o robô realiza a emissão em bloco de minutas de sentenças de extinção, decisões que determinam sobrestamento, ofícios e mandados judiciais, em processos selecionados por intermédio de redes neurais, que identifica o objeto de petições juntadas aos autos de execuções fiscais. Na segunda vertente, o robô realiza pesquisas para cumprimento de ordens judiciais de constrição, com acesso automático aos sistemas conveniados ao Tribunal, como Renajud, Infojud e Sisbajud, por exemplo. Estima-se que o trabalho do setor com o uso de sistemas apoiados em IA seria equivalente ao realizado por 42 a 48 servidores (TJSC, 2021).

4.3.80 Incremento dos Mecanismos de Pesquisa de Jurisprudência com IA (TJSC)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), está em desenvolvimento no TJSC projeto para incremento de mecanismos de pesquisa de jurisprudência com IA. Conforme descrição do Painel (CNJ),

A primeira etapa do projeto consiste na identificação de citações a conteúdos decisórios com efeitos vinculantes – art. 927, CPC (RE, REsp, súmulas e IRDR) – nas decisões resultantes da pesquisa. Essas citações serão indexadas, vinculadas às respectivas decisões para que sejam apresentadas, agrupadas e sumarizadas, na tela de pesquisa da jurisprudência. As citações serão extraídas utilizando expressões regulares. A segunda etapa visa identificar uma “decisão paradigma” nos resultados da busca de jurisprudência. As informações extraídas na primeira etapa terão bastante relevância na solução.

Em suma, o projeto visa a identificação, nas decisões pesquisadas, de menção a precedentes vinculantes, para agrupamento e sumarização no resultado da busca de jurisprudência, bem como identificação de “decisão paradigma”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve como fatores motivadores a busca por inovação e a melhora da qualidade geral das decisões. Está sendo desenvolvida para o sistema eProc, com as linguagens de programação Java e Python. A ferramenta aplica recursos de análise de texto e organização de dados.

4.3.81 Judi (TJSP)

O Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo (TJSP) desenvolveu, em parceria com a Microsoft, um *chatbot* com aprendizado de máquina, que evolui com base nas interações feitas com os usuários. Judi, como é chamada a ferramenta, nasceu para auxiliar no tratamento preliminar do grande número de demandas que são levadas aos juizados especiais cíveis, em conflitos de menor complexidade, como relações contratuais e consumeristas (FGV, 2020, p. 56). Registra a FGV (2020, p. 56) que,

Nesse cenário, a Judi foi concebida para escalar o alcance do atendimento a qualquer cidadão com acesso à *Internet*, permitindo a este esclarecer dúvidas gerais sobre o funcionamento dos juizados e, principalmente, validar se oferecem o meio adequado para a solução do problema que o motiva a buscar o Poder Judiciário. O atendimento prestado pela Judi pretende não apenas informar ao cidadão sobre a lógica dos juizados, mas também orientá-lo sobre os requisitos (condições e documentos preliminares) para que ingresse com a sua reclamação, a fim de garantir que, se assim o quiser, faça-o de maneira mais objetiva e qualificada.

É, portanto, um *chatbot* para atendimento e esclarecimento de dúvidas. Recebendo informações adequadas acerca da sua demanda, o cidadão, devidamente instruído da documentação necessária, pode se dirigir a uma unidade dos juizados para propositura de sua demanda, se for o caso. Em relação aos resultados, “desde o dia 17/12/2019, a Judi já realizou mais de 10 mil atendimentos virtuais, nos quais os usuários foram informados sobre a

competência e a documentação necessária para eventual ajuizamento nos Juizados Especiais Cíveis” (FGV, 2020, p. 56).

De acordo com o Tribunal, apesar de Judi estar direcionada para os juizados, “[...] objetivo é que outras áreas de atuação sejam inseridas, ampliando e aprimorando cada vez mais o atendimento” (TJSP, 2019).

4.3.82 *MinerJus (TJTO)*

No Tribunal de Justiça do Estado do Tocantins (TJTO), em parceria com a Universidade Federal de Tocantins (UFT), está em desenvolvimento o projeto MinerJus, solução de apoio à classificação processual com uso de IA, que classifica as petições iniciais dos processos conforme as Tabelas Processuais Unificadas (TPU) (FGV, 2020, p. 58).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto visa “apresentar uma ferramenta de automação para classificação processual utilizando Aprendizagem de Máquina, visando garantir maior confiabilidade à classificação dos processos judiciais no ato do cadastro da petição inicial com relação ao assunto”.

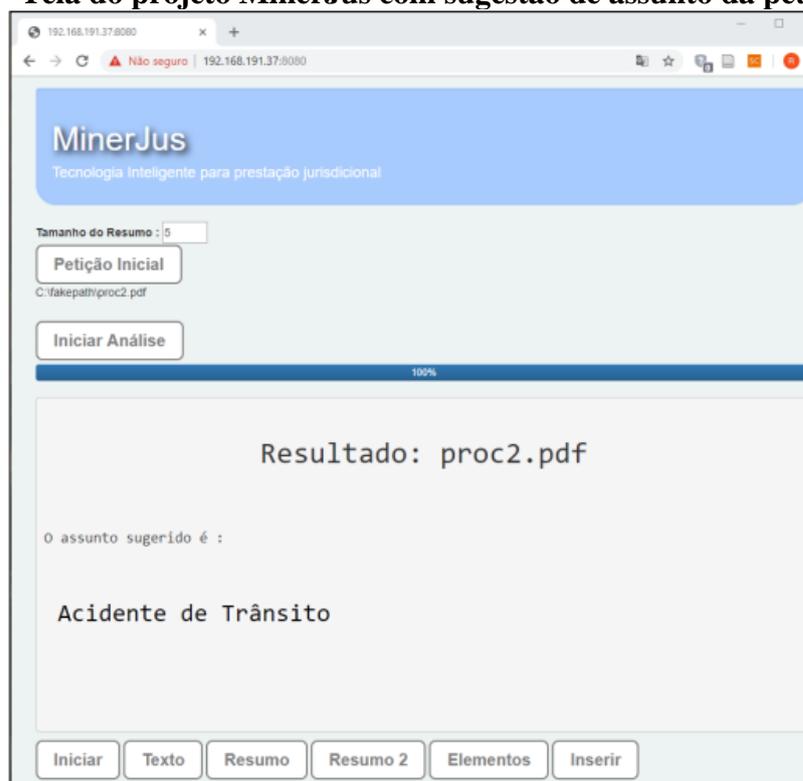
Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve como fatores motivadores a busca por inovação e a melhora da qualidade geral das decisões. Foi desenvolvido para o sistema eProc, com as linguagens de programação Python e R. A ferramenta utiliza métodos de árvores de decisão / floresta aleatória e de máquina de vetores de suporte (SVM) e aplica recursos de análise de texto.

Sousa (2019, p. 8) aponta que o MinerJus busca “auxiliar operadores do direito responsáveis pelo cadastro do documento petição inicial (criação do processo), bem como os responsáveis pela sua análise, por meio de sugestão automática e assertiva quanto ao assunto do processo”²⁵².

Explica ainda o pesquisador que a solução “[...] foi concebida como um serviço *web*, que pode ser acoplado a qualquer sistema de processo eletrônico” (SOUSA, 2019, p. 38), sendo que a interface *web*, com o botão “Iniciar Análise”, “[...] envia a petição inicial em formato PDF ao servidor, que inicia a sequência de extração, processamento e classificação de texto, encaminhando o resultado ao usuário [...]” (SOUSA, 2019, p. 39).

²⁵² O projeto é resultado de dissertação do programa de pós-graduação *stricto sensu* Mestrado Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas da UFT, em parceria com o TJTO.

Figura 9 – Tela do projeto MinerJus com sugestão de assunto da petição inicial



Fonte: SOUSA, 2019, p. 39.

Está em andamento projeto-piloto no Juizado Especial Cível da Comarca de Palmas (FGV, 2020, p. 58).

4.3.83 IA e Eficiência do Judiciário (TRT1)

O projeto “Inteligência Artificial e Eficiência do Judiciário: uso de análise preditiva em conciliações, sentenças e acórdãos no Tribunal Regional do Trabalho da 1ª Região” (TRT1), em desenvolvimento no Tribunal, é decorrente de contratação por inexigibilidade²⁵³.

O objetivo da pesquisa, conforme registra a FGV (2020, p. 59), é utilizar o *deep learning* para criação de modelo de IA capaz de realizar análises preditivas quanto à probabilidade de sucesso em audiência de conciliação e quanto à probabilidade de reversão ou modificação de sentenças e acórdãos proferidos no âmbito do TRT1. Referido modelo deverá ser implementado por meio de API (*application programming interface*), para ser incorporada ao PJe ou a outro sistema do Tribunal (FGV, 2020, p. 59).

²⁵³ Contrato administrativo n. 2021-0035, de empreitada por preço global, firmado com o pesquisador Elias Jacob de Menezes Neto. Disponível em: <<https://www.trt1.jus.br/documents/22185/24553253/PROAD-4280-2020+-+ELIAS+JACOB+-+CONTRATO.pdf/88c687ae-f0c6-cda6-37a8-929b26f85fb2>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

O projeto tem resultados esperados em relação aos gestores do TRT1, possibilitando “[...] adicionar um novo elemento de análise na melhoria da qualidade, eficiência e isonomia na prestação jurisdicional”²⁵⁴ (FGV, 2020, p. 59).

4.3.84 Clusterização de Processos (TRT4)

O projeto Clusterização de Processos foi desenvolvido pela equipe do Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região (TRT4), com o uso de mecanismo de IA, para agrupamento de processos semelhantes pendentes de análise no juízo de admissibilidade de Recursos de Revista e nos gabinetes dos desembargadores, a fim de agilizar e otimizar a elaboração de despachos e votos (FGV, 2020, p. 60).

De acordo com o Tribunal (TRT4, 2020, p. 32),

Esses grupos ou *clusters* são, então, apresentados ao usuário como sugestão para que as propostas de voto ou despachos sejam elaboradas pelo mesmo assistente. Adicionalmente, para cada *cluster* de processos pendentes, o sistema mostra um grupo de processos semelhantes que já possuem despachos prontos ou acórdãos elaborados no mesmo Gabinete. O sistema está disponível na Secretaria de Recursos de Revista, nos Gabinetes dos Relatores e na Comissão de Jurisprudência.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto realiza o agrupamento “[...] a partir de dados estruturados extraídos do sistema PJe, como advogados, assuntos, reclamadas, apresentando também decisões anteriores em processos semelhantes [...]”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve como fator motivador o acúmulo de trabalho, foi desenvolvida com a utilização da linguagem de programação Python e aplica os recursos de organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

4.3.85 Gemini (TRT5, TRT7, TRT15 e TRT20)

²⁵⁴ De acordo com descrição do projeto de pesquisa (Código PIF17156-2020), constante de sistema eletrônico da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), instituição à qual se encontra vinculado o pesquisador responsável pelo projeto, “ao final, além dos relatórios e seminários previstos em Edital, pretende-se entregar o código fonte de um sistema que, utilizando técnicas de aprendizagem de máquinas, seja capaz de orientar a distribuição de recursos humanos, materiais e de tempo na fase conciliatória, orientando magistrados e servidores sobre a probabilidade de sucesso em determinada audiência de conciliação. O mesmo sistema também será capaz de indicar ao magistrado, antes da assinatura no sistema, qual a probabilidade de reversão da sentença (ou acórdão) pela instância imediatamente superior, oportunizando um novo momento para revisão e aprimoramento do julgado caso o magistrado assim deseje”. Disponível no seguinte endereço: <<https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/departamento/pesquisa.jsf?id=4881>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

Está em desenvolvimento colaborativo pelos Tribunais Regionais do Trabalho da 5ª, 7ª, 15ª e 20ª Região (TRT5, TRT7, TRT15 e TRT20), o projeto Gemini, uma ferramenta baseada em IA, com uso de processamento de linguagem natural, direcionada ao apoio dos gabinetes de segunda instância desses tribunais (FGV, 2020, p. 60; TRT5, 2020a; TRT15, 2019; TRT20, 2019).

A solução, uma nova funcionalidade do PJe (TRT5, 2020b), realiza agrupamento de recursos ordinários por similaridade de temas, a fim de auxiliar na elaboração de despachos e minutas de votos e na distribuição de processos por tipo de matéria (DIAS, 2020). Conforme informações do Conselho Superior da Justiça do Trabalho (CSJT),

Para fazer esse agrupamento por similaridade, a IA analisa o conteúdo dos documentos definidos nos modelos de treinamento, identificando as palavras mais relevantes e com maior ocorrência. O resultado desses agrupamentos e dos cálculos de similaridade são visualizados na aplicação por meio das funcionalidades de pilhas de processos pendentes e de precedentes. A tarefa deixa de ser executada por servidores, que tinham que ler recurso por recurso, possibilitando maior produtividade na elaboração de minutas dos votos nos gabinetes.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto Gemini “[...] possibilita aos Órgãos Julgadores identificarem processos com documentos similares e fazerem uma análise conjunta destes, tornando o procedimento mais eficiente”. Assim, espera-se otimizar a produção e contribuir para a uniformização de decisões sobre a mesma matéria nos gabinetes (FGV, 2020, p. 60).

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve diversos fatores motivadores, tais como o acúmulo de trabalho, a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a melhora da qualidade geral das decisões. A ferramenta foi desenvolvida com a utilização das linguagens de programação Java e Python, aplica métodos de redução de dimensionalidade (PCA, agrupamento e aprendizado múltiplo) e utiliza recursos de organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

4.3.86 Ata Dinâmica de Correição (TRT6 e TRT9)

A ferramenta Ata Dinâmica de Correição foi desenvolvida pelo Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região (TRT9) e posteriormente adotada também pelo Tribunal Regional do Trabalho da 6ª Região (TRT6). A solução é direcionada para a otimização da tramitação processual, permitindo maior controle do andamento processual pelas varas trabalhistas e possibilitando iniciativas para redução das taxas de congestionamento (TRT6, 2019).

Outra funcionalidade presente na ferramenta é a indicação do tempo médio em que o processo permanece nas tarefas do PJe em cada unidade jurisdicional e o fornecimento de comparativos com a média de todo o Tribunal. A ferramenta, assim, disponibiliza informações acerca de ações que impactam na estatística da unidade e exigem maior atenção por parte dos gestores (TRT6, 2021).

4.3.87 Análise de Pressupostos de Recurso de Revista (TRT8)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto do Tribunal Regional do Trabalho da 8ª Região (TRT8) consiste em “gerar, de forma automática, certidão de análise de pressupostos extrínsecos para admissibilidade de recursos da primeira para a segunda instância e da segunda instância para o TST”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a ferramenta teve como fatores motivadores a busca por inovação e o acúmulo de trabalho, foi desenvolvida para a plataforma de processo eletrônico PJe, com a utilização da linguagem de programação Python. A solução aplica os métodos árvores de decisão/floresta aleatória e redes neurais/CNN e utiliza os recursos análise de texto, organização de dados, reconhecimento de imagem e objeto.

4.3.88 Magus (TRT9)

O projeto *Magus*, desenvolvido pela equipe do TRT9, é um assistente de gabinete com emprego de IA, destinado a auxiliar a triagem de processos e a identificação de jurisprudência.

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ),

A ferramenta será utilizada na etapa de análise dos recursos nos gabinetes dos desembargadores para oferecer uma pesquisa inteligente a partir do contexto do assunto em discussão. Utiliza como base de pesquisa acórdãos, súmulas, orientações, teses jurídicas do tribunal e modelos de decisões já proferidas dos gabinetes dos desembargadores. Pretende-se, no futuro, também utilizar a jurisprudência do TST como fonte de pesquisa”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a ferramenta teve diversos fatores motivadores, como o acúmulo de trabalho, a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e melhora da qualidade geral das decisões. Foi desenvolvida para a plataforma de processo eletrônico PJe, com a utilização das linguagens de programação Java e Python. A

solução aplica os métodos árvores de decisão/floresta aleatória e redução de dimensionalidade (PCA, agrupamento e aprendizado múltiplo) e utiliza recursos de análise de texto e organização de dados.

4.3.89 Concilia JT (TRT12)

O projeto Concilia JT, desenvolvido no âmbito do Tribunal Regional do Trabalho da 12ª Região (TRT12), é uma solução tecnológica, integrada ao PJe, que emprega IA para cálculo das chances de acordo em determinado processo, identificando o seu grau de sucesso de conciliação (TRT12, 2021).

A ferramenta auxilia a reconhecer quais processos têm maior potencial de conciliação, otimizando, portanto, a elaboração de pauta (FGV, 2020, p. 62). Conforme explica o Tribunal (TRT12, 2021), “[...] o cálculo das chances de acordo, que variam dentro de uma escala de zero (pouco provável) a cinco (muito provável), é feito a partir de modelos estatísticos e de inteligência artificial, desenvolvidos com base no estudo do acervo processual do Tribunal”.

Durante a fase de testes, o Concilia JT apresentou precisão de 74% e agora é recomendado para a triagem de processos, no intuito de incrementar o número de conciliações, liberando os servidores da tarefa de separação manual dos processos (TRT12, 2021).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto teve como fator motivador a busca por inovação, foi desenvolvido com a utilização da linguagem de programação Python e aplica os métodos árvores de decisão/floresta aleatória e regressão logística.

4.3.90 Regina (TRT13)

No Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região (TRT13), está sendo desenvolvido um sistema de IA para o aperfeiçoamento das decisões judiciais, no intuito de diminuir o número de embargos de declaração acolhidos pelo Tribunal (TRT13, 2019a).

A ferramenta, que recebe o nome de Regina (Relatório Estatístico de Gestão de Incidentes Automatizados), tem o propósito de identificar quais seriam os principais motivos ensejadores da oposição desse recurso na segunda instância, explorando os fundamentos das decisões nas quais houve o acolhimento dos embargos e buscando padrões e correlações nos motivos que ocasionaram omissão, contradição, obscuridade ou erro material. Em um módulo analítico, a solução permitiria a análise da minuta, antes de sua assinatura, com o objetivo de

apontar os trechos da decisão que estariam mais suscetíveis à oposição dos embargos de declaração (TRT13, 2019b).

4.3.91 CAUBOT (TRT15)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o projeto CAUBOT consiste em ferramenta inteligente de autoatendimento para os usuários do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região (TRT15). Desenvolvido pela equipe do Tribunal, a partir de análise estatística das demandas mais comuns, o projeto “[...] oferece uma solução técnica imediata para os mais diversos problemas ou então um encaminhamento mais preciso e direto, possível através de análise textual do diálogo realizado com o usuário”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a solução teve diversos fatores motivadores, tais como a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a melhora da qualidade geral das decisões. Aplica método de árvores de decisão/floresta aleatória e utiliza recursos de análise de texto, organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

4.3.92 Janus (TRE-BA)

O Tribunal Regional Eleitoral da Bahia (TRE-BA) desenvolveu o robô Janus²⁵⁵ para auxiliar na prestação jurisdicional do 1º grau de jurisdição, nos processos de prestação de contas eleitorais de todas as zonas eleitorais baianas (TRE-BA, 2021a).

A ferramenta realiza a análise de documentos dos processos e faz sugestão de minutas de sentenças. Em termos práticos (TRE-BA, 2021a):

Primeiro, o robô faz toda a parte operacional no PJe, buscando peças específicas no processo. Ao baixar essas peças, o robô irá consultar a Sinapses, plataforma de inteligência artificial, que vai classificar aquela peça. [...] na análise de um parecer técnico do cartório, por exemplo, é possível decidir pela aprovação de contas, aprovação com ressalvas ou desaprovação. O robô vai realizar o *download* da peça e consultar o Sinapses para saber em quais das três categorias a peça se encaixa. Em seguida, o mesmo procedimento é realizado com os pareceres da Procuradoria Regional Eleitoral. O sistema então vai selecionar os pareceres equivalentes. Na sequência, o Janus ativa outro robô, que vai ao PJe selecionar o processo e escolher a sentença padrão, assinada após a conferência do juiz eleitoral.

²⁵⁵ “Janus é o nome do deus romano das mudanças e transições, representado com duas faces viradas em direções opostas, simbolizando termos e começos, passado e futuro” (TRE-BA, 2021).

A Portaria TRE-BA n. 310²⁵⁶, de 17 de junho de 2021, que instituiu o sistema Janus, disciplina o seu funcionamento:

Art. 4º. O uso da inteligência artificial identificará no sistema PJE (Processo Judicial Eletrônico) das zonas eleitorais a existência dos seguintes requisitos nos processos judiciais:

I - Juntada de parecer técnico conclusivo e de parecer do Ministério Público no mesmo sentido;

II - Processos com instrução processual finalizada.

Art. 5º. Relacionados os processos na situação acima descrita o Sistema de Automação de Sentenças lançará sugestão de minuta de sentença nos autos eletrônicos no PJe (Sistema Judicial Eletrônico) das zonas eleitorais.

Art. 6º. Caberá aos juízes eleitorais apreciarem o conteúdo da minuta antes da assinatura.

Em dois meses de operação, Janus sugeriu aproximadamente 250 minutas de sentenças, as quais, conforme artigo 6º da portaria, não dispensam a apreciação dos juízes eleitorais antes da assinatura (TRE-BA, 2021b).

O projeto será ampliado para utilização durante as eleições de 2022, apoiando julgamentos de pedidos de candidatura, com o processamento e elaboração de minutas (TRE-BA, 2022).

4.3.93 Chatbot (TRE-DF)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), o *Chatbot* do Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal (TRE-DF) se destina a “prestar informações aos eleitores que acessarem o sítio do TRE-DF na *internet*”. A ferramenta teve como fator motivador a inovação e foi desenvolvida pela equipe técnica do Tribunal, com a utilização da linguagem de programação Python. A ferramenta aplica métodos de árvores de decisão/floresta aleatória e redes neurais/CNN e utiliza recurso de análise de texto.

4.3.94 BEL (TRE-ES)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a BEL (*Bot* Eleitoral) é uma assistente virtual que, por meio do processamento de

²⁵⁶ Disponível em: <<https://www.tre-ba.jus.br/legislacao/compilada/portaria-da-presidencia/2021/portaria-n-o-310-de-17-de-junho-de-2021>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

linguagem natural, responde perguntas mais comuns dos usuários, tais como número do título de eleitor, local de votação, situação eleitoral, justificativa, dentre outras dúvidas.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a ferramenta teve como fatores motivadores o acúmulo de trabalho, a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e a redução de custos de um programa existente. Foi desenvolvida pela equipe técnica do TRE-ES, com a utilização da linguagem de programação Java. A ferramenta aplica métodos de redes neurais/CNN e utiliza recursos de análise de fala, análise de texto e modelagem e avaliação de risco.

4.3.95 Julia (TRE-PE)

O Tribunal Regional Eleitoral de Pernambuco (TRE-PE) desenvolveu um *chatbot* que faz uso de IA para atendimento de dúvidas frequentes dos eleitores e direcionamento para solicitação de serviços e outras plataformas da justiça eleitoral (TRE-PE, 2020).

4.3.96 Celina (TRE-RN)

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), Celina é uma atendente virtual do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte (TRE-RN), destinada ao esclarecimento de dúvidas e fornecimento de informações, que pode ser acessada pelos eleitores a partir da página do Tribunal no *Facebook*, no *site* oficial ou ainda no aplicativo *Telegram*. A ferramenta teve como fatores motivadores a busca por inovação e a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável e apresenta recurso de análise de texto.

4.3.97 Sophia (TRE-SP)

O Tribunal Regional Eleitoral de São Paulo (TRE-SP) adotou tecnologia que emprega IA na gestão da capacitação de servidores do Tribunal. O projeto, para a área de gestão de pessoas, visa “otimizar a oferta de cursos para gestores por meio do confronto automatizado entre a avaliação por competências dos cargos de chefia e a análise dos temas desenvolvidos em ações de capacitação desenvolvidas internamente ou ofertadas gratuitamente por outros órgãos” (NAKAMURA; NEVES; REIS, 2020, p. 2).

De acordo com o Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário” (CNJ), a ferramenta Sophia “determina a melhor combinação de cursos a serem realizados por

gestores com base na avaliação gerencial realizada pelos subordinados e nas competências trabalhadas pela carteira de cursos oferecida”.

Ainda de acordo com o Painel (CNJ), a ferramenta teve diversos fatores motivadores, tais como a busca por inovação, a limitação humana de operar no mesmo tempo razoável, a melhora da qualidade geral das decisões e a redução de custos de um programa existente. Foi desenvolvida pela equipe do TRE-SP, com a utilização da linguagem de programação Python. A solução aplica métodos de árvores de decisão/floresta aleatória e utiliza recursos de análise de texto, organização de dados, otimização de processos e automação de fluxo de trabalho.

4.4 Observações gerais

Inicialmente, no tocante ao Tribunal de Justiça do Estado do Espírito Santo (TJES), apesar de ser referenciado na pesquisa da FGV (2020, p. 47), com notícia de que haveria três projetos de IA no âmbito do Tribunal, não constam informações precisas a respeito das funcionalidades, dos objetivos e dos resultados. A presente investigação, por outro lado, não localizou dados acerca da existência de projetos na justiça do Espírito Santo.

De forma semelhante, apesar de o Tribunal Regional do Trabalho da 11ª Região (TRT11) também ser referenciado na pesquisa da FGV (2020, p. 61), as informações a respeito de projeto de IA são vagas e conflitantes. Por outro lado, a presente investigação não localizou dados acerca da existência de projetos no âmbito desse Tribunal.

No que diz respeito ao Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro (TJRJ), alguns autores (FGV, 2020, p. 51; FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020; LAGE, 2021, p. 168-169; ROSA; GUASQUE, 2020) inserem no rol de projetos de IA a realização de Prova de Conceito (*Proof of Concept – PoC*), no ano de 2018, na 12ª Vara de Fazenda Pública da Capital, direcionada para procedimentos de citação, busca de ativos e penhora *online* nos executivos fiscais.

Realmente, a experiência foi noticiada pelo próprio Tribunal em seu sítio eletrônico (TJRJ, 2018), de onde se colhe a informação de que o emprego de ferramenta de IA

[...] permitiu que, em apenas três dias, a 12ª Vara de Fazenda Pública da Capital bloqueasse bens de devedores em 6.619 execuções, gerando uma eficiência arrecadatória sem precedentes no país. O total arrecadado foi de R\$ 32 milhões. No método tradicional, a operação levaria dois anos e meio. É um mecanismo 1.400% mais rápido, com 99,95% de precisão²⁵⁷.

²⁵⁷ Conferir também: TJRJ adota modelo inovador nas cobranças de tributos municipais. Disponível em: <<http://www.tjrj.jus.br/noticias/noticia/-/visualizar-conteudo/5111210/5771753>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

No entanto, a Prova de Conceito (PoC) é uma forma de validação prática de um conceito, ideia ou solução. Na área da tecnologia, pode ser compreendida, de maneira simplificada, como um teste de *software* para correção de possíveis erros e identificação de melhorias no desenvolvimento. No que tange a investimentos tecnológicos, costuma ser utilizada pelo mercado para apresentar novas soluções a possíveis interessados e obter *feedbacks*.

Consoante explanação constante em portal do Sebrae (INOVAÇÃO, 2018):

Uma POC (*Proof of Concept*) é a evidência documentada de que um *software* pode ser bem-sucedido. Ao fazer uma POC, é possível identificar erros técnicos que possam interferir no funcionamento e nos resultados esperados.

Além disso, a prova de conceito permite a solicitação de *feedbacks* internos e externos. Assim, os testes são realizados sem muita exposição e permite-se a correção de erros e implementação de melhorias.

Desse modo, em que pese a menção feita pelas referências bibliográficas anteriores, o fato é que a realização de PoC no TJRJ não se qualifica como projeto de IA no Poder Judiciário, nos termos definidos pela presente investigação, dado que se constituiu em uma experiência meramente pontual para avaliação de *software* em ambiente controlado do Tribunal.

Como visto nas páginas iniciais desse capítulo, um projeto é realizado para cumprir objetivos específicos através da produção de uma entrega – produto, serviço ou resultado único – que deve ser aferível para conclusão do projeto (Guia PMBOK, PMI, 2017, p. 4). E, ainda, um projeto de IA no Poder Judiciário leva à incorporação de um modelo de IA na estrutura organizacional e no processo de trabalho do tribunal. Tais elementos não foram verificados no caso. Ressalta-se, inclusive, que a pesquisa não localizou informações a respeito de efetiva implementação/aquisição da solução testada pelo TJRJ.

Finalizado o mapeamento, no próximo e último capítulo, o presente trabalho se dispõe a expor o panorama da incorporação da IA no Poder Judiciário. Além disso, busca explorar os principais aspectos inerentes aos projetos, sobretudo as atividades às quais se destinam nos tribunais brasileiros, a fim de evidenciar o impacto no processo decisório judicial.

5 PROJETOS DE IA NO JUDICIÁRIO E O PROCESSO DECISÓRIO JUDICIAL

5.1 Panorama dos projetos de IA no Poder Judiciário brasileiro

O mapeamento descritivo realizado no capítulo anterior conduziu à particularização de 97 projetos de IA na estrutura do Poder Judiciário brasileiro²⁵⁸.

Em alguns casos, constatou-se que um mesmo projeto está presente em dois ou mais tribunais – a exemplo dos projetos LEIA Precedentes, Gemini e Berna –, o que ocorre devido a diferentes fatores, dentre os quais o desenvolvimento colaborativo do projeto entre tribunais e o compartilhamento posterior do projeto com outro tribunal. Sob esse viés, tendo em vista que cada tribunal considera o projeto compartilhado como um projeto associado à própria instituição, são computados 113 projetos de IA²⁵⁹.

A partir dos dados levantados, é possível verificar informações a respeito (i) da presença de projeto de IA em cada um dos 91 tribunais, (ii) da presença de projeto de IA em cada um dos segmentos de justiça e (iii) da participação de instituições de ensino no processo de incorporação da IA pelos tribunais.

Essas análises permitem revelar um panorama da IA no Poder Judiciário brasileiro.

5.1.1 Presença de projeto de IA nos tribunais brasileiros

Ao todo, constata-se que 56% dos tribunais brasileiros possuem algum projeto de IA, o que corresponde a 51 tribunais.

Gráfico 6 – Presença de projeto de IA nos tribunais brasileiros



Fonte: dados da pesquisa.

²⁵⁸ Conferir APÊNDICE B – Projetos de IA Consolidados.

²⁵⁹ Conferir APÊNDICE C – Projetos de IA por Tribunal.

A pesquisa não identificou projetos de IA no âmbito de 40 tribunais:

- Superior Tribunal Militar (STM);
- Tribunais de Justiça dos Estados do Espírito Santo (TJES) e de Sergipe (TJSE);
- Tribunais Regionais do Trabalho da 2ª Região (TRT2), da 3ª Região (TRT3), da 10ª Região (TRT10), da 11ª Região (TRT11), da 14ª Região (TRT14), da 16ª Região (TRT16), da 17ª Região (TRT17), da 18ª Região (TRT18), da 19ª Região (TRT19), da 21ª Região (TRT21), da 22ª Região (TRT22), da 23ª Região (TRT23) e da 24ª Região (TRT24);
- Tribunais Regionais Eleitorais dos Estados do Acre (TRE-AC), de Alagoas (TRE-AL), do Amapá (TRE-AP), do Amazonas (TRE-AM), do Ceará (TRE-CE), de Goiás (TRE-GO), do Maranhão (TRE-MA), de Mato Grosso (TRE-MT), de Mato Grosso do Sul (TRE-MS), de Minas Gerais (TRE-MG), do Pará (TRE-PA), da Paraíba (TRE-PB), do Paraná (TRE-PR), do Piauí (TRE-PI), do Rio de Janeiro (TRE-RJ), do Rio Grande do Sul (TRE-RS), de Rondônia (TRE-RO), de Roraima (TRE-RR), de Santa Catarina (TRE-SC), de Sergipe (TRE-SE) e de Tocantins (TRE-TO);
- Tribunais de Justiça Militar dos Estados de Minas Gerais (TJM-MG), do Rio Grande do Sul (TJM-RS) e de São Paulo (TJM-SP).

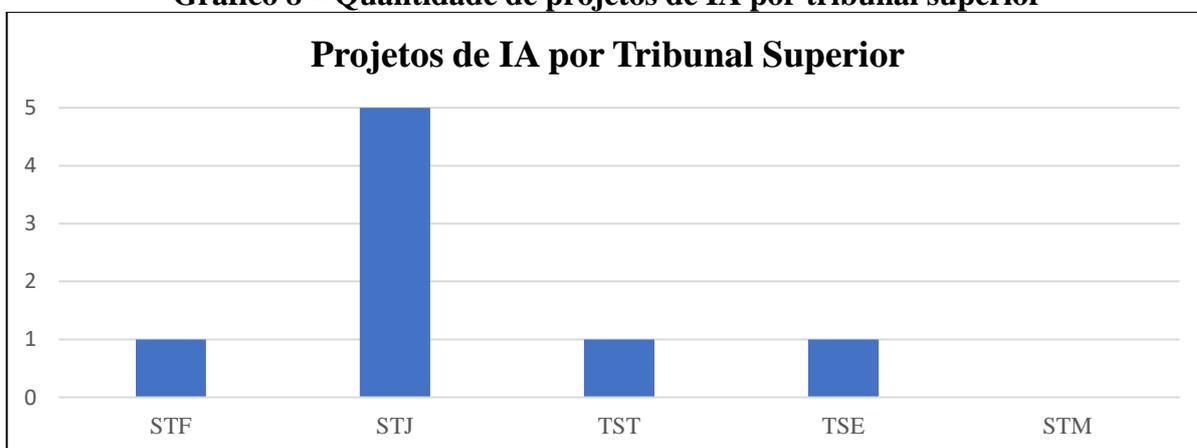
5.1.2 Projetos de IA por segmento de justiça

Sob outra perspectiva, é possível traçar um cenário fragmentado a partir do segmento de justiça, nos 5 tribunais superiores, nos 5 tribunais regionais federais, nos 27 tribunais de justiça dos Estados e DF, nos 24 tribunais regionais do trabalho, nos 27 tribunais regionais eleitorais e nos 3 tribunais de justiça militar dos Estados.

Em relação aos tribunais superiores, 80% deles possuem algum projeto de IA, o que corresponde a 4 tribunais.

Gráfico 7 – Presença de projeto de IA nos tribunais superiores

Fonte: dados da pesquisa.

Gráfico 8 – Quantidade de projetos de IA por tribunal superior

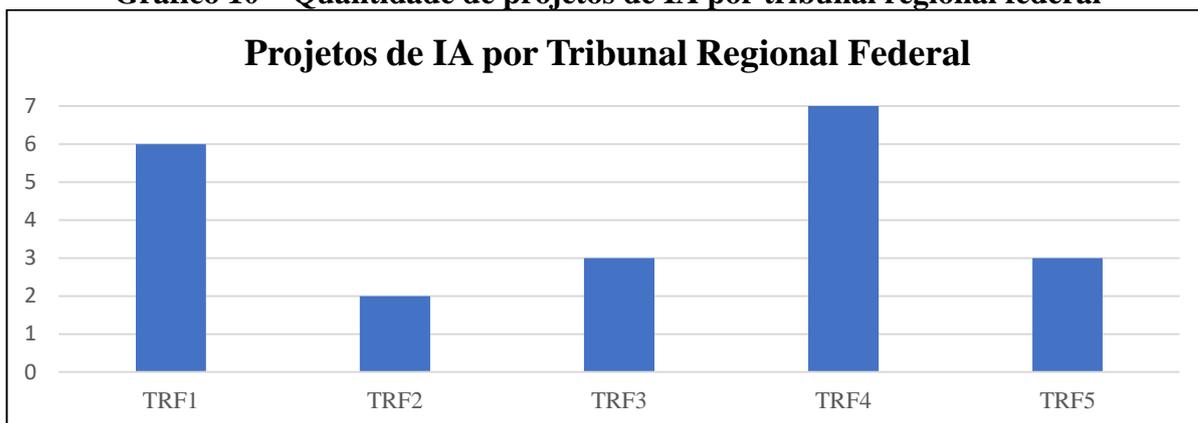
Fonte: dados da pesquisa.

No tocante aos tribunais regionais federais, há projeto de IA em todos os 5 tribunais.

Gráfico 9 – Presença de projeto de IA nos tribunais regionais federais

Fonte: dados da pesquisa.

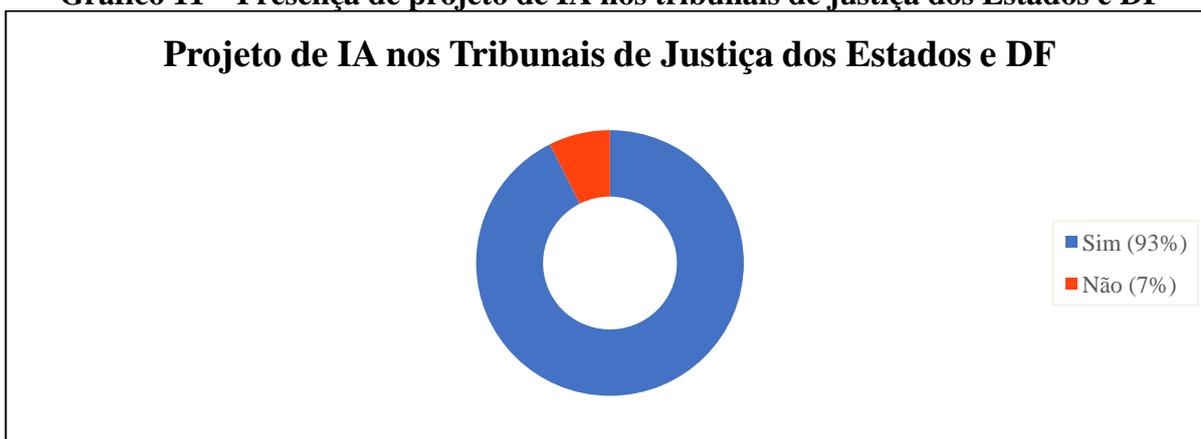
Gráfico 10 – Quantidade de projetos de IA por tribunal regional federal



Fonte: dados da pesquisa.

No âmbito dos Estados e DF, 93% dos tribunais possuem algum projeto de IA, o que corresponde a 25 tribunais.

Gráfico 11 – Presença de projeto de IA nos tribunais de justiça dos Estados e DF



Fonte: dados da pesquisa.

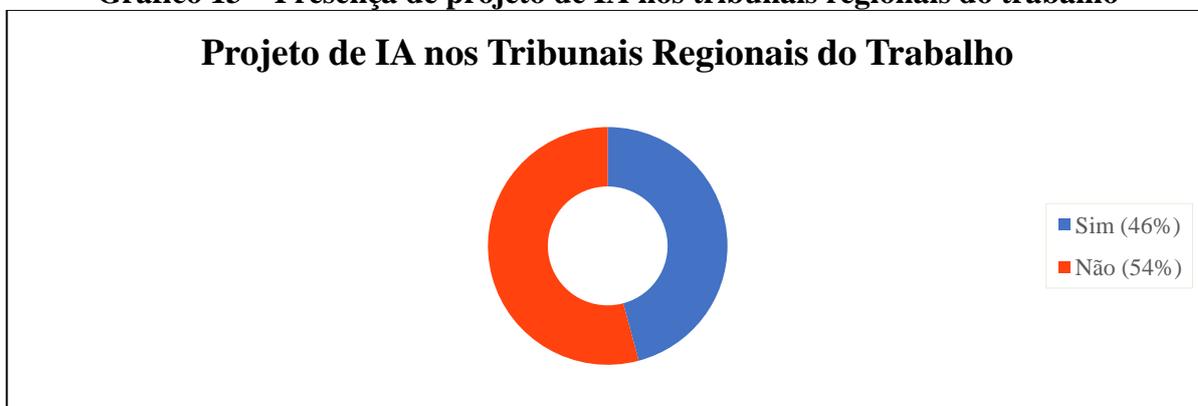
Gráfico 12 – Quantidade de projetos de IA por tribunal de justiça dos Estados e DF



Fonte: dados da pesquisa.

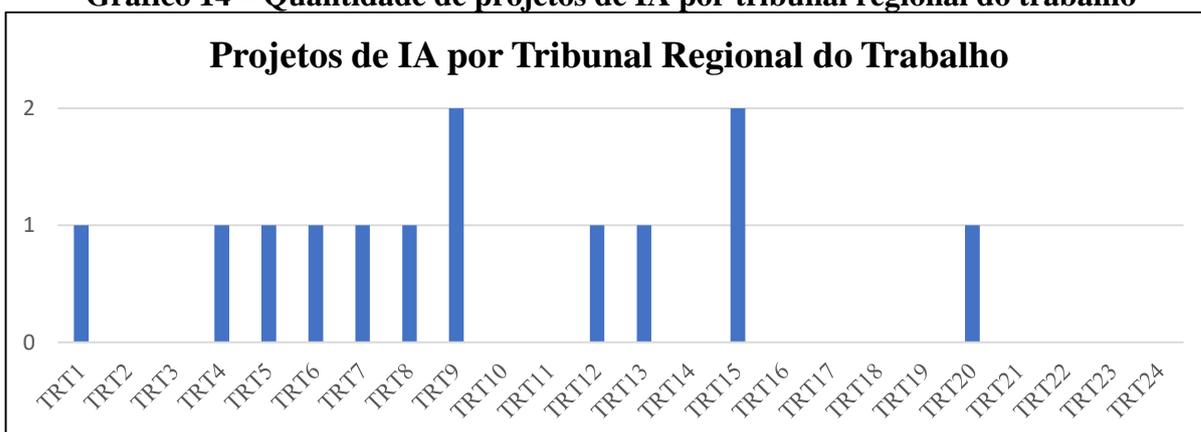
No que tange aos tribunais regionais do trabalho, 46% deles possuem algum projeto de IA, o que corresponde a 11 tribunais.

Gráfico 13 – Presença de projeto de IA nos tribunais regionais do trabalho



Fonte: dados da pesquisa.

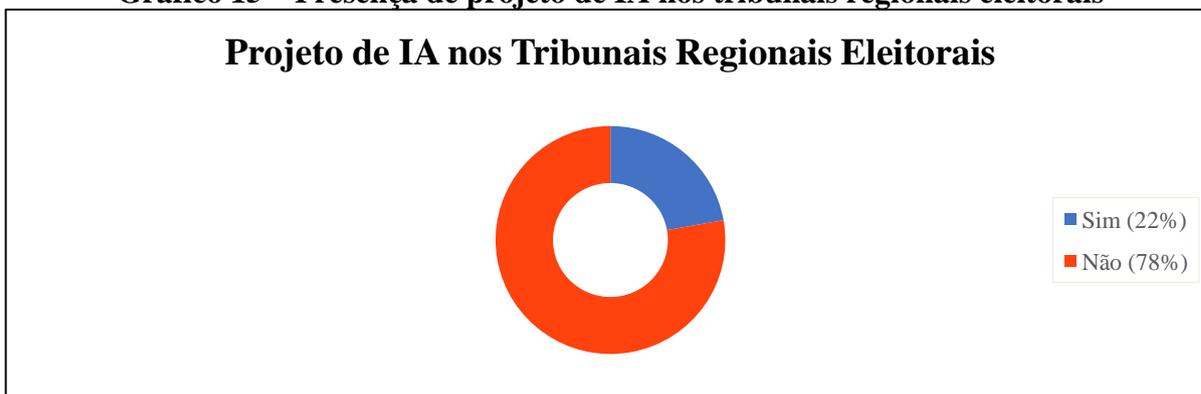
Gráfico 14 – Quantidade de projetos de IA por tribunal regional do trabalho



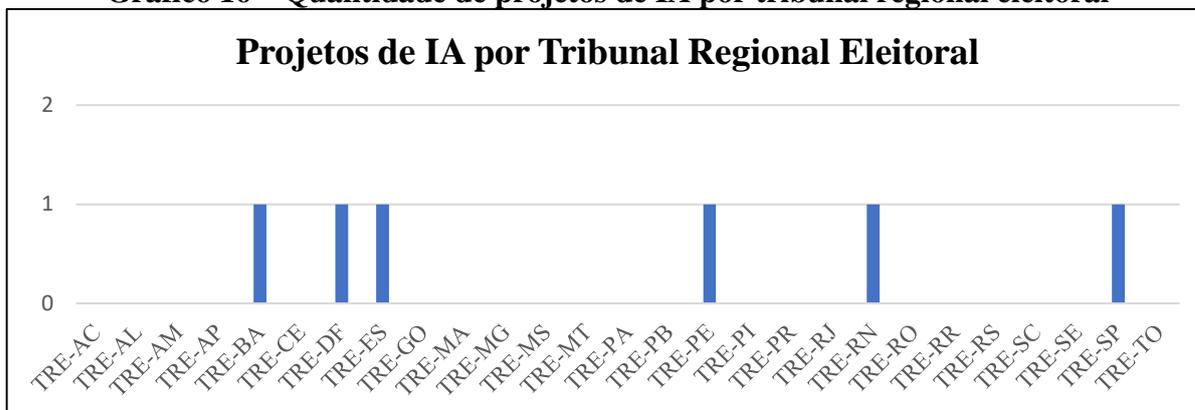
Fonte: dados da pesquisa.

Em relação aos tribunais regionais eleitorais, apenas 22% deles possuem algum projeto de IA, o que corresponde a 6 tribunais.

Gráfico 15 – Presença de projeto de IA nos tribunais regionais eleitorais



Fonte: dados da pesquisa.

Gráfico 16 – Quantidade de projetos de IA por tribunal regional eleitoral

Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, no que concerne aos tribunais de justiça militar dos Estados, não há projeto de IA em nenhum dos 3 tribunais.

Gráfico 17 – Presença de projeto de IA nos tribunais de justiça militar dos Estados

Fonte: dados da pesquisa.

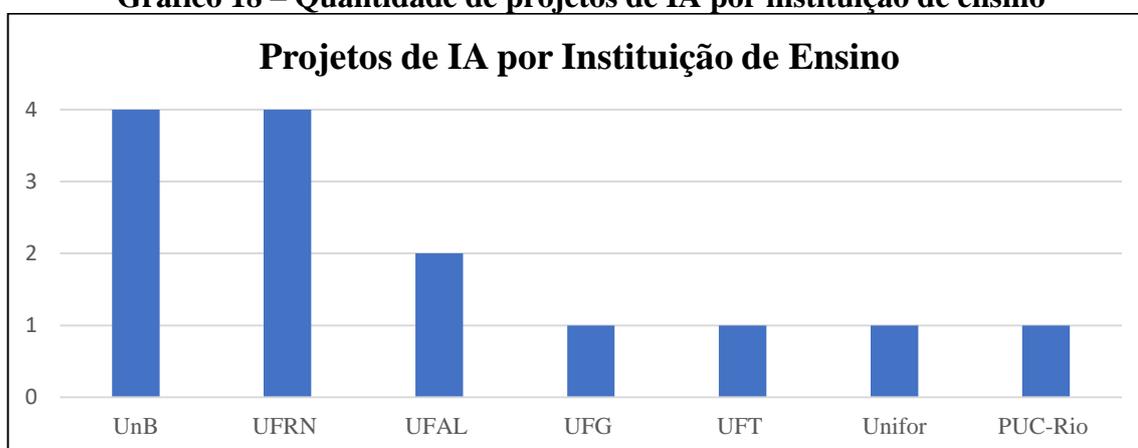
Conclui-se que, no âmbito da justiça comum, a presença de projetos de IA é elevada, dado que 100% dos tribunais regionais federais e 93% dos tribunais dos Estados e DF, além do STJ, possuem algum projeto de IA.

No âmbito da justiça especializada, a presença de projetos de IA é menos intensa em relação à justiça comum. A justiça trabalhista é a mais expressiva, existindo projetos no TST e em 46% dos tribunais regionais do trabalho. A justiça eleitoral é menos expressiva no desenvolvimento de projetos de IA, tendo sido verificada a existência de projetos no TSE e em 22% dos tribunais regionais eleitorais. A justiça militar, por sua vez, é o único ramo que não possui qualquer projeto de IA, nem no STM nem nos tribunais de justiça militar dos estados.

5.1.3 Participação da academia nos projetos de IA

A maioria dos projetos de IA é resultado de desenvolvimento interno pelos próprios tribunais. Para tanto, alguns deles realizam parcerias com universidades. A pesquisa identificou a participação das seguintes instituições: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal de Tocantins (UFT), Universidade de Fortaleza (Unifor) e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Gráfico 18 – Quantidade de projetos de IA por instituição de ensino



Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 4 – Descritivo dos projetos de IA por instituição de ensino

Instituição	Projeto de IA	Órgão
UnB	Victor	STF
	Bem-Te-Vi ²⁶⁰	TST
	ALEI	TRF1
	<i>Mandamus</i>	TJRR
UFRN	Classificação de Petições Iniciais para Perícia Médica	TRF5
	Clara	TJRN
	Jerimum	
UFAL	Poti	TJAL
	Hércules	
UFG	<i>Spartacus</i>	
UFG	Berna	TJGO
UFT	MinerJus	TJTO
Unifor	Ciência de Dados e IA para Produtividade na Prestação Jurisdicional	TJCE
PUC-Rio	Resolução de Conflitos <i>Online</i>	TJRJ

Fonte: elaborada pela autora.

²⁶⁰ Conforme exposto no capítulo anterior, foi firmada parceria com a UnB para desenvolvimento de novas funcionalidades no projeto Bem-Te-Vi.

Cabe assinalar que aplicações de IA desenvolvidas em colaboração com universidades possibilitam investimento e fomento na pesquisa acadêmica, numa importante simbiose entre governo e academia (BRAGANÇA; BRAGANÇA, 2019). No entanto, observa-se que pode ser considerada ainda de baixa expressão a participação da academia no desenvolvimento de projetos de IA no Poder Judiciário brasileiro.

Nesse particular, destaca-se que o estudo produzido pelos pesquisadores da Escola de Administração Pública Internacional da Universidade de Columbia (Sipa), em parceria com o Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio)²⁶¹, sugere ao CNJ a promoção de incentivos à participação das universidades nas iniciativas de IA no Poder Judiciário brasileiro (D'ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 35). A recomendação é inspirada em modelos similares de parcerias entre o setor público e a academia em países como México (Centro Nacional Mexicano de Pesquisa em Inteligência Artificial), Reino Unido (Instituto Turing do Reino Unido)²⁶² e Canadá (programa CIFAR *Chairs*²⁶³).

5.2 Projetos de IA nas funções do Poder Judiciário

Não constitui objetivo desse trabalho a classificação exaustiva e individualizada de cada projeto de IA localizado na pesquisa. Some-se a isso o fato de que, em alguns tribunais, não foi possível localizar informações mais detalhadas sobre os projetos²⁶⁴. A ausência de dados

²⁶¹ Detalhado do capítulo anterior.

²⁶² “A ideia é que o instituto seja um ‘centro colaborativo’ que coopere com o setor privado, o governo e a sociedade civil para desenvolver pesquisas, treinar futuros líderes, bem como liderar a discussão pública sobre a IA. [...] Essa instituição em particular é interessante porque é administrada pelo setor acadêmico, em benefício do público. Ela estabelece parcerias estratégicas por tempo determinado com entidades da indústria e do governo que tenham projetos específicos em mente” (D'ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 35).

²⁶³ Referido programa prevê o recrutamento de pesquisadores acadêmicos, com liberdade para realização de pesquisas e interação com a indústria, além de recrutamento, treinamento e financiamento de jovens pesquisadores estudantes (D'ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 35-36).

²⁶⁴ A ausência de transparência de alguns projetos de IA nos tribunais pode ser um limitador nas pesquisas acadêmicas a respeito da temática. Nesse sentido, Ferreira e Silva e Silva Filho (2020) apontaram a dificuldade em estudo próprio: “O presente estudo teve como limitações a escassez de informações quanto aos projetos de IA não só nos portais oficiais dos tribunais brasileiros, mas também na literatura acadêmica produzida no país. Diante dessas limitações, percebe-se que há uma lacuna na literatura quanto ao mapeamento e maior aprofundamento nos projetos de IA em desenvolvimento nos tribunais” (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020, p. 11). Pessoa (2020) também entende como limitador de pesquisas a ausência de detalhamento técnico por parte dos tribunais das funcionalidades dos projetos de IA, das tecnologias empregadas, bem como a respeito dos seus resultados, especificamente em relação ao processo decisório. Segundo o autor, “[...] há pouca transparência nos processos de incorporação da IA no modo de produção das decisões judiciais, visto que os Projetos dos Tribunais [...] não estão disponíveis na *internet*, nem muito menos há qualquer informação sobre os critérios e parâmetros de programação da IA” (PESSOA, 2020, p. 50). Por outro lado, o próprio aspecto da ausência de transparência de projetos de IA no Judiciário é objeto de algumas pesquisas acadêmicas. Bruch (2021) se propôs a realizar análise da implantação da inteligência artificial no Judiciário brasileiro sob perspectiva do Estado Democrático de Direito, identificando

suficientes para classificação inequívoca de todos os projetos de IA inviabilizaria o correto enquadramento em categorias. Não obstante, algumas inferências são possíveis a partir das informações disponíveis.

Os projetos de IA identificados no mapeamento possuem determinadas características relacionadas às finalidades para as quais se destinam, considerando as funções exercidas pelo Poder Judiciário.

Na teoria da separação dos Poderes do Estado, cada um dos três Poderes desempenham funções típicas e atípicas. São funções típicas as atividades preponderantes às quais está incumbido o Poder estatal: administrar é a função típica do Poder Executivo; legislar e fiscalizar são as funções típicas do Poder Legislativo; julgar é a função típica do Poder Judiciário. Cada Poder exerce também funções atípicas, que são aquelas atividades não preponderantes na sua estrutura. No caso do Poder Judiciário, as atividades administrativas, sejam elas de gestão ou de execução, realizadas internamente na sua estrutura organizacional, são exemplos de função atípica.

Sob outra ótica, as atividades desempenhadas nos tribunais podem ser compreendidas a partir das noções de área-fim e área-meio. De acordo com Ramos (2001, p. 123),

Há quem identifique a atividade-fim do setor público como a prestação de serviços públicos. Dessa forma, as atividades diretamente relacionadas aos administrados são atividades-fim da Administração Pública, em justaposição às atividades-meio, relativas à organização interna da Administração, que são instrumentais à realização das primeiras.

Uma norma federal editada na década de 90, também pode auxiliar na compreensão. No âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, o Decreto n. 2.271,

em que medida esse processo ocorre de maneira transparente aos cidadãos. Para tanto, verificou a transparência ostensiva da IA nas páginas eletrônicas de alguns tribunais e a transparência por demanda, por meio da Lei de Acesso à Informação. A abrangência da investigação foi limitada à justiça comum da região Sul do Brasil e superior – STJ e STF (BRUCH, 2021). Valente, Sugai e Junquillo (2019), em investigação quanto à concretização do princípio da transparência nos projetos de IA no âmbito do TJDF, ressaltaram que a Resolução CNJ n. 332/2020 prevê a necessidade de cumprimento de requisitos de publicidade e transparência no desenvolvimento de modelos de IA no Judiciário, com divulgação responsável dos projetos, incluindo objetivos e resultados pretendidos pelo Tribunal com a implementação dos modelos (art. 8º). Pontuando que o principal meio de comunicação de inovações tecnológicas pelos tribunais é o *site* institucional, na aba de notícias, a conclusão das autoras foi de que as informações acerca das iniciativas de IA na página do TJDF são quase nulas, contando apenas com descrição superficial quanto a finalidade, objetivos e resultados esperados dos projetos (VALENTE; SUGAI; JUNQUILHO, 2019, p. 7). O estudo recomenda que o Poder Judiciário, “[...] ao criar e estimular o uso de IA, deve encarar com seriedade a transparência. Isso envolve a promoção de divulgação da composição plural das equipes dos projetos, dos dados e fontes utilizados, do tipo de modelos algorítmicos desenvolvidos e dos resultados obtidos, em respeito aos jurisdicionados e usuários finais, possibilitando o efetivo controle dessa tecnologia. Assim, garante-se que seu uso concretize os benefícios esperados da IA, ao mesmo tempo em que efetive sua aplicação ética” (VALENTE; SUGAI; JUNQUILHO, 2019, p. 13).

de 7 de julho de 1997 – revogado pelo Decreto n. 9.507, de 21 de setembro de 2018 – dispunha a respeito da execução indireta de atividades, por meio da contratação de serviços. Do seu artigo 1º, pode ser extraída noção afeta às atividades-meio dos órgãos e entidades da Administração Pública, quando é feita referência às “atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares aos assuntos que constituem área de competência legal do órgão ou entidade”. A atividade-fim, *a contrario sensu*, constitui a área de competência legal do órgão ou entidade.

Pode-se inferir, portanto, que as atividades realizadas na área-fim dos tribunais envolvem as atividades essenciais ao cumprimento da finalidade precípua – função típica – do Poder Judiciário (julgar). Dito de outro modo, na área-fim, são executadas atividades finalísticas do tribunal, relacionadas ao exercício da prestação jurisdicional.

Por outro lado, na área-meio, são realizadas atividades administrativas não relacionadas diretamente ao exercício da prestação jurisdicional, mas que oferecem todo o apoio/suporte necessário para o desempenho das atividades finalísticas. São exemplos as funções relacionadas à segurança, logística, gestão de pessoas, atendimento a demandas internas dos setores operacionais e tecnológicos etc.

Tendo em vista tais aspectos, o mapeamento descritivo realizado evidencia que existem projetos de IA destinados tanto à área-meio quanto à área-fim dos tribunais.

Em relação à **área-meio**, os projetos de IA são voltados para diferentes finalidades em várias unidades administrativas nos tribunais.

O Robô Secor do TRF1, por exemplo, é projeto direcionado para a Secretaria de Planejamento Orçamentário e Financeiro (Secor) do Tribunal, cujo objetivo é automatizar os procedimentos necessários ao levantamento de dados a serem enviados ao CNJ. A IANA (Inteligência Artificial na Administração) é um projeto do TRF5 para consulta de legislação administrativa (atos, resoluções, portarias e instruções). Já o projeto Ámon do TJDFT é destinado à segurança interna, que funciona na portaria do tribunal, realizando reconhecimento facial no controle de acesso das pessoas.

Para atendimento interno de usuários, a Ana do TJGO e o *chatbot* CADI do TJRS são assistentes virtuais voltados ao atendimento em assuntos de suporte em tecnologia, enquanto o *chatbot* DIGEP do TJRS e o GêPê do TJRO são destinados ao atendimento em assuntos de gestão de pessoas.

Pode ser mencionado ainda o projeto Sophia do TRE-SP, também direcionado à gestão de pessoas do tribunal, com a finalidade de promover melhor gerenciamento da capacitação dos servidores, com a sugestão inteligente de cursos a serem realizados.

Constata-se, pois, que os projetos de IA associados à área-meio do tribunal se prestam a realizar a automação inteligente de processos administrativos de trabalho²⁶⁵.

De outra parte, os projetos de IA voltados à **área-fim** dos tribunais são destinados às atividades judiciárias, assim consideradas aquelas relacionadas à atividade finalística do Poder Judiciário: o exercício da prestação jurisdicional. A grande maioria dos projetos de IA mapeados são destinados à área-fim.

As funções exercidas na área-fim dos tribunais podem ser compreendidas a partir da ótica do processo judicial e, assim, classificadas em atividades extraprocessuais ou atividades endoprocessuais. Dessa forma, na ótica extraprocessual, as atividades são realizadas “fora do processo”, envolvendo questões de gestão processual, como fluxo procedimental, tramitação do processo e bancos de dados. Pela ótica endoprocessual, trata-se de atividades realizadas “dentro do processo”, as quais traduzem os atos de desenvolvimento do processo judicial propriamente dito bem como análises efetuadas no âmbito do processo judicial.

Ribeiro e Cassol (2020), trabalhando com essa perspectiva, expõem que a IA pode ser aplicada *externamente* ou *internamente* à atuação jurisdicional. Segundo classificam os autores, “na primeira hipótese, a encontramos na tramitação e busca de dados, como leis, doutrinas e jurisprudência, enquanto na segunda ela é aplicada na atividade mental que supõe a tomada de decisão” (RIBEIRO; CASSOL, 2020, p. 474).

Internamente ao processo judicial, é possível se falar em atos judiciários em geral e em atos relacionados ao processo decisório judicial.

Ao descrever o campo jurídico na esfera processual, Mendes (2012) detalha os atores envolvidos no processo, englobando a atuação de advogados, defensores públicos, membros do Ministério Público e magistrados. Especificamente na atividade judiciária, para além dos juízes, a autora aponta a existência “[...] de uma máquina burocrática constituída por servidores concursados, tais como oficiais de justiça, serventuários de cartórios, assistentes e técnicos judiciários, que exercem funções auxiliares para a entrega da prestação jurisdicional” (MENDES, 2012, p. 449-450). As funções auxiliares representam as atividades desempenhadas

²⁶⁵ Insta salientar que, na esfera eleitoral, existe a particularidade do exercício, de maneira típica, de função administrativa e jurisdicional. A organização das eleições é exercício de função típica administrativa enquanto o julgamento de processos relacionados a candidatos e eleitos bem como o julgamento das prestações de contas eleitorais e partidárias são exemplos do exercício de função jurisdicional (TSE, 2020). Diante disso, os projetos de IA identificados para atendimento do eleitor – assistente virtual do TSE, *chatbot* do TRE-DF, BEL do TRE-ES, Julia do TRE-PE e Celina do TRE-RN –, sejam eles destinados a dirimir dúvidas e fornecer esclarecimentos da situação pessoal ou a prestar informações quanto ao processo eleitoral, podem ser considerados projetos relacionados à área-fim dos tribunais eleitorais, embora se refiram a funções administrativas.

para execução de atos judiciais em geral, tais como atos de comunicação processual (citação e intimação), atos instrutórios em geral, certidões, atos ordinatórios de juntada, dentre outros.

Por fim, no âmbito do processo decisório judicial são desenvolvidos os atos de julgamento, nos quais há efetiva tomada de decisão judicial, dadas por meio de pronunciamentos dos juízes.

Esse conjunto de ideias apresentadas permite delinear um quadro representativo dos projetos de IA no Poder Judiciário a partir das funções às quais eles se destinam nos tribunais.

Figura 10 – Projetos de IA nas funções dos tribunais



Fonte: elaborada pela autora.

Tendo em vista os aspectos abordados, pode-se relacionar os projetos de IA destinados às atividades da área-fim dos tribunais aos escopos estabelecidos na conceituação de projetos de IA, prevista na Portaria CNJ n. 271/2020:

Art. 2º [...]

Parágrafo único. São considerados como de inteligência artificial os projetos voltados a:

- I – criar soluções para automação dos processos judiciais e administrativos e de rotinas de trabalho da atividade judiciária;
- II – apresentar análise da massa de dados existentes no âmbito do Poder Judiciário; e
- III – prover soluções de apoio à decisão dos magistrados ou à elaboração de minutas de atos judiciais em geral.

As descrições do normativo podem ser assim associadas ao quadro delineado:

Tabela 5 – Projetos de IA e atividades finalísticas dos tribunais

Inciso	Descrição	Atividades
I	Soluções para automação dos processos judiciais ²⁶⁶	Extra ou endoprocessuais
I	Soluções para automação de rotinas de trabalho da atividade judiciária	Extra ou endoprocessuais
II	Análise de massa de dados existentes no âmbito do Poder Judiciário	Extraprocessuais
III	Soluções de apoio à decisão judicial	Endoprocessuais
III	Soluções de apoio à elaboração de minutas de atos judiciais em geral	Endoprocessuais

Fonte: elaborada pela autora.

Adiante, passa-se à análise das potencialidades concretas da IA nas atividades desempenhadas na área-fim dos tribunais.

5.3 Potencialidades concretas da IA na prestação jurisdicional

Considerando as características específicas da IA, as suas capacidades são extremamente úteis à prática judicial, como visto, reconhecendo padrões, permitindo o melhor aproveitamento dos fluxos e o incremento na organização de ações estratégicas (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 23). A esse respeito, bem observa Hartmann Peixoto (2020a, p. 24) que “a característica de otimização dos fluxos apoiados pela IA já está sendo apropriada pelo Poder Judiciário, destacadamente em ferramentas flexíveis que permitem a interação com a linguagem jurídica, a estrutura de argumentação processual e a natureza dos documentos envolvidos [...]”.

O panorama traçado a partir do mapeamento descritivo dos projetos de IA comprova que o uso da IA no Poder Judiciário brasileiro é, de fato, uma tendência, seja para o incremento da atividade finalística da prestação jurisdicional seja para a otimização de tarefas procedimentais.

²⁶⁶ O inciso I do parágrafo único do art. 2º da Portaria CNJ n. 271/2020 menciona soluções para automação de processos judiciais e administrativos. Caso a solução de automação se relacione a processo administrativo, o projeto de IA provavelmente estará relacionado à área-meio do tribunal.

A constatação vai ao encontro das lições de Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 120),

É, portanto, uma tendência assim como foi a informatização há algumas décadas, o uso de IA para definir uma série de medidas estratégicas tanto para a execução da própria atividade fim quanto (mais fortemente) para decisões estratégicas do ponto de vista da gestão e fluxo de trâmite.

Há um bom tempo que os fluxos de tarefas administrativas, tanto para direcionamento do processo judicial em si quanto para desenvolver serviços de apoio à atividade jurisdicional tomam grande quantidade de esforços, tempo, recursos e outros elementos preciosos ao serviço público. Também não é de hoje que esses fluxos estão a cada momento mais precisos e produzem muitos elementos de métricas de eficiência e eficácia. Há, portanto, um bom substrato para aplicação e aferição dos ganhos em IA homologada e implementada.

Os autores demonstram que o caminho do processo judicial nos tribunais pode ser compreendido a partir da ideia de fluxograma, no qual ações em sequência são necessárias, geralmente identificadas a partir de tarefas de tratamento, leitura, compreensão e classificação de dados, comparação desses dados com parâmetros ou indicação de novo padrão de dados. Para realização dessas tarefas, os dados precisam ser reconhecidos, estruturados e adequadamente tratados com a marcação de informações relevantes para classificação e decisão. A partir dessa ideia, apresentam as contribuições que a IA pode trazer para realização dessas etapas (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 120-121):

Para uma primeira etapa, pode-se contribuir, por exemplo, com o desenvolvimento de “óptica”, isto é, com tecnologia de *optical character recognition* ou similar, que permite o reconhecimento de caracteres de texto em imagens, transformando-os em texto passível de edição. Inclusive, é possível o reconhecimento de imagens manuscritas²⁶⁷.

Para a estruturação de dados, a IA pode contribuir, por exemplo, com algoritmos de organização, formando estruturas orientadas por sua função, finalidade e condições para armazenamento (clássicos vetores, listas, filas, pilhas, árvores etc.). Tanto a forma de organização quanto os métodos utilizados devem ser confeccionados respeitando metodologia adequada às características próprias dos dados judiciais.

A classificação é uma das comodidades mais frequentes oferecidas pela IA. Por exemplo, uma arquitetura multicamadas de redes neurais pode executar, com parâmetros muito aceitáveis de acurácia e verificação e validação ética, serviços de tratamento e estruturação de dados para funcionar como classificador de dados de entrada reais.

Sem dúvida, a utilização da IA traz vantagens consideráveis, que são absorvidas pelo sistema de justiça para obtenção de ganhos mais diversos. Lage (2021, p. 47-48) cita alguns, como a automatização de processos, trabalhos repetitivos e melhoria da produtividade e da

²⁶⁷ O reconhecimento de caracteres – como foi detalhado na descrição de alguns projetos, no capítulo anterior – é um dos desafios à implementação da IA nos tribunais. Por vezes, o processo eletrônico, na prática, constitui um processo físico digitalizado, em que as peças se encontram em formato de imagem, o que dificulta a leitura e busca textual (CUEVA, 2021, p. 86).

qualidade na produção. De acordo com a autora, a automatização de processos confere economia de tempo e traz mais produtividade, podendo a IA ser utilizada em processos que, além de demandar grande quantidade de tempo, ficam mais suscetíveis a erros quando realizados por esforço humano. Os trabalhos repetitivos, geralmente de natureza monótona, podem ser feitos pela IA com maior rapidez e a partir de ajustes de parâmetros como velocidade e tempo. Quanto à melhoria da produtividade e da qualidade, a autora explica que “[...] a IA não apenas aumenta a produtividade no nível de maquinaria, como também aumenta a produtividade do trabalhador e a qualidade do trabalho que realiza” (LAGE, 2021, p. 48).

Muniz, Carvalho e Martins (2018, p. 106) destacam que os algoritmos podem otimizar as equipes de apoio ao magistrado, realizando o agrupamento de processos, o auxílio a decisões relacionadas a esses agrupamentos, a sugestão de jurisprudência em casos semelhantes e até tarefas mais triviais como indicações de impedimento. Para os autores, os algoritmos se “[...] utilizam dos conceitos já registrados e acumulados dentro das bases jurídicas que vêm sendo alimentadas por anos com um conhecimento jurídico potencial que parecia estar apenas à espera de um poder de processamento computacional que viesse a desvendá-los” (MUNIZ; CARVALHO; MARTINS, 2018, p. 106).

Salles (2020, p. 84) também elenca atividades que os sistemas de IA podem impactar significativamente no campo judicial:

(i) a pesquisa, a localização e a seleção de documentos relevantes em processos judiciais, (ii) a leitura de peças, a triagem e a classificação de feitos para o planejamento do trabalho, a identificação de causas de prevenção ou extinção de processos e/ou o julgamento em massa de temas repetitivos, (iii) as pesquisas jurídicas doutrinárias e legislativas em geral, compreendidas as variadas fontes nacionais e internacionais do direito, (iv) a criação de documentos, (v) a produção de relatórios e atos postulatórios ou decisórios e (vii) a previsão de resultados de julgamentos, influenciando, neste caso, a decisão a respeito de judicializar uma causa ou de resolvê-la extrajudicialmente, com padrões de resultados mais concretos para fins de negociação.

O autor sumariza que a IA tem a capacidade de racionalizar a atividade judiciária e promover ganho de tempo e eficiência, “desde tarefas de rotina automatizadas, até sofisticadas pesquisas de apoio à tomada de decisões, produções em massa, atos executivos e análises preditivas” (SALLES, 2020, p. 89).

Assim, um sistema inteligente é capaz de viabilizar respostas velozes e precisas, “[...] de modo a agilizar o fluxo de processos no poder judiciário e fornecer ao jurisdicionado retorno estatal em tempo hábil, conforme preconizam os princípios da celeridade e efetividade processual” (RIBEIRO; CASSOL, 2020, p. 475).

Exemplificando finalidades práticas da IA nos tribunais, a FGV (2020, p. 15) relaciona: “a) busca de jurisprudência avançada; b) resolução de disputas *on-line*; c) análise preditiva de decisões; d) triagem de processos; e) agrupamento por similaridade de jurisprudência; f) transcrição de voz para textos com contexto; g) geração semiautomática de peças [...]”. Ainda de acordo com a instituição (FGV, 2020, p. 15),

Atualmente, o espectro da automação do Poder Judiciário possibilita, além do cadastro, a classificação e organização da informação, o agrupamento de casos por similaridade (julgamentos repetitivos), a jurimetria, as conclusões sobre evidências, as decisões interlocutórias e as sentenças terminativas.

Realmente, são diversas as potencialidades concretas da IA na área-fim do Judiciário. Como visto, os projetos de IA nos tribunais, particularizados nesse trabalho, refletem a adoção de funcionalidades para as atividades (extraprocessuais) de gestão processual – fluxo procedimental, tramitação processual e buscas em banco de dados – e para atividades (endoprocessuais) associadas ao processo judicial propriamente dito – atos judiciais em geral e processo decisório judicial.

A investigação demonstrou que os projetos de IA identificados buscam solucionar diversos problemas específicos²⁶⁸ envolvidos na prestação jurisdicional, sendo que alguns dos projetos possuem funcionalidades semelhantes. A título ilustrativo, as mais frequentes:

- Classificação de processos para vinculação em temas de precedentes qualificados – repercussão geral no STF, repetitivos no STJ, IRDR e IAC dos tribunais de segundo grau –, para triagem inicial para fins diversos (a exemplo da aplicação do artigo 332 do CPC/2015: casos de improcedência liminar do pedido), julgamento, sobrestamento e realização de juízo de admissibilidade, tanto nos tribunais de origem quanto nos tribunais superiores;
- Classificação de processos por assunto para auxílio na gestão processual, tramitação, distribuição etc.;
- Identificação de documentos específicos do processo e classificação das diversas peças processuais, como petição inicial, petições intermediárias, sentença, recurso, acórdão etc.;

²⁶⁸ Os projetos identificados envolvem métodos da IA fraca ou estreita – conceito trabalhado nos capítulos anteriores – e, portanto, buscam resolver problemas específicos dos tribunais (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020). Dymitruk (2019) também ressalta que a utilização da IA em processos judiciais se refere à IA específica, reafirmando que está fora do escopo uma “IA geral”, ou de propósito geral, considerada mera ficção científica.

- Agrupamento de processos por similaridade para fins diversos, como triagem, organização de acervo, julgamentos conjuntos, identificação de repetitividade (gestão de precedentes), identificação de julgados semelhantes anteriores etc.;
- Agrupamento de documentos similares para identificação de conexão processual, prevenção e realização de tarefas em bloco;
- Extração e análise de texto de peças processuais para sumarização, predição (a exemplo da identificação de controvérsia recursal), banco de jurisprudência etc.;
- Identificação de requisitos formais de admissibilidade recursal, como tempestividade, permissivo constitucional, dispositivo legal violado, paradigmas de divergência jurisprudencial etc.;
- Classificações para análise de institutos processuais, a exemplo da prescrição em execuções fiscais ou do benefício de gratuidade de justiça;
- Elaboração de sugestão de minutas de documentos tanto para atos judiciais em geral (certidões, despachos, mandados de citação e intimação etc.) como para atos de julgamento (decisões, sentenças, acórdãos etc.);
- Gerenciamento e sugestão de modelos de minutas de atos decisórios;
- Auxílio na redação de textos ao magistrado;
- Gestão automatizada de fluxos procedimentais de execução material de atos judiciais, a exemplo da comunicação dos atos processuais (citação, intimação etc.), busca, bloqueio e desbloqueio de ativos penhoráveis (penhora *online*) e expedição de ofícios requisitórios de pagamento de precatórios e RPV;
- Análise de conjunto de dados judiciais para predições, a exemplo de cálculos de probabilidade de reversão de decisões, probabilidade de acordo em conciliação, indicação de possível ato ou movimento a dar andamento ao processo e identificação de gargalos na tramitação dos processos;
- Resolução de conflitos *online*;
- Transcrição de audiências;
- Organização de bancos de dados para busca de decisões e pesquisa de jurisprudência;

- *Chatbots* e assistentes virtuais para facilitar a propositura de demandas judiciais e para atendimento aos jurisdicionados, no esclarecimento de dúvidas relacionadas à prestação jurisdicional²⁶⁹.

Especificamente em relação às utilidades da IA no âmbito interno ao desenvolvimento do processo, é possível observar – como já adiantado – que algumas funcionalidades estão associadas ao processo decisório judicial. Esse é o foco de exploração desse trabalho nas próximas páginas.

5.4 IA no processo decisório judicial

Alan Turing, no estágio embrionário da inteligência artificial, na década de 50, quando desenvolveu o teste de perguntas e respostas a fim de verificar se uma máquina poderia ser considerada inteligente ao se passar por um ser humano, tinha em mente uma inquietação que lhe afligia e se materializava no seguinte questionamento: poderia a máquina pensar? Nos dias atuais, já em outro estágio de evolução da sociedade e da inteligência artificial e com a sua incorporação no âmbito jurídico, especialmente na atividade-fim do Poder Judiciário – como constatado a partir do panorama delineado –, a inquietação passa a afligir alguns juristas e se apresenta em outro questionamento: poderia a máquina julgar²⁷⁰?

Notícias veiculadas na imprensa, frequentemente de cunho alarmista e partindo de premissas equivocadas, colaboram para a disseminação do medo da IA no Poder Judiciário²⁷¹. A discussão acerca da possibilidade – seja ela filosófica, técnica ou jurídica – da tomada de decisão judicial por robôs parece inevitável. A introdução da IA no sistema de justiça e a existência de um “juiz-robô” são temas de reflexões e debates na comunidade em geral.

²⁶⁹ Especificamente em relação a esses instrumentos, observam Valente, Sugai e Junquillo (2019, p. 3-4) que, no Poder Judiciário, “[...] é possível utilizar IA em sistemas automáticos de informação ao cidadão, sem intervenção humana, que incluem inúmeros exemplos como *chatbots*, assistentes virtuais ou alguns tipos de sistemas de recomendação”, como mecanismo de comunicação dos tribunais com a sociedade, para a “disseminação de transparência e da informação aos usuários do sistema de justiça”.

²⁷⁰ Não raro, a inquietação costuma ser motivada pelo receio da substituição do homem pela máquina e, no que concerne à atuação do Poder Judiciário em sua atividade decisória, a inquietação, por vezes, acompanha temor associado a possíveis perdas – seja em torno da ocupação profissional em si, seja em torno do poder que a função jurisdicional encerra. Boeing e Rosa (2020, p. 92) pontuam que, nessa perspectiva, “[...] torna-se relevante a forma como os algoritmos influenciarão o processo decisório levado a cabo por humanos, bem como saber se isso significa alguma renúncia de poder por parte do ser humano”.

²⁷¹ Exemplifica-se: “Inteligência artificial atua como juiz, muda estratégia de advogado e ‘promove’ estagiário”. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/03/inteligencia-artificial-atua-como-juiz-muda-estrategia-de-advogado-e-promove-estagiario.shtml>>. Acesso em: 6 fev. 2022; “Robôs poderão julgar criminosos em 2070, prevê especialista”. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/robos-poderao-julgar-criminosos-em-2070-preve-especialista-20102020>>. Acesso em: 6 fev. 2022.

Max Tegmark, cosmólogo professor do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), no seu livro *bestseller* intitulado “*Life 3.0: being human in the age of artificial intelligence*”, publicado em 2017, discorre aos leitores acerca dos avanços acelerados da IA e como ela estaria se encaminhando para superar o ser humano. O autor descreve, em uma visão um tanto distópica, como a IA é capaz de afetar diversas áreas da sociedade e aspectos como a guerra e o crime, por exemplo. No âmbito da justiça, faz proposições sobre o futuro com um juiz-robô, o qual teria supostas vantagens em relação ao ser humano, por não apresentar preconceitos, cansaço ou falta de tempo. Apresenta, por outro lado, riscos do uso dos robôs para fazer julgamentos, como ausência de explicabilidade dos algoritmos de redes neurais. Ao final, quanto ao ponto, afirma que o momento atual não é sobre a discussão de “tudo ou nada” em relação à existência do juiz-robô, mas sim de definição da extensão da aplicação da IA no sistema decisório judicial: os juízes humanos contariam com sistemas de apoio à decisão baseados em IA? Ou seria caso de o robô decidir, com a revisão do juiz humano? Ou, além, a opção seria dar a palavra final às máquinas? (TEGMARK, 2017).

Na comunidade jurídica, as possibilidades de aplicação da IA na atividade decisória judicial constituem objeto de estudos e pesquisas, que discutem, além de outros aspectos, o grau de autonomia das ferramentas de IA envolvidas no processo decisório.

Inicialmente, cabe observar que o Poder Judiciário, em sua função típica, é autorizado a tomar decisões no âmbito de um processo judicial, regularmente constituído, no exercício da jurisdição (NAPOLITANO, 2015, p. 88). Portanto, processo decisório judicial consiste no ato de decidir no curso de um processo judicial²⁷². O ato de decidir é materializado nos pronunciamentos do juiz²⁷³.

Dymitruk (2019) define que o uso da IA no processo decisório judicial se refere a qualquer método de IA existente capaz de conduzir o raciocínio jurídico necessário para fazer um julgamento em processos judiciais, o que normalmente inclui sistemas de IA baseados no conhecimento e sistemas de *machine learning*.

²⁷² O processo decisório judicial em si é tema complexo, cujo enfrentamento não constitui objetivo do presente trabalho. Para aprofundamento no conceito, indica-se a leitura completa de artigo do autor, em que realiza uma extensa comparação entre as características do processo decisório judicial e do processo decisório político (NAPOLITANO, Carlo José. Diferenças do processo decisório do judiciário e dos poderes políticos. **Revistas de Ciências Jurídicas e Sociais da UNIPAR**. Umuarama. v. 18, n. 1, p. 87-104, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://revistas.unipar.br/index.php/juridica/article/download/5413/3101>>. Acesso em: 20 jan. 2022).

²⁷³ No Brasil, o Código de Processo Civil de 2015, no seu Livro IV, trata da forma, tempo, lugar, comunicação e outros aspectos dos atos processuais. Nos artigos 203 e 204, o diploma traz disciplina acerca dos pronunciamentos do juiz, os quais consistem em sentenças, decisões interlocutórias e despachos, sendo o acórdão o julgamento colegiado proferido pelos tribunais.

A autora faz ponderações quanto ao tema permeadas de preocupações relacionadas a aspectos éticos. Aponta premissas e desafios para discussões sobre a IA no processo decisório judicial: a introdução de modelos de IA direcionados à atividade decisória judicial deve, antes de tudo, respeitar os princípios do processo (materiais e formais) no ordenamento jurídico envolvido e, do ponto de vista ético, devem ser examinadas as vantagens e os riscos potenciais de decisões dadas de forma automatizada²⁷⁴ (DYMITRUK, 2019, p. 1).

Em relação ao risco de vieses, vale a pena relembrar a importância crucial da curadoria de dados, conforme reforça Lage (2021, p. 159-160):

Se os desenvolvedores humanos não forem cuidadosos ou forem intencionalmente maliciosos na criação do sistema, esses vieses podem ter efeitos socialmente deletérios. Certamente, a alternativa do julgamento humano também não está livre de preconceitos, mas, como parte da promessa dos algoritmos de computador é a eliminação das fraquezas humanas, a presença de desvios semelhantes nos algoritmos tem sido motivo de séria preocupação. Desse modo, o viés algorítmico pode certamente existir, e apenas porque um algoritmo é formalmente estabelecido em bases matemáticas não o torna neutro.

Citando as experiências dos sistemas COMPAS e HART – ferramentas de IA para avaliação de risco de ocorrência de crimes e de reincidência –, que apresentaram problemas relacionados à discriminação e viés, a autora avalia que, nesses casos, a consideração dos critérios de eficiência no uso da IA pareceu ter anulado os aspectos éticos ou de direitos humanos. Portanto, conformidade jurídica, consequências sociais e éticas para uso de sistemas de IA no Judiciário são questões que devem sempre ser consideradas²⁷⁵ (DYMITRUK, 2019, p. 3). De fato, além do cumprimento de diretrizes éticas, “[...] a IA justifica-se quando observa os princípios estruturantes da jurisdição e do processo, contribuindo com celeridade, qualidade, profundidade e sensibilidade” (HARTMANN PEIXOTO, 2020a, p. 24).

No entanto, cabe observar que o propósito dessa pesquisa não compreende debates mais profundos acerca de temáticas relacionadas aos riscos da aplicação da IA no Poder Judiciário. São fartas as discussões a esse respeito, com ponderações envolvendo seus benefícios, ameaças e potenciais danos. Ao fazer esse recorte, o que se pretende, nesse trabalho, é apontar um olhar

²⁷⁴ Nessa linha, as discussões **jurídico-normativas** tratam a respeito da IA no processo decisório sob o ângulo de princípios como o devido processo legal, juiz natural, fundamentação das decisões, respeito aos direitos fundamentais etc.; por sua vez, as discussões **éticas** envolvem, além dos riscos dos vieses algorítmicos, o risco da opacidade, a representação substancial, a confiança dos jurisdicionados etc. Também para Sourdin (2018), o desenvolvimento de IA no campo judicial envolve a necessidade de confiança contínua e de observação dos princípios do Estado de Direito.

²⁷⁵ Até mesmo porque “a introdução da IA no Poder Judiciário [...] é uma questão delicada, e que requer análise, precaução e paciência, em vez de otimização apressada da eficiência a todo custo. Exige-se transparência para evitar o surgimento de dicotomias entre a aparência e realidade, o real e o virtual, e em relação à extensão do poder de decisão da IA e o princípio da cooperação e da participação processual” (LAGE, 2021, p. 139).

pragmático acerca da IA no Poder Judiciário, que possa contribuir para enfrentamento do medo e de comportamentos pessimistas.

A proposta tem inspiração nas palavras de Hartmann Peixoto e Silva (2019, 52-53):

A IA é multidisciplinar e sobre ela surgem igualmente opiniões multidisciplinares. A isso soma-se o comportamento pessimista em relação a algum tipo de progresso tecnológico compondo um cenário de medo e presunção de danos. [...] De alguma forma, em outros campos, incorporaram-se (talvez já de forma somatizada) os benefícios da tecnologia em diagnósticos e tratamentos de saúde, previsões, registros, contabilidades, transações, arquivo, conteúdos etc., mas tem-se considerável receio de se imaginarem tecnologias quando estão associadas alterações nas rotinas de trabalho ou nos mecanismos de tomada de decisão. Nesse cenário, as discussões sobre ameaças, danos, riscos têm muito mais preponderância que o debate sobre enfrentamento de problemas de massa, priorização das atividades criativas e complexas, qualidade no ambiente de trabalho, transparência e substancialidade na tomada de decisões.

Assim, a investigação, após delinear o panorama de incorporação da IA nos tribunais, dedica-se, por fim, a breves considerações acerca das possibilidades de aplicação da IA ao processo decisório judicial, apenas a fim de contextualizar a realidade presente nas aplicações no Poder Judiciário brasileiro.

5.4.1 IA de substituição e IA de apoio: dois modelos no processo decisório judicial

São possíveis dois modelos de IA aplicada ao processo decisório judicial: para substituir ou para apoiar os magistrados em suas funções. O primeiro deles envolve o uso das ferramentas de IA para criação de um sistema capaz de julgar litígios de maneira autônoma, sem a assistência de um humano, de modo que a própria IA faria o julgamento no lugar de um juiz. O segundo modelo importa no uso das ferramentas de IA para criação de um sistema de apoio ao juiz, com funcionalidades envolvendo, por exemplo, busca de disposições relevantes, análise de jurisdição, revisão de doutrina e sugestão de decisão ao magistrado (DYMITRUK, 2019, p. 2).

Sourdin (2018) analisa o impacto que a tecnologia, sobretudo a IA, pode desempenhar na função judicial e qual a influência que pode exercer na tomada de decisão. Discute como a IA pode ser capaz de reformular o processo decisório judicial, substituindo, apoiando ou complementando o papel do juiz.

Inicialmente, a autora alerta que a questão é delicada e complexa. A aptidão da tecnologia em substituir alguns processos específicos de análise e de tomada de decisão provoca

discussões a respeito da possibilidade de substituição de pessoas pela máquina²⁷⁶. Há certo consenso de que alguns tipos de empregos não mais existirão daqui a alguns anos, de modo que a indagação é estendida ao campo judicial: o desenvolvimento de IA na justiça implica a substituição de juízes por tecnologias? A IA pode modificar o processo decisório judicial a ponto de eliminar as funções do juiz? Existem aspectos da função judicial que sejam capazes de garantir que o julgamento continue sendo uma atividade de exercício humano? (SOURDIN, 2018).

Ainda que haja a viabilidade técnica de geração automática de decisão pelos sistemas de IA²⁷⁷, Sourdin (2018) entende que a tecnologia não substituirá os juízes. Considera que existem outros fatores capazes de moldar a tomada de decisões judiciais, como a indução e intuição, bem como a capacidade de avaliação do impacto de uma decisão na sociedade. Destaca ainda que, no contexto da sociedade moderna, a figura do juiz é complexa, envolvendo interações com as pessoas²⁷⁸ (como na realização de uma audiência, por exemplo), e vai além da função de sentenciar, desempenhando ainda papel fundamental na gestão dos casos e conflitos, além de papel educativo e cívico na sociedade²⁷⁹ (SOURDIN, 2018).

Conclui a pesquisadora que a utilização ideal da IA seria para auxílio na tomada de decisão em processos judiciais, com produção, por exemplo, de proposta ou modelo de decisão a ser considerada pelo juiz. Um juiz humano poderia, então, usar esse esboço de julgamento para produzir suas próprias razões, permitindo a supervisão humana sobre o sistema e possibilitando a discricionariedade ou considerações sociais que podem estar além da capacidade da máquina (SOURDIN, 2018).

Dessa forma, embora a IA tenha a aptidão de substituir as funções judiciais humanas atuais em relação a alguns aspectos, os avanços tecnológicos são mais propensos a apoiar os

²⁷⁶ A autora sugere, inclusive, que em alguns outros campos, a sociedade parece estar confortável com a substituição do ser humano pela IA (SOURDIN, 2018).

²⁷⁷ Sourdin (2018) aponta que alguns sistemas de IA já têm a capacidade de sugerir resultados para conflitos, utilizando, por exemplo, tecnologias sofisticadas, como as redes neurais. Um sistema pode fazer perguntas e utilizar de dados existentes para descrever precisamente a controvérsia e, após, apresentar uma conclusão, aplicando a lei à descrição que foi colocada. Esse processo permite a indicação de decisões ou mesmo que decisões finais sejam dadas, sempre com a atualização, revisão e aperfeiçoamento contínuos do aprendizado da máquina.

²⁷⁸ Provoca Sourdin (2018) pontuando que mesmo as funções judiciais mais simples necessitam da inteligência humana para serem desempenhadas, uma vez que ainda não foram desenvolvidos computadores com capacidade de interagir com pessoas com compaixão ou emoção. Para a autora, em considerações de cunho sociológico, a utilização de um “Juiz IA” poderia diminuir a aptidão de um sistema judicial para lidar com as pessoas, de maneira humana e com dignidade.

²⁷⁹ Compreende ainda que aqueles que defendem a possibilidade de substituição dos juízes pela IA se olvidam da contribuição que o juiz proporciona para a sociedade na colaboração para confirmação e aceitação ao Estado de Direito (SOURDIN, 2018).

juízes em suas funções²⁸⁰. Nessa linha, há algumas oportunidades para os modelos de IA no processo decisório judicial, mas, em qualquer caso, é provável que os impactos fiquem restritos à tomada de decisão de nível inferior, que se concentrem em tarefas específicas ou parte da função de análise realizada pelos juízes (SOURDIN, 2018).

Portanto, o objetivo do desenvolvimento de sistemas de IA – ao invés do modelo de substituição – deve ser auxiliar e complementar o trabalho humano, proporcionando maior eficiência e aprimoramento²⁸¹. Aí reside o potencial disruptivo da IA: capacidade de modificar a forma como os magistrados trabalham e proporcionar o desenho de um novo modelo de prestação de justiça (SOURDIN, 2018).

Nessa esfera, “[...] aplicações de inteligência artificial passam a desempenhar um papel na assistência a tribunais no apoio a decisões judiciais e nas tarefas rotineiras dos servidores, bem como podem transformar o papel dos juízes de forma correspondente” (LAGE, 2021, p. 100).

Firmada essa premissa, Dymitruk (2019) alerta que, em um sistema de decisão apoiado pela IA, é extremamente importante que os julgadores desenvolvam consciência crítica em relação às sugestões de decisão geradas pelas ferramentas. A plena informação aos julgadores acerca dos possíveis efeitos negativos do uso da IA no processo decisório judicial pode evitar consequências indesejadas, como a confiança em excesso no sistema e eventual piora de qualidade das decisões²⁸². Ressalta que o emprego da IA no processo decisório não deve resultar

²⁸⁰ Lage (2021, p. 137) traz um interessante apontamento feito durante uma entrevista realizada com Nicolas Vermeys, vice-diretor do Laboratório de Justiça Cibernética da Universidade de Montreal, na 17ª Conferência da *International Conference on Artificial Intelligence and Law (ICAAIL)*, em junho de 2019, que discutiu sobre as pesquisas no campo da IA e do direito. Na oportunidade, entendeu-se que a IA não deve ser utilizada no Judiciário necessariamente para fins de consolidação de uma justiça preditiva. Antes, ela se apresenta útil como ferramenta de ajuda, como, por exemplo, ao apontar para o julgador a existência de casos semelhantes ao que se encontra sob sua análise e qual a decisão foi tomada nessas situações anteriores.

²⁸¹ Sourdin (2018) exemplifica que os programas de IA para detecção de documentos podem transformar o trabalho judicial, pois fazem a leitura e análise de milhões de páginas de documentos e selecionam material relevante em uma fração de tempo que o trabalho humano exigiria para a mesma atividade. Tais programas de IA são mais eficientes em termos de tempo e custo do que os humanos e podem trabalhar sem parar para dormir ou descansar.

²⁸² Vale citar os aspectos críticos relacionados por Dymitruk (2019) ao “poder de persuasão” dos sistemas de IA para apoio à tomada de decisão. Comparando os dois lados dessa moeda – modelo de substituição e modelo de apoio –, a autora pondera que o modelo de sistemas de IA de apoio à decisão judicial pode parecer menos arriscado, por ser mais neutro, mas, citando uma experiência psicológica, sugere que, caso não sejam tomadas as devidas precauções, a utilização do modelo de apoio pode vir a ter os mesmos resultados práticos que o modelo de tomada de decisão pelo próprio sistema de IA (substituição). A experiência citada, feita por Jaap Dijkstra, refere-se à verificação do comportamento dos advogados enquanto analisam um caso jurídico, diante das sugestões dadas por sistemas de IA. A experiência obteve as seguintes constatações: a) os participantes tiveram dificuldades com a avaliação da precisão das recomendações geradas automaticamente, pois se concentram na argumentação apresentada pelo sistema, ignorando possíveis soluções alternativas; b) os participantes tiveram excessiva confiança no trabalho do sistema, de modo que aceitaram descuidadamente as sugestões dadas pelo sistema, até mesmo algumas equivocadas, inseridas deliberadamente na experiência; c) os participantes, ao serem aconselhados pelo sistema e por um ser humano, julgaram mais objetiva e racional a sugestão dada pelo sistema, ainda que a opinião humana tenha sido idêntica à gerada pelo sistema (DYMITRUK, 2019, p. 2). Em conclusão, a experiência

em julgamentos de baixa qualidade ou sem respeito aos direitos fundamentais, tendo em vista que o alvo é justamente o contrário: aumentar a qualidade da justiça (DYMITRUK, 2019).

No plano ético, Dymitruk (2019) discorre acerca da iniciativa da Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça (CEPEJ), com a já mencionada Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seus ambientes²⁸³. Os princípios propostos na carta – respeito aos direitos fundamentais²⁸⁴; não-discriminação; qualidade e segurança; transparência, imparcialidade e justiça; “sob controle do usuário” – também firmam balizas para a compreensão da IA no processo judicial. Levando em consideração especificamente o princípio “sob controle do usuário”, Dymitruk (2019) considera que, no processo decisório judicial, a IA deve ser utilizada como ferramenta de apoio, sendo primordial que o usuário do sistema tenha controle ilimitado sobre ele²⁸⁵.

Lage (2021, p. 148) explica que referido princípio “[...] destaca-se por ajudar a evitar o processo de desumanização do sistema judicial”, na medida em que “[...] preserva a autonomia dos usuários [...]”. No tocante ao processo decisório judicial, estabelece que “[...] os magistrados devem ser informados das decisões tomadas pela IA para que possam confirmar ou não as soluções propostas”. Assim, é possível inferir que referido princípio se harmoniza com o modelo de processo decisório apoiado pela IA.

No plano normativo interno brasileiro, importante realçar que, no âmbito da Portaria CNJ n. 332/2020, o princípio é previsto no Capítulo VII – Do Controle do Usuário. A leitura do seu texto demonstra que a norma vai ao encontro da adoção do modelo de apoio pela IA no processo decisório judicial e da preservação da autonomia do julgador:

entende que os participantes que realizaram o raciocínio jurídico sem qualquer apoio de sistema tiveram melhores resultados do que os participantes que o utilizaram. Indica, ainda, que a conduta dos participantes decorre de reações psicológicas tendentes a evitar um esforço no processamento de informações, diante da existência de um sistema destinado a fazê-lo. Para a autora, a pesquisa sugere que as pessoas tendem a usar sistemas para reduzir o esforço realizado no processo de tomada de decisão em vez de aproveitar a oportunidade para melhorar a qualidade de suas próprias decisões. Tendo como base referida pesquisa, a autora sugere que, ausentes as premissas necessárias, é possível que o uso de sistemas de apoio à decisão no Judiciário acarrete piora da qualidade das decisões. Aponta, ainda, que uma confiança excessiva na sugestão gerada pelos sistemas de apoio à decisão judicial pode levar ao resultado prático de que os julgamentos estejam sendo realizados pela própria máquina, apesar de, na aparência, a decisão estar sendo tomada pelo ser humano (DYMITRUK, 2019, p. 2).

²⁸³ Documento que, conforme apontado em capítulo anterior, inspirou a elaboração da Resolução CNJ n. 332/2020.

²⁸⁴ Vale pontuar que, em relação ao princípio do respeito aos direitos fundamentais, a autora aponta – na mesma linha do que se defende nesse trabalho – que a IA pode ser compreendida como instrumento para concretização do acesso à justiça, na medida em que os sistemas de IA têm potencial para alavancar a eficiência no judiciário, liberando juízes de atividades excessivas e repetitivas, aperfeiçoando a análise judicial e acelerando a tramitação dos processos. Novamente alerta, no entanto, que, a par dos benefícios de eficiência advindos com a utilização da IA no judiciário, analisar limitações e riscos também é essencial (DYMITRUK, 2019).

²⁸⁵ Incluindo o acesso aos dados utilizados pelo sistema para geração dos resultados e a ampla informação acerca da utilização de sistemas de IA na prestação jurisdicional (DYMITRUK, 2019). Quanto ao segundo aspecto, no Brasil, a Resolução CNJ n. 332/2020 dispõe: “Art. 18. Os usuários externos devem ser informados, em linguagem clara e precisa, quanto à utilização de sistema inteligente nos serviços que lhes forem prestados”.

Art. 17. O sistema inteligente deverá assegurar a autonomia dos usuários internos, com uso de modelos que:

I – proporcione incremento, e não restrição;

II – possibilite a revisão da proposta de decisão e dos dados utilizados para sua elaboração, sem que haja qualquer espécie de vinculação à solução apresentada pela Inteligência Artificial.

[...]

Art. 19. Os sistemas computacionais que utilizem modelos de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial observarão, como critério preponderante para definir a técnica utilizada, a explicação dos passos que conduziram ao resultado.

Parágrafo único. Os sistemas computacionais com atuação indicada no *caput* deste artigo deverão permitir a supervisão do magistrado competente.

A resolução ressalta ainda o “caráter não vinculante da proposta de solução apresentada pela Inteligência Artificial, a qual sempre é submetida à análise da autoridade competente” (artigo 18, parágrafo único).

5.4.2 IA classificadora, relatora ou julgadora: tipos de IA no processo decisório judicial

Como visto, no uso da IA no processo de tomada de decisões, “o grau tecnológico empregado pode variar ao longo de uma trajetória que começa com o que é conhecido como ‘suporte à decisão’ até o desaparecimento total de seres humanos desse processo” (LAGE, 2021, p. 96).

Ao explicar a respeito do emprego da IA nos tribunais, Lage (2021, p. 101-102) apresenta duas abordagens diferentes: “IA no tribunal” e “IA como tribunal”.

A abordagem da “IA no tribunal” se assemelha ao que foi delineado nas primeiras páginas desse capítulo, ao apresentar os projetos de IA relacionados às atividades extraprocessuais, executadas na área-fim dos tribunais, no que se refere a funções de gerenciamento de fluxo processual, de tramitação dos processos ou de busca de dados de jurisprudência, por exemplo. Já a noção da “IA como tribunal” está conectada ao emprego da IA no processo decisório judicial. Trata-se, nesse sentir, de aplicações de IA que se apresentam em dois modelos – os quais, a essa altura, já não são novidade para o leitor –: para substituir o juiz no processo decisório ou para atuar como assistente do juiz no processo de tomada de decisão.

Nas palavras da pesquisadora (LAGE, 2021, p. 102), a “IA como tribunal” pode ser:

a) **substituindo o juiz no processo de decisão**: a substituição do juiz por um juiz robô, embora pareça distante, deve ser levada em consideração. É um ponto

extremamente sensível e pode ou não ocorrer, a depender das interpretações que serão dadas sobre garantias como a do direito a um julgamento justo ou do direito da parte de ser ouvido por um juiz.

b) **no processo de tomada de decisão, como assistente do juiz:** atualmente existem vários aplicativos de IA que desenvolvem essa tarefa. Contudo, como na IA como assistente, o relatório produzido deve ser utilizado apenas como um dos elementos disponíveis para o juiz, e não para estabelecer, diretamente, a sentença final sem revisão humana. O juiz deve permanecer responsável pela decisão final, podendo, se e quando achar necessário, modificar os termos apresentados pela máquina.

Nessa ordem de ideias, Boeing e Rosa (2020) trabalham com abordagens a partir da noção de corrobótica, a qual se traduz na ideia de “[...] coexistência entre humanos e máquinas em um mesmo ambiente” (BOEING; ROSA, 2020, p. 92). A corrobótica, segundo apontam, aparece nos casos em que as máquinas auxiliam os humanos no processo decisório (BOEING; ROSA, 2020, p. 94).

Assim, considerando como critérios o grau de autonomia do ser humano, o nível de interferência da IA, bem como a complexidade do algoritmo e a transparência da decisão, Boeing e Rosa (2020, p. 95-102) entendem que os usos potenciais da IA no âmbito judicial podem resultar em três grupos distintos. Os autores classificam, assim, os tipos de uso da IA no processo decisório judicial: a) robô-classificador, b) robô-relator e c) robô-julgador (BOEING; ROSA, 2020, p. 95).

O primeiro tipo representa o **robô-classificador**, o qual “[...] tem função primordial encontrar materiais úteis para que humanos fundamentem suas decisões” (BOEING; ROSA, 2020, p. 95). A classificação é capaz de localizar diferentes elementos que podem direcionar o pronunciamento do juiz, como dispositivos legais, julgados, precedentes e modelos de documentos (BOEING; ROSA, 2020, p. 95).

Os algoritmos de classificação, conforme explicam Boeing e Rosa (2020, p. 95), podem ser utilizados, por exemplo, “[...] para poupar recursos ao localizar processos em tramitação que deveriam estar aguardando julgamentos em instâncias superiores, como ocorre na sistemática de vinculação de precedentes [...]” (BOEING; ROSA, 2020, p. 95). O mecanismo permite o sobrestamento de processos até o julgamento dos temas afetados, evitando retrabalho nas análises de juízos de retratação²⁸⁶ (BOEING; ROSA, 2020, p. 95).

A elaboração da decisão judicial, no entanto, não é realizada pela IA, de modo que se coloca em grau máximo a autonomia do ser humano (BOEING; ROSA, 2020, p. 96). Além

²⁸⁶ Nessa hipótese de uso se enquadra, por exemplo, o projeto LEIA Precedentes.

disso, a transparência nesse tipo de uso será máxima, visto que será necessária a fundamentação da decisão pelo magistrado, da maneira tradicional²⁸⁷ (BOEING; ROSA, 2020, p. 98).

O segundo tipo de uso da IA no processo decisório judicial é o **robô-relator**, cuja função se materializa na extração e condensação de informações com relevância constantes dos textos de documentos, para diferentes finalidades (BOEING; ROSA, 2020, p. 98).

Os autores explicam que, atuando como relatora, a IA “[...] deve ser capaz não apenas de encontrar documentos similares, mas ir a fundo em sua estrutura, diferenciando, em cada peça processual, aquilo que se refere à descrição de fatos, textos legais, jurisprudências colacionadas e estruturas argumentativas” (BOEING; ROSA, 2020, p. 98). O robô realizaria, dessa forma, tarefas como “[...] encontrar informações que resumem um documento, sintetizar argumentos e relações entre partes e identificar relações semânticas e sintáticas entre os termos”²⁸⁸ (BOEING; ROSA, 2020, p. 99).

Nesse tipo de uso, a IA efetivamente auxilia o juiz na elaboração/redação da decisão, com considerações que podem ser aceitas ou recusadas. Assim, na expressão dos autores, são exigidos “toques finais” do magistrado no documento, oportunidade em que ele pode até mesmo optar por refazer completamente o texto (BOEING; ROSA, 2020, p. 99). Portanto, “a saída e a responsabilidade serão sempre humanas (jugador)”²⁸⁹ (BOEING; ROSA, 2020, p. 99).

O uso mais comum da IA relatora é, de fato, na elaboração de decisões “pré-fabricadas” para os magistrados, em que, por exemplo, “[...] a máquina indica ao juiz as páginas em que se encontram as peças processuais, elenca os argumentos trazidos por cada uma das partes e, eventualmente, sugere uma decisão para o caso” (BOEING; ROSA, 2020, p. 99). Não obstante, conforme adiantado, esse tipo de uso pode ser aplicado em diversas finalidades. Outra possibilidade apontada pelos autores é a de atuação similar a um juiz leigo nos juizados

²⁸⁷ Os autores compararam a atuação do robô-classificador com um assessor de magistrado: “Da mesma forma que um juiz pode pedir aos seus assessores que eles procurem manualmente precedentes/julgados relativos a um determinado caso, ele pode se fiar em um algoritmo para que o faça, sem que isso mude a transparência de sua decisão” (BOEING; ROSA, 2020, p. 98).

²⁸⁸ Para tanto, do ponto de vista técnico, “[...] é necessário que o algoritmo possua habilidades em, ao menos, mineração de textos, expansão de conceitos e extração de relações [...]” (BOEING; ROSA, 2020, p. 98).

²⁸⁹ Os autores observam que, mesmo no caso do robô-classificador, a interferência da máquina não é nula, já que pode induzir o entendimento do juiz humano ao realizar a aplicação dos filtros de classificação, uma vez “algoritmos, ainda que atuando ‘apenas’ como classificadores, estarão sedimentalizando certos entendimentos e a mera indicação de casos ditos semelhantes/relevantes já configura uma interferência” (BOEING; ROSA, 2020, p. 96). Por outro lado, no robô-relator, a intervenção humana é relativamente menor em comparação ao robô-classificador. Os autores observam que, nesse caso, “ao passo que o modelo aprimora sua acurácia, a tendência é que o juiz se torne uma espécie de ‘canal de entrega’ de decisões geradas por robôs, o que aumenta nesta abordagem o grau de interferência da máquina, se comparada à anterior” (BOEING; ROSA, 2020, p. 99). Essas percepções a respeito da tendência do juiz humano em concordar com a máquina vão ao encontro das cautelas necessárias indicadas por Dymitruk (2019) quanto ao “poder de persuasão” da IA, a fim de que seja evitada a confusão, na prática, do sistema de apoio à decisão judicial com uma dinâmica na qual a tarefa decisória é plenamente concedida à própria IA (substituição).

especiais, com indicação, pela IA, de um encaminhamento para o caso em apreciação, a partir das decisões anteriores já proferidas em casos semelhantes, sendo homologada a proposta pelo juiz humano em caso de concordância das partes²⁹⁰ (BOEING; ROSA, 2020, p. 99-100). Por fim, um outro exemplo de aplicação do robô-relator pode ser com a predição de decisões judiciais (jurimetria). Um modelo pode ser treinado, por exemplo, com a análise da argumentação, dos fatos descritos e das provas apresentadas em determinado caso, a fim de ser capaz de oferecer, em casos futuros, a estimativa das chances de sucesso de uma determinada argumentação²⁹¹ (BOEING; ROSA, 2020, p. 100).

Em último nível, apenas em hipótese excepcional, os autores trabalham com a possibilidade de aplicação da IA com a abordagem do **robô-julgador**, em que o fator humano é eliminado da tarefa de elaboração de decisões, as quais teriam a interferência do juiz humano apenas numa etapa de revisão. Nessa situação, “[...] ‘juízes-robô’ irão decidir litígios do início ao fim e humanos se tornam uma espécie de instância recursal” (BOEING; ROSA, 2020, p. 92).

Na realidade, esse tipo de uso é bastante semelhante ao robô-relator, com a diferença de que o resultado gerado pelo robô-julgador passa a ser considerado como a própria decisão judicial, de modo que “[...] ocorre um ato completamente automatizado, através do qual se decide um processo judicial” (BOEING; ROSA, 2020, p. 101). Havendo insatisfação das partes com o resultado dado pela IA, “[...] apela-se à instância humana revisora, que poderá manter ou reformar a decisão artificialmente gerada e o processo segue normalmente o seu curso” (BOEING; ROSA, 2020, p. 101).

É a situação tratada por Sourdin (2018), ao cogitar a possibilidade de substituição de juízes em processos mais simples de tomada de decisão judicial, deslocando a atividade humana apenas para o desempenho de uma função de apelação ou de revisão. A propósito, nessas hipóteses, a autora alerta que a previsão de recurso ou revisão de decisões automatizadas por seres humanos é frequentemente apontada como uma necessidade a ser observada em diretrizes éticas (SOURDIN, 2018).

Nessa linha, mesmo que se considere esse tipo de uso da IA no processo decisório judicial, ele ficaria “[...] restrito a casos de baixa complexidade e que comportam pouco ou nenhum poder discricionário por parte dos juízes (casos que não fogem, portanto, da aplicação padrão da norma)” (BOEING; ROSA, 2020, p. 92). No entanto, advertem que “[...] não seria

²⁹⁰ O projeto Resolução de Conflitos *On-Line* do TJRJ parece se aproximar desse caso de uso.

²⁹¹ Esse exemplo de uso parece ser mais interessante para realização de análises estratégicas na propositura de demandas. Está fortemente associada à ideia de justiça preditiva.

surpreendente se decisões automaticamente elaboradas tivessem índices altíssimos de recorribilidade, especialmente no caso de elas não conterem em si mesmas justificativas satisfatórias e compreensíveis para humanos” (BOEING; ROSA, 2020, p. 101).

Boeing e Rosa (2020, p. 102) apontam um problema de grande relevância que surge com a eventual adoção do robô-julgador: situações nas quais haveria discordância da decisão dada pela IA em razão da existência de mais de uma solução juridicamente aceitável para o caso sob análise. Trata-se, nesse cenário, dos *hard cases*. Consoante lecionam os autores (BOEING; ROSA, 2020, p. 102),

O que difere um caso simples (*plain/easy cases*) de casos complexos (*hard cases*) é se a aplicação da norma se dá de forma automática e sua solução se dá de maneira simples ou se ela configura uma daquelas situações em que há, ao menos aparentemente, mais de uma decisão juridicamente válida.

A discricionariedade subjacente nas decisões de casos complexos é, portanto, fator limitador da aplicação da IA julgadora no processo decisório judicial. Até mesmo porque, “[...] nesses casos, importa mais a explicação das razões que levaram a uma decisão que a precisão (ou acurácia) da decisão em si” (BOEING; ROSA, 2020, p. 102).

Na mesma perspectiva, Sourdin (2018), ao concluir que o modelo ideal de IA no processo decisório judicial é o de apoio (em contraposição ao modelo de substituição), também leva em consideração a existência de aspectos discricionários na tomada de decisão, que estariam além da capacidade da máquina. Elementos de discricionariedade, segundo a autora, constituem uma das questões difíceis de serem superadas na eventual adoção de um “Juiz IA”.

Conclui a autora que decisões automatizadas pela IA são incompatíveis com a discricionariedade judicial, tendo em vista que programas de computador operam de modo lógico, obtendo resultados com dados de entrada e processamento por meio de algoritmos, de modo que seriam de difícil aplicação em contextos complexos, os quais exigem ponderações de cunho não necessariamente lógico (SOURDIN, 2018). Logo, “por conta disso, *hard cases* se mostram incompatíveis com a aplicação do aprendizado de máquina”²⁹² (BOEING; ROSA, 2020, p. 102).

²⁹² Leciona Lage (2021, p 158-159), citando doutrina de Taruffo (1998), que, para a aplicação de IA, os procedimentos devem ser simples, repetitivos e sem muitas variações. Isso porque “quanto menor o número de etapas processuais consideradas, mais fácil é colocá-las no sistema”. Além disso, os casos devem ser numerosos, para possibilitar o aproveitamento da tecnologia de aprendizagem. Essas condições de simplicidade, repetitividade e frequência, segundo explica, são facilmente encontradas nos procedimentos judiciais. Por outro lado, destaca que a grande parte dos casos concretos levados à apreciação judicial não se mostra compatível com um “tipo ideal de caso simples que merece ser julgado e decidido por algo padronizado”. Desse modo, “casos médios e complexos geralmente requerem procedimentos também complexos, mas esses, por sua vez, exigem - para serem

Por outro ângulo, Boeing e Rosa (2020, p. 106) apontam outro fator de entrave à adoção plena do robô-julgador. Com o julgamento automático de processos pela IA, haveria a criação de uma “jurisprudência algorítmica”, que acabaria retroalimentando o sistema de maneira indiscriminada, trazendo mais “certeza” para o algoritmo a respeito do acerto das decisões dadas por ele²⁹³. Considerando essa preocupação, entendem os autores que (BOEING; ROSA, 2020, p. 106):

Mostra-se imprescindível, portanto, que a automatização não ocorra de forma total. É necessário que decisões humanas continuem existindo, mesmo em matérias de baixa complexidade e grande número de processos, justamente para que a máquina tenha fontes fidedignas para ajustar seus parâmetros e, inclusive, adaptar-se às mudanças sociais.

É de se salientar que o robô-julgador parece ser aplicado na Estônia, já que se constatou a existência de um sistema – já mencionado nesse trabalho – em que a IA “[...] procura julgar completamente (ainda que com direito de recurso) pequenos litígios contratuais” (LAGE, 2021, p. 97), em causas de até 7 mil euros. Como detalha Lage (2021, p. 97),

As partes enviarão documentos e outras informações relevantes, e a IA emitirá uma decisão que poderá ser apelada a um juiz humano. O “juiz” movido a inteligência artificial deve analisar documentos jurídicos e outras informações relevantes e chegar a uma decisão. Embora um magistrado tenha a oportunidade de revisar essas decisões, o projeto é um exemplo de justiça pela IA.

No Brasil, no entanto, a presente investigação não localizou aplicação desse modelo no Poder Judiciário.

5.5 A realidade dos projetos de IA nos tribunais brasileiros: sistema de apoio à decisão

Como visto, enquanto a IA classificadora e a IA relatora constituem formas de auxílio da máquina ao juiz na atividade decisória e, portanto, convivem com a noção da corrobótica, a IA julgadora busca eliminar a coexistência do humano e da máquina no processo decisório (BOEING; ROSA, 2020, p. 99). A esse respeito, Boeing e Rosa (2020, p. 100) entendem, ao

formalizados e programados - um nível muito alto de sofisticação nos métodos de IA” (LAGE, 2021, p. 158-159). Esse entendimento reforça a noção de que, quando se fala de IA no âmbito do judicial – incluindo a sua possibilidade de uso no processo decisório –, é preciso considerar que a proposta engloba o seu emprego em casos extremamente simples, repetitivos e frequentes, não envolvendo, portanto, a criação de soluções para resolução de casos complexos (*hard cases*).

²⁹³ De fato, muitos debates sobre o uso da IA no sistema de justiça estão afetos à questão “do perigo da ditadura do algoritmo” (PESSOA, 2020, p. 49).

final, que, “[...] para gerar informação relevante para um decisor, o trabalho associado de máquinas e humanos é a forma mais vitoriosa, possível tecnologicamente e, principalmente, democrática”.

No que tange ao Brasil, o estudo produzido pelos pesquisadores da Escola de Administração Pública Internacional da Universidade de Columbia (Sipa), em parceria com o Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio), apresenta proposta de governança colaborativa, na qual há sugestão de um modelo de integração e padronização de IA no Judiciário, envolvendo aspectos como a integração de dados e de sistemas de TI, a organização centralizada, a integração de políticas e de princípios-chave e a orientação relacionada aos processos de tomada de decisão pela IA (D’ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 15-17).

Quanto a esse último aspecto, o estudo recomenda (D’ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 17):

As ferramentas de IA podem oferecer graus variados de automatização do processo de tomada de decisão. As ferramentas de IA podem ser uma solução parcial à automatização de determinados processos que não afetam o processo decisório, tal como na classificação de documentos. A integração total de IA consiste na automatização integral do processo decisório por ferramentas de IA. Contudo, isso não é sempre ideal, pois os fatores de automação, supervisão humana e transparência precisam ser balanceados. Logo, é importante que se reconheça qual processo está sendo automatizado, como a automatização está a afetar o processo decisório, como o ser-humano está realizando a supervisão, e como os processos decisórios que se apoiam em ferramentas de IA podem ser explicados.

Verifica-se que a orientação do estudo propõe que sejam evitadas soluções com automatização integral do processo decisório por ferramentas de IA, o que leva a inferir, outrossim, que modelos de IA tendentes a substituir o magistrado no processo bem como o tipo do robô-julgador não são incentivados pelo estudo.

No plano prático, o estudo constata que, no Brasil, existe o compartilhamento de problemas semelhantes nos tribunais, dentre os quais o acúmulo de processos. Registra que “a automação de classificação é um dos principais objetivos de ferramentas de IA” (D’ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 19).

Considerando a orientação firmada quanto aos processos de tomada de decisão, o estudo aponta, ainda, em relação à situação atual de uso da IA no Poder Judiciário brasileiro, que (D’ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 19):

- (1) não existem ferramentas de IA que realizam a automação total/integral do processo decisório judicial;

(2) existem ferramentas de IA que automatizam em parte os processos para que decisões sejam tomadas pelos juízes.

Ao final, quanto ao ponto, o estudo conclui: “atualmente, no judiciário brasileiro, não temos conhecimento de ferramentas que tomem decisões em nome do juiz, desembargador ou ministro de um tribunal. [...] Entendemos que essa prática deve continuar” (D’ALMEIDA *et al.*, 2020, p. 21).

Sob outro viés, pode-se considerar que o Poder Judiciário brasileiro busca incorporar a IA ao processo decisório judicial a partir de uma abordagem *human-in-the-loop*²⁹⁴. Trata-se de conceito que – pressupondo a corrobótica – coloca o ser humano como parte do processo de ação do robô: ao mesmo tempo em que ganha a celeridade do agente inteligente, contribuindo para um resultado mais ágil no seguimento do fluxo, mantém o ser humano no controle, responsável pela decisão (MENEZES NETO, 2021). Portanto, não se propõe a criação de um agente autônomo que decide do início ao fim de determinado processo judicial, mas sim a inserção de partes inteligentes no sistema, para determinadas contribuições no fluxo decisório (MENEZES NETO, 2021).

O mapeamento realizado por essa investigação também permite conclusão convergente, a partir do exame das funcionalidades dos projetos de IA destinados ao exercício da prestação jurisdicional²⁹⁵. Os projetos que possuem funcionalidades associadas ao processo decisório judicial não acarretam a eliminação da atividade decisória pelo juiz, podendo ser relacionados às noções de robô-classificador e de robô-relator²⁹⁶.

De fato, podem ser encontradas, nos tribunais brasileiros, soluções de IA diretamente envolvidas na emissão ou elaboração instrumental dos diversos tipos de decisão judicial, além de ferramentas de IA que procedam ao exame de algum elemento jurídico capaz de conduzir à tomada de decisão judicial ou, ainda, aplicações que, de alguma maneira, facilitem a análise realizada pelo magistrado para o julgamento. No entanto, o mapeamento não evidenciou projeto

²⁹⁴ Constitui uma das abordagens possíveis em relação ao grau de interferência do ser humano nos processos automatizados da IA. Nessa abordagem, as pessoas têm o poder de influenciar diretamente ou mesmo alterar as decisões tomadas por uma solução com IA. Está prevista na Carta de Orientações Éticas para uma IA de Confiança da União Europeia. Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1/language-pt>>. Acesso em: 9 fev. 2022.

²⁹⁵ Conferir funcionalidades mais frequentes listadas nas páginas anteriores desse capítulo.

²⁹⁶ Exemplificativamente, dentre as funcionalidades associadas ao processo decisório, podem ser citadas a identificação e interpretação de peças processuais, o agrupamento de demandas por similaridade, a seleção de modelos, a elaboração de minutas e a recomendação ou sugestão de decisões. Um considerável número de soluções é destinado especificamente à análise de temas de precedentes e ao emprego no âmbito de execuções fiscais.

de IA com funcionalidades de robô-julgador, isto é, com a execução da função decisória pela máquina de maneira autônoma, em substituição ao magistrado²⁹⁷.

Tendo em vista todos os aspectos abordados, pode-se inferir que o Poder Judiciário brasileiro adota a IA como sistema de apoio à decisão judicial, não havendo tendência à substituição do magistrado pela máquina. Em outras palavras, a IA é utilizada “[...] como instrumento de auxílio na tomada da decisão judicial, automatizando certas ações, mas sem substituir a atividade humana inerente à jurisdição ou implicar qualquer forma de menosprezo ao ato humano de julgar” (SALLES, 2020, p. 89).

De forma semelhante, concluem Rosa e Guasque (2020, p. 78), quando apresentam lista de aplicações de IA nos tribunais brasileiros: “os sistemas implementados automatizam procedimentos, tarefas de rotina, e servem de apoio à tomada de decisão [...]”. Também para Lage (2021, p. 167-168), as diversas iniciativas de IA implantadas nos tribunais do país

[...] têm por objetivo criar ferramentas que auxiliem os magistrados a decidir melhor, melhorar os fluxos processuais e gerar mais rapidez, visando a automação para rotinas judiciais com o uso de robôs e o uso de inteligência artificial para criar soluções de apoio à decisão do magistrado (como, por exemplo, o fornecimento pelo algoritmo de propostas de texto para voto ou sentença a partir da jurisprudência).

A propósito, no documento intitulado “Inteligência Artificial no Poder Judiciário”, publicado pelo CNJ, em que é feito detalhamento do funcionamento da Plataforma Sinapses bem como um descritivo de alguns casos de uso de IA nos tribunais, afirma-se que “os modelos buscam fundamentalmente dois objetivos: automação e apoio à decisão” (CNJ, 2019a, p. 29).

Por fim, com força normativa, conveniente enfatizar a redação da Portaria CNJ n. 271/2020 – diversas vezes mencionada nesse trabalho – que, no artigo 2º, parágrafo único, III, faz menção expressa ao escopo de projetos de IA associados ao processo decisório judicial nos tribunais brasileiros: “prover soluções de **apoio** à decisão dos magistrados ou à elaboração de minutas de atos judiciais em geral”.

Pelo pioneirismo da iniciativa, vale explorar, a título ilustrativo, o suporte/apoio dado pelo projeto Victor ao processo decisório judicial no STF²⁹⁸.

²⁹⁷ Nos projetos localizados, a decisão final sempre cabe aos magistrados (FERREIRA E SILVA; SILVA FILHO, 2020, p. 10).

²⁹⁸ Considerando como premissa o modelo de apoio da IA na tomada de decisão judicial, sugere-se, para trabalhos futuros, a investigação pormenorizada dos demais projetos de IA mapeados no esforço do presente trabalho, a fim de evidenciar os aportes concretos dados pela IA ao processo decisório judicial.

Boeing e Rosa (2020, p. 98) compreendem o Victor como exemplo de IA classificadora, porquanto sugere a vinculação de recursos extraordinários e agravos em recurso extraordinário a temas de repercussão geral, subsidiando decisões no juízo de admissibilidade recursal²⁹⁹.

Também de acordo com Lage (2021, p. 289), Victor é um algoritmo de classificação de peças processuais em temas de repercussão geral. Detalhando que “a classificação é uma subcategoria da aprendizagem supervisionada que visa ordenar amostras de acordo com dados previamente rotulados” (LAGE, 2021, p. 289), a autora contextualiza a ferramenta do STF (LAGE, 2021, p. 290):

No Victor as entradas são conhecidas - os dados provenientes dos processos (as peças processuais: Sentença, Acórdão, Recurso Extraordinário (RE), Agravo em Recurso Extraordinário (ARE) e Despacho) e as saídas (classificação dos temas de repercussão geral), e o modelo irá realizar a classificação dos novos dados de entrada. Então, o modelo busca identificar padrões e fazer previsões.

Assegura Silva (2021, p. 126-127), em relação ao Victor, que “a máquina não decide e não julga – isso é atividade humana. Ela está sendo treinada para atuar em camadas de organização dos processos, a fim de aumentar a eficiência e velocidade de avaliação judicial”. Por conseguinte, não tem cabimento, “a crítica da substituição do homem pela máquina” (LAGE, 2021, p. 314), uma vez que se trata apenas de um mecanismo de apoio na análise da presença ou não do requisito da repercussão geral na admissibilidade recursal³⁰⁰ (LAGE, 2021, p. 324).

Também em relação ao projeto Victor, Junquilha e Maia Filho (2021, p. 157) asseveram que a IA, contribuindo para o aprimoramento de tarefas rotineiras e para a tomada de decisões mais apropriadas nos processos em relação à repercussão geral, confere apoio ao processo decisório constitucional difuso.

Em resposta ao questionamento “O Victor decide o recurso?”, o próprio STF assim se manifesta, em recente notícia divulgada no seu portal na *internet* (STF, 2021):

²⁹⁹ A propósito do processo classificatório efetuado pelo projeto Victor, os autores ainda afirmam: “Pode-se facilmente imaginar, em um futuro próximo, que tribunais e outros órgãos vinculados à administração da justiça de todo o país implementem técnicas semelhantes ou que utilizem tecnologias similares para resgatar suas próprias decisões, na tentativa de homogeneizar sua jurisprudência” (BOEING; ROSA, 2021, p. 98).

³⁰⁰ “O papel do *machine learning* mostra-se, portanto, exclusivamente de apoio procedimental, sem carga decisória. Ele não é nem inicial (por se tratar de um exame em sede de recurso extraordinário), nem definitivo (vez que a máquina é apenas um apoio à decisão do ministro). A cadeia decisória, com ou sem a IA, permanece inalterada, o que afasta o temor de ofensas à ampla defesa ou ao contraditório” (LAGE, 2021, p. 314). Assim, “o objetivo do projeto não é que o algoritmo tome a decisão final acerca da repercussão geral, mas sim que, com as máquinas ‘treinadas’ para atuar em camadas de organização dos processos, os responsáveis pela análise dos recursos possam identificar os temas relacionados de forma mais clara e consistente” (MAIA FILHO; JUNQUILHO, 2018, p. 226).

O Victor é uma inteligência artificial voltada para apoiar a atividade de análise de admissibilidade recursal, mediante sinalização de que um dado tema de repercussão geral, ou mais de um, se aplica ao caso dos autos. Trata-se, portanto, de um indicativo que sempre é validado ou confirmado durante a efetiva apreciação do caso concreto pelos ministros. Atualmente, todos os recursos extraordinários e recursos extraordinários com agravo recebidos no STF são autuados e analisados pela Secretaria de Gestão de Precedentes e decididos pelo ministro presidente.

Em suma, o projeto Victor não realiza o juízo de admissibilidade dos recursos extraordinários e nem profere decisão – seja de devolução à origem, seja de admissão ou não do recurso –, apenas reconhece se o processo recebido se enquadra em algum tema de repercussão geral, classificando-o e, dessa forma, oferece suporte para decisão final, que é dada pelo ministro julgador.

5.6 IA como mecanismo de otimização e valorização da inteligência humana no Poder Judiciário

Como visto, a IA atualmente desenvolvida no Poder Judiciário brasileiro não tem a pretensão de substituir o juiz. Portanto, o ser humano permanece indispensável³⁰¹.

É também o que realçam Hartmann e Schiefler (2020, p. 76-77) em relação ao campo do Direito como um todo:

Antes de tudo, é preciso ter consciência que a inteligência artificial desenvolvida atualmente no campo jurídico não surgiu para substituir o operador do direito (se é que teria capacidade para tanto). Pelo contrário, a inteligência artificial está sendo inserida no Direito para auxiliar e trazer eficiência e celeridade, em especial às tarefas repetitivas e que não exigem a sensibilidade humana, as quais são responsáveis, por vezes, pela morosidade no trâmite processual.

³⁰¹ Em plano hipotético, Dymitruk (2019) admite que os procedimentos judiciais até poderiam ser plenamente automatizados, desde que os sistemas de IA desempenhassem todas as funções realizadas por um juiz humano, no mínimo, tão bem como ele, inclusive do ponto de vista ético. No plano real, essa capacidade não parece estar próxima de ocorrer, dado que os modelos de IA verificados nos projetos mapeados nos tribunais brasileiros se prestam a finalidades específicas, cada um com sua particularidade. Para uma IA desempenhar as atividades de um juiz tão bem como ele, a ferramenta necessitaria de habilidades inerentes à inteligência humana, as quais “[...] só seriam possíveis de serem desempenhadas por uma inteligência artificial de propósito geral, ainda inviável” (BOEING; ROSA, 2020, p. 74). Como visto, a IA geral não é o foco de produção no Poder Judiciário (nem na maioria dos setores da sociedade), o qual trabalha apenas com aplicações de propósito limitado, reproduzindo parcialmente a inteligência humana. De fato, as situações às quais são aplicadas a IA no processo decisório espelham casos de uso da IA fraca, enquanto os juízes desempenham tarefas de diferentes naturezas, excedendo, portanto, o escopo de atuação desse tipo de IA (BOEING; ROSA, 2020, p. 92). Já se asseverou, no primeiro capítulo desse trabalho – e agora se reitera – que, a grande maioria dos estudos em IA não procura desenvolver aplicações de nível humano ou supra-humano, justamente porque existem características próprias do ser humano, incapazes de serem reproduzidas na máquina, como emoções, intuição, consciência e criatividade (SHABBIR; ANWER, 2015).

A propósito, a Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça (CEPEJ - *European Commission for the Efficiency of Justice*) defende que as discussões sobre a IA no serviço judiciário deve ser baseada em uma relação de sinergia ou complementaridade. Isto é, a relação do sistema de justiça com a IA não deve ser de sujeição, porquanto o pressuposto a ser observado é o de que a justiça é sempre humana (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 116-117).

Nessa linha, considerando que a IA não veio para substituir, mas sim para complementar, “[...] surge a ideia de que o ser humano pode se valer da inteligência artificial para colaborar com a produção de resultados mais expressivos, aproveitando-se esta parceria para extrair as melhores habilidades de cada um” (HARTMANN; SCHIEFLER, 2020, p. 78).

De fato, ao se falar da incorporação da IA nos tribunais brasileiros, uma premissa deve ser inequívoca: não se trata de substituir pessoas, mas de otimizar processos (MENEZES NETO, 2021).

Assim, inegavelmente, a relação é de apoio. E ainda mais: um apoio qualificado.

É nessa esteira que a IA se apresenta não só como ferramenta de otimização do trabalho judicial, mas também “[...] como um mecanismo de *self optimization concept* dos servidores – extremamente qualificados, mas sendo utilizados nas atividades repetitivas e pouco estratégicas existentes pelo volume sem igual de processos judiciais”³⁰² (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 119).

Do ponto de vista tecnológico, Nakamura (2017) ensina que *self optimization* – um dos objetivos da computação autônoma ou autogerenciamento (NAKAMURA, 2017, p. 29) – “é a capacidade do sistema se automonitorar continuamente e controlar recursos para melhorar o desempenho e eficiência” (NAKAMURA, 2017, p. 43). O conceito traduz, assim, a ideia de auto-otimização do comportamento, com vistas a alcançar mais eficácia e eficiência no atendimento de demandas, podendo ser compreendido também como adaptação para melhora de performance.

A aplicação da IA como apoio à decisão é, ainda, instrumento para otimização da atividade do magistrado, conforme detalhado por Hartmann Peixoto e Silva (2019, p. 120-121):

³⁰² A propósito, Ribeiro e Cassol (2020, p. 474) observam que “o desejo de utilizar a inteligência artificial para melhorar o desempenho do judiciário brasileiro nasceu, num primeiro prisma, da necessidade de otimizar o tempo do servidor público, retirando-lhe tarefas meramente burocráticas e repetitivas a fim de possibilitar a plena utilização de sua capacidade para funções que exijam maior grau de cognição, transferindo-se à máquina atividades relativas ao fluxo das demandas que chegam aos fóruns e tribunais”.

A magistratura, de forma geral, tem sua atividade submetida ao estresse decorrente do crescimento exponencial da demanda de processos e a limitação de recursos humanos e orçamentários. O alto grau de especialização dos conflitos também impõe esforços para a qualidade decisória. [...] Não há dúvidas de que as soluções para essas áreas são relevantes, e a maior sinergia entre IA e Direito, neste contexto, é obtida quando há a diretriz de otimização que a IA pode fazer ao juiz, destacadamente quando se fala em ferramentas flexíveis (pois o julgamento depende desta flexibilidade) de apoio à decisão e de execução de tarefas na elaboração de documentos judiciais. Nesse caminho, a IA pode tornar o trabalho judicial mais confortável, mantendo as exigências de celeridade, qualidade, profundidade e sensibilidade.

Nessa perspectiva, portanto, a IA – no contexto da administração da justiça – pode ser vista como um mecanismo de auto-otimização do comportamento tanto de servidores nas atividades práticas rotineiras quanto do magistrado na atividade de julgamento, a fim de melhor satisfazer as demandas do sistema judicial (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 130).

Nessa ordem de ideias, o entrelaçamento da IA com o direito – sobretudo no Judiciário – importa sim em uma relação de sinergia, “[...] que não significa sobreposição ou sublimação, mas incremento em potencialidades [...]” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 41).

Inclusive, a esse respeito, mais uma vez se invoca a Resolução CNJ n. 332/2020, que, ao tratar do controle do usuário, determina que o sistema inteligente no Poder Judiciário deve assegurar a autonomia dos usuários internos com o uso de modelos que proporcionem incremento, e não restrição³⁰³ (artigo 17, I).

Na realidade, Pinto (2021, p. 264-265) destaca que o emprego da IA no Poder Judiciário,

[...] para além de melhorar o desempenho no trabalho, aumentar a performance, incrementar a produção, permite que juízes e servidores, que atualmente se encontram espremidos e esgotados, tenham respeitados seus limites laborais e valorizadas suas características naturais³⁰⁴.

Em outras palavras, a IA permite a valorização das capacidades inerentes à inteligência humana, permitindo “[...] a concentração do talento humano em áreas estratégicas” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 43). De fato, “[...] o uso de IA se torna relevante a partir do momento em que o ser humano deixa de executar atividades rotineiras e repetitivas

³⁰³ Pertinentes, no ponto, as seguintes considerações: “Assim, o elemento de inovação para o Direito, que é o desenvolvimento e aplicação de IA, é essencial, mas não se coloca acima da criatividade humana. Essa orientação coloca a IA como mecanismo de eficiência e produtividade, ampliando sistematizações e reduzindo o erro ou retrabalho de tarefas repetitivas que consomem um potencial de tempo e energia humana. Aqui destaca-se o cuidado (ou equívoco) que se deve ter ao eleger a IA como um substituto da inteligência humana, especialmente em áreas de aplicação repletas de complexidade” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 138).

³⁰⁴ Na linha do que se defendeu em capítulo anterior desse trabalho, a respeito da IA como ativo estratégico para o Poder Judiciário, Pinto (2021, p. 265) aponta ainda que a aplicação da IA, mais do que ferramenta de otimização, precisa ser efetivamente compreendida como “[...] verdadeiro paradigma de governança, tornando-se dever do administrador público estudar seriamente essas tecnologias, para o fim de incorporá-las em todos seus serviços prestados à sociedade” (PINTO, 2021, p. 265).

e passa a se dedicar a questões mais nobres e relevantes”³⁰⁵ (FELISDÓRIO; SILVA, 2018, p. 100).

Ao discorrer sobre o projeto Victor, Lage (2021, p. 314) pontua que a dedicação da IA para tarefas repetitivas, como a classificação, “[...] libera recursos humanos para a realização de tarefas menos padronizadas, que podem exigir a insubstituível inteligência e criatividade humanas”³⁰⁶. Hartmann Peixoto (2020b, p. 10) deixa claro que, no projeto Victor,

[...] o fundamento da pesquisa foi procurar meios de melhorar as condições de trabalho (conforto e ânimo), otimizar desempenhos, assertividade, de modo que tarefas repetitivas e enfadonhas sejam progressivamente apoiadas por um sistema, liberando força e tempo de trabalho para execução de atividades consideradas estratégicas pelo STF³⁰⁷.

Revela-se, pois, a função liberatória da inteligência artificial, cujo propósito substancial é alavancar a inteligência humana.

Nessa linha, Barbosa e Bonat (2021, p. 243-244) destacam que aplicações de IA no Poder Judiciário “[...] permitem que o magistrado e toda a equipe do Judiciário possa desenvolver e demonstrar suas habilidades de inteligência humana, principalmente no que se refere à análise sensível dos casos”. Concluem, assim, que “o que se vê é o auxílio tecnológico para preceitos do processo que podem ser facilmente verificados ou receber impulso. De modo que a presença humana não é substituída e sim valorizada para o uso técnico habilidoso” (BARBOSA; BONAT, 2021, p. 244-245).

³⁰⁵ Também para Salles (2020, p. 86), “com o auxílio dos algoritmos em uma miríade de tarefas rotineiras e situações padronizadas, aos juízes e suas equipes resta mais tempo para debruçar-se, com qualidade e adequada reflexão, sobre questões complexas e temas relevantes”.

³⁰⁶ Com a mesma percepção a respeito do Victor: “Daí, aquilo que se repete no Judiciário e abarrotava a jurisdição tem grande potencial para aplicação de IA, além de proporcionar que, a partir de um recorte dos dados coletados, armazenados e processados, a Corte tenha condições de se debruçar nos casos que são, de fato, extraordinários. Isso é, nos casos difíceis, que evidenciam o papel precípua do STF de guarda da Constituição” (MAIA FILHO; JUNQUILHO, 2018, p. 229).

³⁰⁷ Vale conferir o detalhamento dado pelo pesquisador, responsável pelo projeto no STF: “Desde o primeiro momento, tanto pelo STF, quanto pela UnB, a preocupação foi com o desenvolvimento de suportes (apoio) a atividade humana, que auxiliado pela máquina poderia [...] ser orientado a trabalhos mais estratégicos e menos desgastantes. Inegavelmente há uma discussão muito presente no desenvolvimento e uso de sistema de IA e seus riscos ao trabalho humano (substituição, desemprego, crise, etc.). [...] Para o projeto Victor, o cenário sempre foi muito claro. Em razão do volume de ingressos de processos novos e do acervo, havia uma limitação de capacidade da equipe de servidores do STF para execução de tarefas [...]. Assim, foi percebido que os servidores dividiam suas respectivas jornadas entre trabalhos repetitivos, muitos dos quais enfadonhos e associados a riscos de desenvolvimento de enfermidades laborais e trabalhos estratégicos, que melhor aproveitariam o relevante, especializado e indispensável poder de cognição humano. Dessa forma, a associação entre um recurso tecnológico com a atividade indispensável do servidor humano projetou para o Victor um cenário de maior efetividade e acurácia no desempenho de estratégias para enfrentamento de problemas da primeira parte da jornada (trabalhos repetitivos e enfadonhos) com maior celeridade, efetividade e redução de estoques de processos. Portanto, o projeto se fundamenta em uma visão do papel estratégico do trabalho humano e na atuação complementar e de suporte da inteligência artificial ao ser humano” (HARTMANN PEIXOTO, 2020b, p. 5).

No mesmo sentido, Ribeiro e Cassol (2020, p. 466) desenham uma “visão prospectiva do casamento entre inteligência artificial e processo judicial” e enxergam “[...] oportunidade de aprimoramento das relações entre máquinas e homens, contribuindo assim para a aplicação de um direito mais célere, adequado e solidário, capaz de libertar os operadores do direito da sufocante massificação dos milhares de processos”.

Tais ideias são harmônicas com o entendimento de Schwab (2016, p. 46), para quem a chamada 4ª Revolução Industrial – apresentada na introdução desse trabalho – não representa um “dilema homem *versus* máquina”, mas sim o surgimento de uma nova condição, em que os seres humanos estarão livres para se ocuparem de questões realmente relevantes.

Ao pensar sobre a automação e o fenômeno da substituição, devemos resistir à tentação de polarizar nossos raciocínios sobre os impactos da tecnologia em relação ao emprego e ao futuro do trabalho. [...] Na verdade, na maioria dos casos, a fusão das tecnologias digitais, físicas e biológicas que causa as alterações atuais servirá para aumentar o trabalho e a cognição humana; isso significa que os líderes precisam preparar a força de trabalho e desenvolver modelos de formação acadêmica para trabalhar com (e em colaboração) máquinas cada vez mais capazes, conectadas e inteligentes” (SCHWAB, 2016, p. 46).

Antes do encerramento, uma consideração faz-se necessária.

Ainda que a IA possa oferecer grandes contribuições em termos de eficiência, celeridade, duração razoável do processo, precisão, racionalização e otimização – como exaustivamente exposto –, é preciso ter em mente, como alertam Boeing e Rosa (2020, p. 91) que “[...] nem sempre será possível conciliar eficiência com equidade, de modo que será necessário optar entre uma ou outra”. Nessa perspectiva, a democracia exige que a sociedade defina o que esperar do uso dos algoritmos. A sociedade, portanto, tem papel fundamental “[...] para definir as balizas que guiarão tais práticas e deverá vir dela a palavra final sobre o que se está disposto a sacrificar em benefício da eficiência”³⁰⁸ (BOEING; ROSA, 2020, p. 91).

Não obstante, tendo em vista o quadro atual de discussões teóricas e práticas efetivadas, “[...] parece impossível, pelo menos por hora, outros usos de robôs, que não o de estrito apoio à decisão humana” (BOEING; ROSA, 2020, p. 91).

Inclusive, essa investigação nos mostrou que é essa a essência da IA no Poder Judiciário brasileiro: IA apoiadora do processo decisório judicial.

³⁰⁸ Para debate aprofundado em relação aos benefícios e riscos da inteligência artificial na decisão judicial, conferir: FRÖHLICH, Afonso Vinício Kirschner; ENGELMANN, Wilson. **Inteligência artificial e decisão judicial: diálogo entre benefícios e riscos**. Curitiba: Appris, 2020.

6 CONCLUSÃO

Estamos vivendo a era da Inteligência Artificial. Elemento da chamada Revolução 4.0, a IA adentrou todos os espaços da sociedade e chegou ao Poder Judiciário, sem saber se haveria abertura para receber a sua visita que, na realidade, veio para ficar. A visita encontrou não só abertura como terreno fértil e campo propício. O entrelaçamento entre esses dois mundos – IA e Poder Judiciário – tornou-se mais do que interessante; mostrou-se necessário.

Esse trabalho teve por objetivo explorar o nível de entrelaçamento entre a IA e o Poder Judiciário, ao investigar a incorporação de iniciativas de IA na prática dos tribunais brasileiros, buscando compreender as suas potencialidades para a prestação jurisdicional, o panorama atual da sua implantação, o impacto das funcionalidades no processo decisório judicial e o propósito inerente aos projetos de IA em relação ao elemento humano na atividade decisória.

Inicialmente, para horizontalizar as percepções e firmar premissas sem equívocos, foram tratadas noções essenciais da IA para o Direito. As abordagens teóricas trabalhadas e as definições práticas deram instrumento para entender que a IA é um campo multidisciplinar, que teve contribuições de diferentes ramos do conhecimento na sua origem, cujo objetivo é realizar a reprodução artificial de algumas habilidades da inteligência humana, com o uso de recursos computacionais. Para a reprodução das mais variadas tarefas corriqueiras ou especializadas, a IA se vale de diferentes tecnologias, como visão computacional, reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural, robótica etc. Sob esse ângulo, a IA pode ser compreendida, portanto, como uma constelação de tecnologias ou conceito guarda-chuva, que abrange as técnicas necessárias para a simulação das capacidades humanas.

Apesar de ser tema de efervescência atualmente, a IA não é propriamente uma novidade. Suas origens remontam, pelo menos, a meados dos anos 50, com o trabalho de Alan Turing e o teste de imitação da máquina. Após uma etapa inicial de entusiasmo da comunidade científica e industrial e depois de passar por um longo período de inverno, hoje se vive a primavera da IA, com o florescimento de inúmeras tecnologias, principalmente do *machine learning* (aprendizado de máquina). Esse momento de explosão da IA pode ser atribuído, principalmente, ao aumento do poder computacional e à enorme disponibilidade de dados.

As diferentes tecnologias associadas à IA podem ser chamadas de subáreas. Após trabalhar conceitos basilares como algoritmo, viu-se que, no espaço jurídico, possuem maior afinidade os métodos de *machine learning*, *deep learning* e redes neurais e processamento de linguagem natural, os quais foram detalhados no trabalho, na medida das limitações naturais de alguém que não se insere formalmente na ciência computacional e de acordo com os propósitos

dessa investigação. Importante salientar que a máquina tem a capacidade de aprendizado conforme o treinamento que a ela é conferido. Quanto maior a quantidade de dados disponíveis para treinamento, melhor o desempenho da máquina. O aprendizado pode se dar de forma supervisionada, não supervisionada e por reforço. O *deep learning* é o aprendizado impulsionado pela utilização de redes neurais, que recebe esse nome pela similaridade de funcionamento com o cérebro humano, em conexões e camadas. O processamento de linguagem natural é uma técnica extremamente útil ao Direito, um campo essencialmente discursivo, permitindo reconhecimento, leitura e interpretação de textos.

Mostrou-se conveniente a diferenciação das possibilidades da IA em comparação à inteligência humana no intuito de dissipar alguns mitos. Expôs-se que, por mais fantásticas que possam parecer as diversas aplicações de IA, na verdade, elas reproduzem apenas parcialmente a inteligência humana. No ponto, identificou-se que a tônica da IA na atualidade é o desenvolvimento de ferramentas de propósito limitado – IA fraca, específica ou estreita –, que não se confundem com a ideia de uma IA de propósito geral ou “superinteligência”, que possa ser capaz de superar a inteligência humana. Concluiu-se, assim, que a inteligência humana e a inteligência da máquina são incomparáveis e que uma IA de cunho ameaçador não passa de ficção científica.

Traçadas tais premissas, pôde-se aprofundar nas relações da IA com o Direito. Verificou-se que o fenômeno tem óticas distintas de observação. No “direito da inteligência artificial”, a IA é vista como objeto próprio de estudo para o Direito. Nessa ótica, são exploradas as suas implicações nos diversos ramos, como, por exemplo, a atribuição de personalidade jurídica e responsabilidade a robôs. Além disso, preocupações normativas e éticas para o desenvolvimento da IA são também objeto para o Direito. Nesse particular, foram apontadas as principais questões presentes nos debates ético-jurídicos, dentre as quais a importância da curadoria adequada do *dataset* de treinamento das máquinas, a fim de serem evitados os chamados vieses algorítmicos. Questões de privacidade, transparência e opacidade algorítmica também se mostraram elementos frequentes na disciplina do direito da IA. Por outro lado, viu-se a ótica da “inteligência artificial aplicada ao direito”, com a IA se apresentando como instrumento de operacionalização do Direito. Nessa perspectiva, busca-se utilizar de todo o potencial disruptivo da IA para a prática jurídica, novamente dentro das reais possibilidades, excluindo-se qualquer ideia de uma IA de propósito geral, com conhecimento jurídico ilimitado.

Assim, foram explorados eixos desse movimento disruptivo na área da advocacia, com apresentação de algumas aplicações voltadas para as mais diferentes finalidades, dentre elas, análise de documentos, avaliações de risco, elaboração de peças, definição de estratégias e

fornecimento de perguntas e respostas. Foi ressaltado o importante papel desempenhado pelas *lawtechs* nesse cenário. De outra parte, em órgãos do setor público, a exemplo do Tribunal de Contas da União (TCU) e da Advocacia-Geral da União (AGU), foram identificadas iniciativas de IA que realizam processamento de linguagem natural, classificação de documentos, extração de informações, dentre outras tarefas.

Vencida a etapa inicial de contextualização do tema, passou-se ao enfrentamento da inserção da IA no âmbito da justiça, foco de interesse da pesquisa. Inicialmente, foram averiguados aspectos gerais da IA nos sistemas de justiça, constatando-se que diversos países já incorporam a IA nas mais diferentes áreas da administração judicial, como para a resolução de pequenos conflitos, prevenção de criminalidade, avaliação de risco de reincidência, identificação de demandas repetitivas, solução de conflitos por meios alternativos e justiça preditiva. Dentre todos os enfoques possíveis, limitou-se o propósito da pesquisa à incorporação prática da IA no Poder Judiciário brasileiro.

Nessa linha, a investigação apontou que, dadas as particularidades do Poder Judiciário brasileiro, marcado pela morosidade, congestionamento, alto custo e esgotamento, a IA se apresenta como verdadeiro ativo estratégico em prol da concretização dos princípios da eficiência e razoável duração do processo. E mais: na medida em que se coloca como ferramenta para combate à morosidade na atividade jurisdicional, a IA também pode ser vista como instrumento a favor da melhora do índice de confiança da população brasileira no Poder Judiciário. Verificou-se, por outro lado, que a tramitação eletrônica do processo judicial é pressuposto tecnológico favorável para o desenvolvimento de soluções de IA no Poder Judiciário brasileiro, uma vez que o volume expressivo de processos acaba por constituir, ao mesmo tempo, um imenso *big data* judicial e uma grande oficina para o *machine learning*. Assim, foi possível inferir que, mais do que uma oportunidade, o uso da IA na justiça brasileira é capaz de alicerçar um novo paradigma.

Foi constatado que o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), aliado a essa perspectiva, absorveu a IA como instrumento para gestão e delineamento de política judiciária para o favorecimento dos princípios da eficiência e da razoável duração do processo no contexto do sistema judicial brasileiro. Foram, assim, evidenciadas ações específicas e sistematizadas do CNJ, expressas por meio de programas, resoluções, portarias, dentre outros atos voltados ao acompanhamento e à implementação da IA nos tribunais do país. Detalhou-se a Plataforma Sinapses, adotada pelo CNJ como “fábrica de modelos de IA” do Poder Judiciário, destinada à construção e compartilhamento de soluções entre os tribunais. Explorou-se a regulação da IA no Poder Judiciário trazida pela Resolução CNJ n. 332/2020 que, além de outras providências,

dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário. Verificou-se que a Portaria CNJ n. 271/2020, correlata à resolução, tratou de regular detalhes procedimentais para pesquisa, desenvolvimento e uso da IA pelos tribunais. Foi investigada também a atuação inovadora do Conselho no contexto da pandemia de Covid-19, trazendo elementos para enfrentamento da crise, de maneira reativa, e, ao mesmo tempo, definindo medidas prospectivas para impulso da transformação do Judiciário pela adoção de novas políticas, incluindo a ampliação do uso da IA. Foi evidenciada, ainda, a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário, a qual se mostra intimamente relacionada aos processos de IA abordados nesse trabalho.

Em vista do que foi observado, concluiu-se que o CNJ busca a promoção da inovação, de maneira especial a produção de IA no Judiciário brasileiro, para otimização das atividades estratégicas de gestão e administração da justiça, assumindo papel de liderança, coordenação e governança nesse quadro.

Para discussão das demais questões norteadoras dessa pesquisa, promoveu-se esforço voltado à identificação das iniciativas de IA existentes na estrutura do Poder Judiciário, em todos os 91 tribunais pátrios: 5 tribunais superiores, 5 tribunais regionais federais, 27 tribunais de justiça dos Estados e do DF, 24 tribunais regionais do trabalho, 27 tribunais regionais eleitorais e 3 tribunais de justiça militar dos Estados. Inicialmente, foi apontada a importância prática desse mapeamento descritivo para balizamento de discussões que se originam em temores e receios. O trabalho, no ponto, teve o intuito de servir para o alinhamento de expectativas da comunidade jurídica, contribuindo como instrumento esclarecedor de debates, ao delinear a implantação de IA na rotina de todo o sistema judicial no Brasil.

Para fundamentar a identificação das iniciativas, firmou-se conceito especial de “projeto de IA no Poder Judiciário”, partindo-se de noções de gerência de projetos e da normatização específica dada pelo CNJ ao tema. Assim, foi possível concluir que um projeto de IA no Poder Judiciário realiza a incorporação de um modelo de IA à estrutura e ao processo de trabalho do tribunal, com funcionalidades específicas destinadas a determinadas finalidades, as quais, segundo se extraiu da Portaria CNJ n. 271/2020, podem ser: (I) criar soluções de automação dos processos judiciais e administrativos e de rotinas de trabalho da atividade judiciária, (II) apresentar análise da massa de dados existentes no âmbito do Poder Judiciário e (III) prover soluções de apoio à decisão dos magistrados ou à elaboração de minutas de atos judiciais em geral (artigo 2º, parágrafo único).

Durante a pesquisa, foram localizadas fontes basilares para o trabalho: (a) Painel “Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário”, um painel eletrônico (*dashboard*) de

compilação do CNJ, que mapeia e divulga os projetos de IA dos tribunais; (b) “O futuro da IA no sistema judiciário brasileiro: mapeamento, integração e governança”, estudo produzido para o CNJ por pesquisadores da Escola de Administração Pública Internacional da Universidade de Columbia (Sipa), em parceria com o Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio), o qual, ao realizar levantamento das iniciativas de IA nos tribunais como um dos objetivos específicos, propôs uma estrutura de governança colaborativa para integração estratégica de todas as iniciativas de IA no Poder Judiciário brasileiro, para fins de atingir maior cooperação e colaboração no processo de implementação, e; (c) “Tecnologia aplicada à Gestão de Conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro”, relatório de pesquisa executada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), cujo objetivo geral constituiu em realizar o levantamento do uso da IA em determinados tribunais. Referidas fontes foram detalhadas e examinadas no trabalho, que, no entanto, não se limitou a elas. Para realização do mapeamento de maneira integral, foi necessário recorrer, ainda, à diversificada produção bibliográfica a respeito do tema, à busca exploratória nos sítios eletrônicos dos tribunais e às notícias publicadas em portais na *internet* que relataram o uso de IA por parte dos tribunais brasileiros.

Assim, foi possível apresentar descrição individualizada e pormenorizada de 97 projetos de IA, acompanhada dos respectivos tribunais associados aos projetos. Na oportunidade, foram expostas algumas observações importantes que resultaram na desconsideração de determinadas experiências. Constam, nas últimas páginas desse trabalho, lista com apresentação dos projetos de IA consolidados e a devida vinculação ao(s) tribunal(is) respectivo(s) – Apêndice B – e lista com apresentação dos projetos de IA a partir de cada um dos tribunais do Brasil – Apêndice C. Por essa última perspectiva, verificou-se que, por vezes, um mesmo projeto está presente em dois ou mais tribunais, o que acarreta repetição na contagem em determinados casos, ao ser considerada a existência de projetos em cada um dos tribunais, totalizando 113 projetos de IA.

Finalizado o mapeamento, no último capítulo, o trabalho se dispôs a expor o panorama da incorporação da IA no Poder Judiciário brasileiro. Ao todo, no universo dos tribunais pátrios, concluiu-se pela presença de projeto de IA em 56% deles, o que corresponde a 51 tribunais. Em análise segmentada, os dados colhidos apontam que: 80% dos tribunais superiores possuem projeto de IA (4 tribunais); 100% dos tribunais regionais federais possuem projeto de IA (5 tribunais); 93% dos tribunais dos Estados e do DF possuem projeto de IA (25 tribunais); 46% dos tribunais regionais do trabalho possuem projeto de IA (11 tribunais); 22% dos tribunais regionais eleitorais possuem projeto de IA (6 tribunais) e; nenhum dos tribunais de justiça militar dos Estados possui projeto de IA. Os dados colhidos também permitem concluir que, no âmbito da justiça comum, a presença de projetos de IA é elevada, enquanto, na justiça

especializada, a presença de projetos de IA é menos intensa, sendo que delas, a justiça trabalhista é a mais expressiva e a justiça militar constitui o único ramo que não possui qualquer projeto de IA. Observou-se, ainda, que a participação da academia no desenvolvimento de projetos de IA nos tribunais brasileiros se mostra tímida (14 projetos), devendo ser incentivada.

Ao explorar as finalidades para as quais se destinam os projetos, a pesquisa evidenciou que existem projetos de IA destinados tanto à área-meio quanto à área-fim dos tribunais. Na área-meio, são realizadas atividades acessórias à realização da atividade da prestação jurisdicional, que constitui atividade-fim do tribunal. Partindo dessas noções, verificou-se que são projetos de IA para a área-meio aqueles destinados a segurança, logística, gestão de pessoas, atendimento a demandas internas dos setores operacionais e tecnológicos, dentre outros. Por outro lado, são projetos de IA para a área-fim aqueles destinados às atividades judiciárias, sejam elas externas ou internas ao processo. Nessa linha, verificou-se que projetos de IA direcionados às atividades extraprocessuais são relacionadas à gestão processual, como fluxo procedimental, tramitação do processo e bancos de dados; já projetos de IA direcionados às atividades endoprocessuais são voltados para as atividades que traduzem análises processuais ou atos de desenvolvimento do processo judicial propriamente dito. Os projetos de IA voltados para as atividades endoprocessuais, por sua vez, podem estar relacionados aos atos judiciários em geral ou ao processo decisório judicial.

Ao serem exploradas as potencialidades concretas da IA na prestação jurisdicional, foram verificadas e elencadas as funcionalidades mais frequentes dos projetos de IA. São elas: classificação de processos para vinculação em temas de precedentes qualificados, classificação de processos por assunto, identificação de documentos específicos no processo e classificação de peças processuais, agrupamento de processos e documentos por similaridade, extração e análise de texto de peças processuais, identificação de requisitos formais de admissibilidade recursal, classificações para análise de institutos processuais, elaboração de sugestão de minutas de atos judiciários em geral e atos de julgamento, gerenciamento e sugestão de modelos, auxílio na redação de textos, gestão automatizada de fluxos procedimentais executórios de atos judiciais, análise de grandes conjuntos de dados judiciais, resolução de conflitos *online*, transcrição de audiências, organização de banco de dados para busca de decisões e *chatbots*/assistentes virtuais.

Em arremate, o trabalho buscou evidenciar o impacto dos projetos de IA no processo decisório judicial. A partir do aprofundamento teórico acerca das possibilidades práticas de aplicação da IA ao processo decisório judicial, foram identificados dois modelos: IA de substituição e IA de apoio. De outra parte, considerando o nível de interferência da IA no

processo decisório judicial e o grau de autonomia do ser humano, foram identificados três tipos de uso: robô-classificador, robô-relator e robô-julgador. Assim, do exame das características e propriedades de cada modelo e de cada tipo de IA, foi possível inferir que os projetos que possuem funcionalidades associadas ao processo decisório judicial não acarretam a eliminação da atividade decisória pelo juiz, podendo ser relacionados às noções de robô-classificador e de robô-relator.

Desse modo, a investigação demonstrou que a realidade dos projetos de IA nos tribunais brasileiros retrata a adoção do sistema de apoio à decisão, não sendo verificado o emprego de qualquer IA tendente a substituir a atividade humana do magistrado no processo decisório (robô-julgador). A essência dos projetos, pelo que se verificou, é sempre manter o ser humano como parte do processo, como elemento primordial na tomada de decisão (*human-in-the-loop*).

Tendo em vista todos os aspectos abordados, depreendeu-se que a IA é utilizada como mecanismo de otimização dos processos e do comportamento de magistrados e servidores (*self optimization*). A IA, ao permitir a concentração do talento humano em atividades realmente relevantes, complexas e estratégicas, potencializa a inteligência humana no âmbito do Poder Judiciário, em uma relação de complementaridade. Não há, portanto, substrato para um “dilema homem *versus* máquina” nos tribunais.

Acredita-se que, com essa investigação de caráter pragmático, ao dar conta das soluções de IA que efetivamente vem sendo desenvolvidas e utilizadas no âmbito do Poder Judiciário brasileiro, tenha sido possível derrubar rumores e temores, contribuir para a construção de um otimismo consciente, diminuir incertezas, esclarecer dúvidas e conferir mais confiança a esse processo de inovação na justiça.

Até mesmo porque, como não nos deixa esquecer a canção de Belchior, eternizada na voz de Elis Regina (cuja despedida completou 40 anos): “o novo sempre vem”. E ainda bem. Não precisamos ter medo. Precisamos é estar preparados.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Wellington Sousa; FONTENELLE, Jose Mario Bezerril; DA SILVA, Jose Valclemir Rodrigues; NASCIMENTO, Francisco Wallisom Sousa do. Aplicação de algoritmos de inteligência artificial para previsão de assaltos a bancos no Estado do Ceara. *In: 16th CONTECSI - International Conference on Information Systems and Technology Management*, v. 1, 2019. Disponível em: <<http://www.contecsi.tecsi.org/index.php/contecsi/16CONTECSI/paper/view/6195/3741>>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- ALMEIDA, João Gabriel Guimarães de; SARDETO, Patricia Eliane da Rosa. Inteligência artificial no Supremo Tribunal Federal: o projeto VICTOR como precursor da disrupção no judiciário brasileiro. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 2, n. 20, p. 47-60, nov. 2020. Disponível em: <<https://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/351>>. Acesso em: 17 jan. 2022.
- ANASTÁCIO, Albertina Maria. A Agenda 2030 da ONU e os seus reflexos na inteligência artificial do poder judiciário do estado brasileiro. **Revista da Escola da Magistratura Regional Federal - EMARF**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 13-42, nov. 2021 / abr. 2022. Disponível em: <<https://emarf.trf2.jus.br/site/documentos/revistaemarfol35.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2022.
- ANDRADE, Otávio Morato de. Inteligência artificial e advocacia: algumas aplicações práticas. *In: Inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao direito III [Recurso eletrônico online] organização Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial: Skema Business School – Belo Horizonte, 2020. p. 26-33. Disponível em: <<https://www.conpedi.org.br/wp-content/uploads/2020/09/SKEMA-Intelig%C3%A2ncia-Artificial-e-tecnologias-aplicadas-ao-Direito-III.pdf>>. Acesso em 1 dez. 2020.*
- APUZZO, Sofia Marshallowitz. Ross sonha com advogados elétricos? – uma breve abordagem sobre a inteligência artificial e o advogado. *In: Seminário Internacional de Concorrência e Inovação*, 1, 2018, Ribeirão Preto. Anais [recurso eletrônico] / **I Seminário Internacional de Concorrência e Inovação da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e do Núcleo de Estudos e Pesquisa de Concorrência e Inovação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**. – Ribeirão Preto: FDRP-USP, 2018. p. 85-93. Disponível em: <https://www.direitorp.usp.br/wp-content/uploads/2019/06/I-Congresso-Inovacao-Anais_28052019.pdf>. Acesso em: 19 out. 2021.
- ASSOCIAÇÃO DOS MAGISTRADOS BRASILEIROS; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS; INSTITUTO DE PESQUISAS SOCIAIS, POLÍTICAS E ECONÔMICAS. **Estudo da imagem do Judiciário brasileiro**: sumário executivo. Dez. 2019. Disponível em: <https://www.amb.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ESTUDO_DA_IMAGEM_.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- ATHENIENSE, Alexandre Rodrigues. As premissas para alavancar os projetos de inteligência artificial na justiça brasileira. *In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). Tecnologia jurídica & direito digital: II*

Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 155-166.

AYRES, Humberto Magalhães. Inovações em Tecnologia da Informação e Comunicação no Tribunal Superior do Trabalho. *In: ENASTIC – JF 2019*. Disponível em: <<https://www.cjf.jus.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/eventos/eventos-cej/2019/tst-enastic-junho-versao-b.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

AZULAY NETO, Messod. O uso da inteligência artificial nos tribunais. **Revista Justiça & Cidadania**, Rio de Janeiro, ano 22, n. 256, p. 8-12, dez. 2021. Disponível em: <https://www.editorajc.com.br/wp-content/uploads/2021/12/REVISTA-256_Digital_.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BAETA, Zínia. Tribunais investem em robôs para reduzir volume de ações. **Valor econômico**, São Paulo, 18 mar. 2019. Disponível em: <<https://valor.globo.com/noticia/2019/03/18/tribunais-investem-em-robos-para-reduzir-volume-de-acoes.ghml>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

BARBOSA, Caroline Vargas; BONAT, Debora. A tecnologia em prol da efetividade e do acesso à justiça: um diagnóstico da execução fiscal no Brasil e da utilização da tecnologia nas execuções fiscais. *In: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). Inteligência artificial: estudos de inteligência artificial*. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 227-249.

BATITUCCI, Luiz Anísio Vieira; MARTINS, Amilar Domingos Moreira. Sistemas apoiados por Inteligência Artificial: Superior Tribunal de Justiça. *In: ENASTIC – JF 2019*. Disponível em: <<http://www.jf.gov.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/eventos/eventos-cej/2019/stj-apresentacao-enastic-junho-2019-2.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

BELFORT, Angela. Robô já faz primeira parte dos processos de execução fiscal no TJPE. **Jornal do Commercio**, Recife, 28 jul. 2019. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/canal/politica/peernambuco/noticia/2019/07/28/robo-ja-faz-primeira-parte-dos-processos-de-execucao-fiscal-no-tjpe-384158.php>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

BENTLEY, Peter John; BRUNDAGE, Miles; HÄGGSTRÖM, Olle; METZINGER, Thomas. **Should we fear artificial intelligence?** STOA - Science and Technology Options Assessment March 2018. European Parliament. <https://www.europarl.europa.eu/stoa/>. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/614547/EPRS_IDA\(2018\)614547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2018/614547/EPRS_IDA(2018)614547_EN.pdf)>. Acesso em: 02 dez. 2020.

BOEING, Daniel Henrique Arruda; ROSA, Alexandre Morais da. **Ensinando um robô a julgar**: pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de aprendizado de máquina no judiciário. Florianópolis: EMais Academia, 2020.

BOEING, Daniel Henrique de Arruda; QUADROS, Luccas Fernandes de; MELO, Tiago Ribeiro Alves de; MATOS, Renata. Discussão sobre a viabilidade técnica e jurídica para a aplicação de processamento de linguagem natural em decisões

vinculantes em processos judiciais. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 2, n. 20, p. 25-46, 2020. Disponível em: <<http://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/346/222>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima da F. P. G.. Revolução 4.0 no poder judiciário: levantamento do uso de inteligência artificial nos tribunais brasileiros. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 46, p. 65-76, nov. 2019. Disponível em: <<http://lexcultccjf.trf2.jus.br/index.php/revistasjrj/article/view/256>>. Acesso em: 09 nov. 2020.

BRITO, Thiago Souza; FERNANDES, Rodrigo Saldanha. Inteligência Artificial e a Crise do Poder Judiciário: linhas introdutórias sobre a experiência norte-americana, brasileira e sua aplicação no direito brasileiro. **Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife**, Recife, v. 91, n. 2, p. 84-107, set. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/ACADEMICA/article/view/247757>>. Acesso em: 19 nov. 2020.

BRUCH, Tiago Bruno. **Judiciário brasileiro e inteligência artificial**. Curitiba: CRV, 2021.

CALO, Ryan. **Artificial Intelligence Policy: a primer and roadmap**. 51 UC Davis L. Rev. 399-435, 2017. Disponível em: <https://lawreview.law.ucdavis.edu/issues/51/2/Symposium/51-2_Calo.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

CASTRO, Beatriz. Justiça de Pernambuco usa inteligência artificial para acelerar processos. **G1**, 4 mai. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/05/04/justica-de-pernambuco-usa-inteligencia-artificial-para-acelerar-processos.ghtml>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

CASTRO JÚNIOR, Antônio Pires de; CALIXTO, Wesley Pacheco; CASTRO, Cláudio Henrique Araujo de. Aplicação da Inteligência Artificial na identificação de conexões pelo fato e tese jurídica nas petições iniciais e integração com o Sistema de Processo Eletrônico. **Revista CNJ**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 9-18, jan./jun., 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/ojs/index.php/revista-cnj/issue/view/5/4>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

CAZERTA, Therezinha Astolphi; DOMINGUES, Paulo Sérgio; LIMA, Caio Moysés de. O papel da inovação no Judiciário. *In: A reinvenção das instituições públicas para prestar um serviço público de qualidade à população durante a pandemia/* organizadores: Bibiana Helena Freitas Camargo... [et al.]. – São Paulo: Escola da Defensoria Pública do Estado – EDEPE, 2021. p. 117-141. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/procuradoria_geral/revista%20EDEPE/reinvencao%20vers%C3%A3o%20corrigida.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2022.

CHOUCAIR, Geórgia. Novas tecnologias auxiliam advogados nas tarefas da rotina jurídica. **Encontro**, Belo Horizonte, 7 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.revistaencontro.com.br/canal/atualidades/2020/01/novas-tecnologias-auxiliam-advogados-nas-tarefas-da-rotina-juridica.html>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

CÓBE, Raphael M. O.; NONATO, Luiza G.; NOVAES, Sérgio F.; ZIEBARTH, José A. Rumo a uma política de Estado para inteligência artificial. *Revista USP*, São Paulo, n. 124, p. 37-48, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/167914>>. Acesso em: 29 dez. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário**. Disponível em: <<https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsel>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Inteligência artificial no poder judiciário brasileiro**. Coordenação: José Antônio Dias Toffoli; Bráulio Gabriel Gusmão. – Brasília: CNJ, 2019a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/05/Inteligencia_artificial_no_poder_judiciario_brasileiro_2019-11-22.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Judiciário ganha agilidade com uso de inteligência artificial**. 3 abr. 2019b. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/judiciario-ganha-agilidade-com-uso-de-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **CNJ usará automação e inteligência artificial para destravar execução fiscal**. 10 abr. 2019c. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/cnj-usara-automacao-e-inteligencia-artificial-para-destravar-execucao-fiscal/>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Painel dá transparência a projetos de inteligência artificial no Judiciário**. 14 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/painel-da-transparencia-a-projetos-de-inteligencia-artificial-no-judiciario/>>. Acesso em: 28 nov. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em números 2021**. Brasília: CNJ, 2021. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/10/relatorio-justica-em-numeros2021-081021.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Iniciativa do TRF3 que facilita produção de minutas é premiada pelo Innovare**. 5 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/iniciativa-do-trf3-que-facilita-producao-de-minutas-e-premiada-pelo-innovare/>>. Acesso em: 24 de jan. de 2022.

CONSELHO SUPERIOR DA JUSTIÇA DO TRABALHO (CSJT). **Bem-Te-Vi**. Disponível em: <<https://www.csjt.jus.br/web/csjt/justica-4-0/bem-ti-vi>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

CONSELHO SUPERIOR DA JUSTIÇA DO TRABALHO (CSJT). **Gemini**. Disponível em: <<https://www.csjt.jus.br/web/csjt/justica-4-0/gemini>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

CORREIA DA SILVA, N., ATAIDES BRAZ, F., PIMENTA FERRETI, J.; PEREIRA DE CASTRO, C. Aplicação da Inteligência Artificial no sistema jurídico brasileiro: VICTOR e ALEI. *Revista de Administración Pública del GLAP*, v. 3, n. 5, p. 45-55, 2019. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1CBZNNHFdZRJHRqhTsTA670dPZpgl3hbv/view>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

CORMEN, Tomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática**. Tradução de Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

COSTA, Daniel F. O.; MAIA, Rute Rocha. Política pública judiciária de inteligência artificial: uma análise dos programas de IA utilizados pelo STJ à luz da racionalidade neoliberal. **Revista Inter-Legere**, v. 4, n. 31, p. c25024, 12 jul. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/interlegere/article/view/25024>>. Acesso em: 23 dez. 2021.

COSTA, Jean. **Inteligência Artificial no TJAP** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <janine.ramos@aluno.unb.br> em 2 dez. 2020.

COSTA, Marcos Bemquerer; BASTOS, Patrícia Reis Leitão. Alice, Monica, Adele, Sofia, Carina e Ágata: o uso da inteligência artificial pelo Tribunal de Contas da União. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, Belo Horizonte, ano 2, n. 3, p. 11-34, jan./jun. 2020. Disponível em: <<https://revcontext.tce.go.gov.br/index.php/context/article/view/59/57>>. Acesso em: 12 out. 2021.

CUEVA, Ricardo Villas Bôas. Inteligência artificial no judiciário. *In*: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro. **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. p. 79-91.

D'ALMEIDA, André Correa; BREHM, Katie; HIRABAYASHI, Momori; LANGEVIN, Clara; MUÑOZCANO, Bernardo Rivera; SEKIZAWA, Katsumi; ZHU, Jiayi. **O futuro da IA no sistema judiciário brasileiro: mapeamento, integração e governança**. New York: 2020. Disponível em: <<https://itsrio.org/wp-content/uploads/2020/07/TRADUC%CC%A7A%CC%83O-The-Future-of-AI-in-the-Brazilian-Judicial-System.pdf>>. Acesso em: 17/11/2020.

DESORDI, Danubia; BONA, Carla Della. A inteligência artificial e a eficiência na administração pública. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 12, n. 02, p. 01–22, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/9112>>. Acesso em: 10 dez. 2021.

DIAS, Sandra Mara De Oliveira. Limites à inteligência artificial no direito processual do trabalho para concretização da justiça no estado constitucional de direito. *In*: Inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao direito III [Recurso eletrônico on-line] organização **Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial**: Skema Business School – Belo Horizonte, 2020. p. 64-71. Disponível em: <<https://www.conpedi.org.br/wp-content/uploads/2020/09/SKEMA-Intelig%C3%Aancia-Artificial-e-tecnologias-aplicadas-ao-Direito-III.pdf>>. Acesso em 1 dez. 2020.

DINIZ, Bruno Souza; AMÂNCIO, Jessé Alves; BORGES, Marcos Rodrigues; COTA, Túlio Teixeira; J. VILELA, J. Afrânio; NETO, Armando Ghedini; FARIA, Rodrigo Martins. RADAR: Uma contribuição da tecnologia da informação para a gestão de processos repetitivos no Tribunal de Justiça de Minas Gerais. **Revista de Precedentes Qualificados Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais**. v. 2, n. 2, 2020, p. 585-604 Disponível em: <https://bd.tjmg.jus.br/jspui/bitstream/tjmg/11690/1/rpq1_irdr_n2.pdf>. Acesso em: 27 jan. de 2022.

DOMINGUES, Paulo Sérgio. Palestra “Sistema SIGMA (TRF3)”. *In: I Fórum Nacional de Inovação, Tecnologia e Inteligência Artificial*, nov. 2020. Associação dos Magistrados Brasileiros. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=VHEwyaxnMBA&t=3s>>. Acesso em 29 nov. 2020.

DYMITRUK, Maria. **Ethical artificial intelligence in judiciary**. 22nd International Legal Informatics Symposium IRIS 2019At: Salzburg, Austria. Conferência. Fevereiro de 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/333995919_Ethical_artificial_intelligence_in_judiciary>. Acesso em 28 out 2020.

ÉPOCA TECNOLOGIA. Estônia quer substituir os juízes por robôs. **Época Negócios**. São Paulo, 4 abr. 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/estonia-quer-substituir-os-juizes-por-robos.html>>. Acesso em 3 dez. 2020.

ESCOLA DA MAGISTRATURA FEDERAL DA 5ª REGIÃO (ESMAFE TRF5). **I Encontro de Inovação da 5ª Região**. Youtube, 2 out. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LgevUI8Pjjs>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

FALCÃO, Joaquim; HARTMANN, Ivar A.; KELLER, Clara Iglesias; SOUZA, Renato Rocha; MICHENER, Gregory; JELIHOVSCHI, Ana Paula Gomes. Políticas públicas do Poder Judiciário: uma análise quantitativa e qualitativa do impacto da implantação do processo judicial eletrônico (PJe) na produtividade dos tribunais. Fundação Getúlio Vargas/Conselho Nacional de Justiça, 2018. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/22051>>. Acesso em: 29 dez. 2021.

FELICIANO DA SILVA, Sidnei Roberto. **Inovação na Gestão | TJRO | Finalistas no Prêmio Inovação 2021**. 29 set. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sjcMSDC_BG4>. Acesso em: 29 jan. 2022.

FELISDÓRIO, Rodrigo César Santos; SILVA, Luís André Dutra e. Inteligência artificial como ativo estratégico para a Administração Pública. *In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018*. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 95-100.

FERREIRA, José Faustino Macêdo de Souza. Palestra “Elis, IA do TJPE, é usada para acelerar processos”. *In: ENASTIC Digital*, abr. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pS3kEgchnUI>>. Acesso em 22 nov. 2020.

FERREIRA E SILVA, Ricardo Augusto; SILVA FILHO, Antônio Isidro da. Inteligência artificial em tribunais brasileiros: retórica ou realidade? *In: Encontro de Administração da Justiça: anais do ENAJUS 2020 [recurso eletrônico] / Tomas de Aquino Guimarães; Adalmir de Oliveira Gomes; Edson Ronaldo Guarido Filho (Orgs.)*. – Curitiba: IBEPES, 2020. Disponível em: <<http://www.enajus.org.br/anais/assets/papers/2020/sessao-13/2-inteligencia-artificial-em-tribunais-brasileiros-reto-rica-ou-realidade.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2020.

FIGUEIREDO, Guilherme Silva. Athos e Sócrates: o Superior Tribunal de Justiça na era da inteligência artificial. *In: Direito e inteligência artificial: ensaios temáticos*. Debora Bonat e Fabiano Hartmann Peixoto (organizadores). ed. - Brasília: do Autor, 2021.

FREITAS, Vladimir Passos. A eficiência na administração da justiça. **Revista AJUFERGS**, Porto Alegre, n. 3, p. 75-89, 2006. Disponível em: <https://www.ajufergs.org.br/revista_det.php?id=3>. Acesso em: 10 dez. 2021.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (FUNCAP). **Cientista Chefe** – descrição dos programas. Disponível em: <<https://www.funcao.ce.gov.br/cientista-chefe-descricao-dos-programas/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Relatório ICJBrasil 2021**. São Paulo: FGV Direito, 2021. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30922/Relato%cc%81rio%20ICJBrasil%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 25 out. 2021.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Relatório ICJBrasil 1º Semestre/2017**. São Paulo: FGV Direito, 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/19034/Relatorio-ICJBrasil_1_sem_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 26 out. 2021.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro**. Rio de Janeiro: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, FGV Conhecimento, 2020. Disponível em: <https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

FURTADO, Joao Jose Vasco Peixoto. Palestra “Projeto de IA no Judiciário (TJCE)”. *In: III Seminário Inteligência Artificial e Direito*: edição internacional e virtual. Associação Ibero Americana de Direito e Inteligência Artificial – AID-IA (org.) - [recurso eletrônico]. 14 out. 2021.

GIANNAKOS, Demétrio Beck da Silva. A inteligência artificial nos tribunais brasileiros: um redutor de custos de transação. **Revista de Direito da Empresa e dos Negócios**, São Leopoldo, v. 3, n. 2, p. 86-102, 2019. Disponível em: <http://www.revistas.unisinos.br/index.php/rden/article/view/20362/60747653>. Acesso em: 08 nov. 2020.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. **Direito e Inteligência Artificial**. Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020a. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível gratuitamente em: <www.dria.unb.br>. doi: 10.29327/521174

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Projeto Victor: relato do desenvolvimento da inteligência artificial na repercussão geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 1-22, 2020b. Disponível em: <<https://rbiad.com.br/index.php/rbiad/article/view/4>>. Acesso em: 16 jan. 2022.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; DEZAN, Matheus Lopes. Soluções de inteligência artificial como forma de ampliar a segurança jurídica das decisões jurídicas. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 1, n. 18, p. 178-190, 2019. Disponível em:

<<https://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/325>>. Acesso em: 08 set. 2021.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; LAGE, Fernanda de Carvalho. É o momento de regular o uso da inteligência artificial no poder judiciário? *In*: FONSECA, Reynaldo Soares da; COSTA, Daniel Castro Gomes. **Direito Regulatório: desafios e perspectivas para a Administração Pública**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2020.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; PEREIRA, Thales Alessandro Dias. Inteligência Artificial e Defensoria Pública: potenciais da Inteligência Artificial nas atividades da Defensoria Pública. **Index Law Journal. Revista de Política Judiciária, Gestão e Administração da Justiça**. v. 6, n. 1, p. 1-18, jan./jun. 2020. Disponível em:

<<https://www.indexlaw.org/index.php/revistapoliticiajudiciaria/article/view/6413>>. Acesso em: 11 out. 2021.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; SCHIEFLER, Eduardo André Carvalho. Administração pública digital e o acesso à justiça: a simbiose entre o Código de Processo Civil de 2015, o processo administrativo eletrônico e a inteligência artificial. *In*: **Acesso à justiça II** [Recurso eletrônico *on-line*] organização CONPEDI Coordenadores: Juvêncio Borges Silva; Luiz Fernando Bellinetti – Florianópolis: CONPEDI, 2020. p. 63-83. Disponível em:

<<http://site.conpedi.org.br/publicacoes/olpbq8u9/7z966d20/11td4gDBdA3b0929.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2021.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência artificial e direito**. Curitiba: Alteridade Editora, 2019.

HORTMANN, Charize de Oliveira. O implemento das tecnologias disruptivas diante da realidade do sistema judiciário brasileiro – considerações sobre o valor do trabalho humano na era tecnológica. *In*: FALCÃO, Cintia Ramos; CARNEIRO, Tayná (coord.). **Direito exponencial: o papel das novas tecnologias no jurídico do futuro**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil/Revista dos Tribunais, 2020. p. 355-373.

INOVAÇÃO Sebrae Minas. **PoC (Proof of Concept): o que é e por que é importante para softwares**. 12 jul. 2018. Disponível em: <<https://inovacaosebraeminas.com.br/poc-proof-of-concept/>>. Acesso em 28 jan. 2022.

JUNQUILHO, Tainá Aguiar; MAIA FILHO, Mamede Said. Inteligência artificial no poder judiciário: lições do projeto Victor. **Revista Humanidades e Inovação**, Tocantins, v. 8, n. 48, p. 147-160, jun. 2021. Disponível em:

<<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5615>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de inteligência artificial no direito brasileiro**. Salvador: Editora Juspodivm, 2021.

LUZ, Marcos Caires. Palestra “Case TJPR: O robô Larry”. In: **Innovation Today TJPR**, jul. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sXnsdBu_CM0>. Acesso em 1 dez. 2020.

MAIA FILHO, Mamede Said; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 3, p. 219-238, set./dez. 2018. Disponível em: <<https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1587>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

MAINI, Vishal; SABRI, Samer. **Machine Learning for Humans**. Published August 19, 2017. Edited by Sachin Maini. Disponível em: <<https://everythingcomputerscience.com/books/Machine%20Learning%20for%20Humans.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2021.

MARANHÃO, Juliano Souza de Albuquerque; FLORÊNCIO, Juliana Abrusio; ALMADA, Marco. Inteligência artificial aplicada ao direito e o direito da inteligência artificial. **Suprema**: revista de estudos constitucionais, Brasília, v. 1, n. 1, p. 154-180, jan./jun. 2021. Disponível em: <<https://suprema.stf.jus.br/index.php/suprema/article/view/20/18>>. Acesso em: 29 set. 2021.

MAZZOLA, Marcelo. Processo e novas tecnologias: utilização de QR Code em petições judiciais, atuação de robôs e as contribuições da inteligência artificial para o sistema de precedentes. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (org.). **Inteligência artificial e direito processual**: os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora Juspodivm, 2020. p. 699-711.

MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. Uso de inteligência artificial no processo de tomada de decisões jurisdicionais: potenciais riscos e possíveis consequências. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (org.). **Inteligência artificial e direito processual**: os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Editora Juspodivm, 2020. p. 591-627.

MELO, Tiago. Palestra “Inteligência Artificial aplicada na análise de precedentes em Tribunais de Justiça”. In: **ENASTIC Digital**, abr. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3cHQ4MuWoA4>>. Acesso em 27 nov. 2020.

MENDES, Regina Lucia Teixeira. Verdade real e livre convencimento: o processo decisório judicial brasileiro visto de uma perspectiva empírica. **DILEMAS**: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 447-482, jul./ago./set. 2012. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/dilemas/article/view/7400/5950>>. Acesso em: 5 fev. 2022.

MENEZES NETO, Elias Jacob de. Palestra “A Inteligência Artificial e a Gestão do Conhecimento”. In: **Acendendo o Candeeiro: Painel Inovação e Inteligência Organizacional**, 14 dez. 2021. Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF5). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=QhmsTpoT5eg>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

MORAIS, Fausto Santos de; CARINI, Lucas. Entre direito e algoritmo. *In*: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência artificial**: estudos de inteligência artificial. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 37-56.

MOREIRA, Assis. Estudo da OCDE sugere necessidade de reduzir ineficiência judicial no Brasil. **Valor econômico**, São Paulo, 17 mar. 2021. Disponível em: <<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2021/03/17/estudo-da-ocde-sugere-necessidade-de-reduzir-inefincia-judicial-no-brasil.ghtml>>. Acesso em: 26 out. 2021.

MUNIZ, Montgomery Wellington; CARVALHO, Rodrigo Almeida de; MARTINS, Amilar Domingos Moreira. Inteligência artificial no Superior Tribunal de Justiça: primeiros passos. *In*: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital**: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 101-107.

NAKAMURA, Ana Regina; NEVES, Danúbio Almeida da Silva; REIS, Luís Felipe de Oliveira. Inteligência artificial Sophia: tecnologia a favor da capacitação efetiva e da economia de recursos públicos. *In*: **Encontro de Administração da Justiça**: anais do ENAJUS 2020 [recurso eletrônico] / Tomas de Aquino Guimarães; Adalmir de Oliveira Gomes; Edson Ronaldo Guarido Filho (Orgs.). – Curitiba: IBEPES, 2020. Disponível em: <<http://www.enajus.org.br/anais/assets/papers/2020/sessao-14/1-intelige-ncia-artificial-sophia-tecnologia-a-favor-da-capacitac-a-o-efetiva-e-da-economia-de-recursos-pu-blicos.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

NAKAMURA, Luis Hideo Vasconcelos. **Mecanismos de autoconfiguração e auto-otimização para arquiteturas virtualizadas que visam a provisão de qualidade de serviço**. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciências de Computação e Matemática Computacional) – Universidade de São Paulo. São Carlos, 217p. 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-31072017-114219/publico/LuisHideoVasconcelosNakamura_revisada.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

NAPOLITANO, Carlo José. Diferenças do processo decisório do judiciário e dos poderes políticos. **Revistas de Ciências Jurídicas e Sociais da UNIPAR**. Umuarama. v. 18, n. 1, p. 87-104, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://revistas.unipar.br/index.php/juridica/article/download/5413/3101>>. Acesso em: 20 jan. 2022.

NEIVA, Juliana. Elis. *In*: **ENASTIC – JF 2019**. Disponível em: <https://www.cjf.jus.br/cjf/corregedoria-da-justica-federal/centro-de-estudos-judiciarios-1/eventos/eventos-cej/2019/tjpe-elis_apresentacao-enasticcjf-2019.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2022.

OLIVEIRA, Ruy Flávio de. **Inteligência artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.

PAULINO, Ana Flávia Borges. **CNJ**: o regulador da atividade judiciária. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.

PESSOA, Daniel Alves. O uso de inteligências artificiais no sistema judicial brasileiro: cenário de disputas. **Unisul de Fato e de Direito**: revista jurídica da Universidade do Sul de

Santa Catarina, Santa Catarina, v. 10, n. 21, p. 41-56, 2020. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. Disponível em:
<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/U_Fato_Direito/article/view/9818/5356>
. Acesso em: 22 nov. 2020.

PINTO, Esdras Silva. *MANDAMUS*: inteligência artificial no cumprimento de mandados judiciais no TJRR. In: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência artificial: estudos de inteligência artificial**. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 251-266.

PINTO, Esdras Silva. Palestra “Conheça o SIJE, Sistema Inteligente de Juizados Especiais do TJRR”. In: **Expojud Online**, 2 jun. 2020. Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=y7zftLU8mgk>>. Acesso em 29 jan. 2022.

PINTO, Henrique Alves. A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 57, n. 225, p. 43-60, jan./mar. 2020. Disponível em:
<https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/57/225/ril_v57_n225_p43.pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *Guia PMBOK: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*, 6ª edição, Pennsylvania: PMI, 2017.

QUARTA, Rômulo Cardoso. **Ferramenta criada na incubadora de Londrina aponta similaridade para magistrados decidirem casos repetitivos**. 26 ago. 2020. Disponível em:
<<https://www.amapar.com.br/noticia-rss/item/ferramenta-criada-na-incubadora-de-londrina-aponta-similaridade-para-magistrados-decidirem-casos-repetitivos.html>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

RAMOS, Dora Maria de Oliveira. **Terceirização na Administração Pública**. São Paulo: LTr, 2001.

RIBEIRO, Darci Guimarães; CASSOL, Jéssica. Inteligência artificial e direito: uma análise prospectiva dos sistemas inteligentes no processo judicial. In: PINTO, Henrique Alves; GUEDES, Jefferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira. (coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, 2020. p. 465-487.

ROSA, Alexandre Morais da; GUASQUE, Bárbara. O avanço da disrupção nos tribunais brasileiros. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (org.). **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: Editora Juspodivm, 2020. p. 65-80.

ROSA, João Luís Garcia. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ROVER, Aires José. *Machine learning* no poder judiciário: uma biblioteca temática, ano 2020. In: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência artificial: estudos de inteligência artificial**. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 15-35.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução de Regina Celia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n2, jul./dez. 2020, p. 69-95. Disponível em: <<https://www.tjpi.jus.br/revistaejud/index.php/escolajudiciariapiaui/article/view/68>>. Acesso em: 30 dez. 2021.

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

SHABBIR, Jahanzaib; ANWER, Tarique. Artificial Intelligence and its Role in Near Future. **Journal Of Latex Class Files**, v. 14, n. 8, Aug. 2015. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1804.01396>>. Acesso em: 08 ago. 2021.

SICHMAN, Jaime Simão. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 37-49, 2021. Disponível em: <scielo.br/j/ea/a/c4sqqrthGMS3ngdBhGWtKhh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 set. 2021.

SILVA, Roberta Zumblick Martins da. A compatibilização e os limites da inteligência artificial em contextos jurídicos. *In*: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência artificial: estudos de inteligência artificial**. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 115-139.

SOURDIN, Tania. **Judge v Robot?** Artificial Intelligence and Judicial Decision-Making. *UNSW Law Journal*. Vol. 41, n. 4. Novembro de 2018. Disponível em: <<http://www.unswlawjournal.unsw.edu.au/wp-content/uploads/2018/12/Sourdin.pdf>>. Acesso em 25 out 2020.

SOUSA, Rogério Nogueira de. **Minerjus**: solução de apoio à classificação processual com uso de inteligência artificial. Dissertação (Mestrado Profissional em Modelagem Computacional de Sistemas) – Universidade Federal de Tocantins. Palmas, 59f. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/1446/1/Rog%20Nogueira%20de%20Sousa%20-%20Disserta%20a7%20a3o.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

SOUZA, Karoline Lins Câmara Marinho de; SIQUEIRA, Mariana de. A inteligência artificial na execução fiscal brasileira: limites e possibilidades. **Revista de Direitos Fundamentais e Tributação**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 17-44, 15 set. 2020. Disponível em: <http://www.rdft.com.br/revista/article/view/29/19>. Acesso em: 23 nov. 2020.

STAATS, Sabrina Daiane; MORAIS, Fausto Santos de. **O programa RADAR como auxílio na resolução das demandas repetitivas e garantia de eficiência processual**. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, Florianópolis, v. 2, n. 20, p. 61-69, 2020. Disponível em: <<http://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/342/224>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

STONE, Peter *et al.* **Artificial Intelligence and Life in 2030**. One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University, Stanford,

2016. Disponível em:

<https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj9861/f/ai100report10032016fnl_singles.pdf>. Acesso em: 04 out 2020.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). Aprendizado de Máquina Aplicado ao Índice de Processos Originários. **Prêmio Inova STJ**: ganhadores do prêmio. Edição 2021. Brasília: Superior Tribunal de Justiça – STJ, 2021a, p. 14-17. Disponível em:

<<https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/PremioInova/article/view/12227/12333>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). **Institucional Projeto Sócrates 2.0**. Youtube, 31 jul. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=63jqbr-PORs>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). Inteligência artificial está presente em metade dos tribunais brasileiros, aponta estudo inédito. **Portal de notícias do STJ**. 9 mar. 2021b. Disponível em: <<https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Inteligencia-artificial-esta-presente-em-metade-dos-tribunais-brasileiros--aponta-estudo-inedito.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). **Revolução tecnológica e desafios da pandemia marcaram gestão do ministro Noronha na presidência do STJ**. 23 ago. 2020. Disponível em:

<<https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcaram-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ); FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **Plano de Gestão 2020-2022**. Disponível em:

<<https://www.stj.jus.br/publicacaoinstitucional/index.php/planoEstrat/article/view/10056/10191>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). **Projeto Victor avança em pesquisa e desenvolvimento para identificação dos temas de repercussão geral**. 19 ago. 2021.

Disponível em:

<<http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=471331&tip=UN>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

SURDEN, Harry. **The Ethics of Artificial Intelligence in Law**: Basic Questions.

Forthcoming chapter in Oxford Handbook of Ethics of AI, 2020, U of Colorado Law Legal Studies Research Paper No. 19-29, Aug 2019. Disponível em:

<https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3441303>. Acesso em: 08 set 2021.

TEGMARK, Max. **Life 3.0**: being human in the age of artificial intelligence. New York: Alfred A. Knopf, 2017.

TEIXEIRA, João Fernandes. **O que é inteligência artificial**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1990.

TOLEDO, Cláudia. Inteligência artificial e sua aplicabilidade em decisões judiciais. *In*: HARTMANN PEIXOTO, Fabiano (org.). **Inteligência artificial**: estudos de inteligência artificial. Curitiba: Alteridade Editora, 2021. p. 57-90.

TOLEDO, Eduardo S. Projetos de inovação tecnológica na administração pública. *In*: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital**: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 83-87.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). Referencial básico de governança aplicável a organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU / Tribunal de Contas da União. Edição 3 - Brasília: TCU, Secretaria de Controle Externo da Administração do Estado – Secex Administração, 2020. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881F7AB5B041017BABE767F6467E>>. Acesso em: 8 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA PARAÍBA (TJPB). **TJPB vai usar a primeira inteligência artificial ligada ao PJe capaz de avaliar pedidos de gratuidade processual**. 28 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.tjpb.jus.br/noticia/tjpb-vai-usar-a-primeira-inteligencia-artificial-ligada-ao-pje-capaz-de-avaliar-pedidos-de>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ALAGOAS (TJAL). **Inteligência artificial organiza processos por temas precedentes e agiliza julgamentos**. 2 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.tjal.jus.br/comunicacao2.php?pag=verNoticia¬=16203>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ALAGOAS (TJAL). **Inteligência artificial deve realizar em minutos análise processual que levaria meses**. 17 jan. 2020a. Disponível em: <<https://www.tjal.jus.br/comunicacao2.php?pag=verNoticia¬=16361>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ALAGOAS (TJAL). **'Hércules', sistema de inteligência artificial do TJAL, é finalista em prêmio nacional**. 6 out. 2020b. Disponível em: <<https://www.tjal.jus.br/comunicacao2.php?pag=verNoticia¬=17415>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ALAGOAS (TJAL). **Inovação - Robô Hércules já analisou mais de 10 mil petições da 15ª Vara Cível da Capital**. 3 nov. 2020c. Disponível em: <<https://www.tjal.jus.br/comunicacao2.php?pag=verNoticia¬=17498>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE ALAGOAS (TJAL). **Novo software ajudará TJAL a gerir 190 mil depósitos judiciais**. 6 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.tjal.jus.br/noticias.php?pag=lerNoticia¬=17733>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MATO GROSSO (TJMT). **Reconhecimento: Núcleo de Inovação do TJMT oficializa parceria com o Conselho Nacional de Justiça**. 27 ago. 2020a. Disponível em: <<http://www.tjmt.jus.br/Noticias/60103#.YfL4uurMKUm>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MATO GROSSO (TJMT). **Robô Mako passa a ser utilizado em todo Poder Judiciário de Mato Grosso.** 19 out. 2020b. Disponível em: <<http://www.tjmt.jus.br/noticias/61428#.YfBeMOrMKUk>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MATO GROSSO (TJMT). **Justiça de MT disponibiliza ferramentas virtuais para resolver demandas sem sair de casa.** 15 fev. 2021. Disponível em: <<http://www.tjmt.jus.br/noticias/63181#.YfLvOurMJPZ>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO (TJPE). **TJPE usará inteligência artificial para agilizar processos de execução fiscal no Recife.** 20 nov. 2018. Disponível em: <http://www.tjpe.jus.br/agencia-de-noticias/noticias-em-destaque-com-foto/-/asset_publisher/Mx1aQAV3wfGN/content/tjpe-usara-inteligencia-artificial-para-agilizar-processos-de-execucao-fiscal-no-recife?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.tjpe.jus.br%2Fagencia-de-noticias%2Fnoticias-em-destaque-com-foto%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_Mx1aQAV3wfGN%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dn>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE SANTA CATARINA (TJSC). **CAMP, com seus robôs, ultrapassa marca de 200 mil atos processuais praticados em 2021.** 25 nov. 2021. Disponível em: <https://www.tjsc.jus.br/web/imprensa/-/camp-com-seus-robos-ultrapassa-marca-de-200-mil-atos-processuais-praticados-em-2021?p_1_back_url=%2Fpesquisa%3Fq%3Dartificial%26site%3D66294>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS (TJDFT). **TJDFT usa inteligência artificial para aprimorar sistemas.** Mai. 2019. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2019/maio/tjdft-usa-inteligencia-artificial-para-aprimorar-sistemas>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS (TJDFT). **TJDFT lidera número de projetos de Inteligência Artificial no Poder Judiciário.** Jan. 2021a. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2021/janeiro/tjdft-e-o-tribunal-com-mais-projetos-de-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS (TJDFT). **TJDFT: Solução em Inteligência Artificial atinge mais de 145 mil processos.** Dez. 2021b. Disponível em: <<https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2021/dezembro/solucao-em-inteligencia-artificial-atinge-mais-de-145-mil-processos>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA (TJBA). **Queixa Cidadã: TJBA lança aplicativo inovador para registro de ações de causas do consumidor.** 20 ago. 2019. Disponível em: <<http://www5.tjba.jus.br/portal/queixa-cidada-tjba-lanca-aplicativo-inovador-para-registro-de-acoes-de-causas-do-consumidor/>>. Acesso em: 25 jan. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA (TJBA). **Varas do consumidor dos juizados especiais, da capital e do interior, iniciam o uso de robô para a triagem inicial de processos.** 4 mai. 2021a. Disponível em: <<http://www5.tjba.jus.br/portal/varas-do>>

consumidor-dos-juizados-especiais-da-capital-e-do-interior-iniciam-o-uso-de-robo-para-a-triagem-inicial-de-processos/>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA (TJBA). **Núcleo de tecnologia e inovação da COJE desenvolve ferramenta de busca de processos por similaridade com uso de inteligência artificial**. 19 ago. 2021b. Disponível em: <<http://www5.tjba.jus.br/portal/nucleo-de-tecnologia-e-inovacao-da-coje-desenvolve-ferramenta-de-busca-de-processos-por-similaridade-com-uso-de-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA (TJBA). **2ª Vara Cível de Valença é a primeira unidade judicial a adotar os serviços de Judi, a assistente virtual do PJBA pelo Whatsapp**. 13 out. 2021c. Disponível em: <<http://www5.tjba.jus.br/portal/2a-vara-civel-de-valenca-e-a-primeira-unidade-judicial-a-adotar-os-servicos-de-judi-a-assistente-virtual-do-pjba-pelo-whatsapp/>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA (TJBA). **LabJus implanta inteligência artificial no PJe, tornando o PJBA pioneiro na integração do PJe com o Sinapses**. 23 nov. 2021d. Disponível em: <<http://www5.tjba.jus.br/portal/labjus-implanta-inteligencia-artificial-no-pje-tornando-o-pjba-pioneiro-na-integracao-do-pje-com-o-sinapses/>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS (TJGO). **TJGO cria ferramenta de Inteligência Artificial para identificação de demandas repetitivas**. 22 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional/centro-de-comunicacao-social/17-tribunal/828-tjgo-cria-ferramenta-para-identificacao-de-demandas-repetitivas>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS (TJGO). **TJGO lança sistema de inteligência artificial que agrupa ações idênticas**. 26 mai. 2020a. 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: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS (TJGO). **Artigo de representantes do TJGO e UFG é publicado em destaque na revista comemorativa aos 15 anos do CNJ**. 17 jun. 2020b. Disponível em: <<https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional/centro-de-comunicacao-social/17-tribunal/19972-artigo-de-representantes-do-tjgo-e-ufg-e-publicado-em-destaque-na-revista-comemorativa-aos-15-anos-do-cnj>>. Acesso em 3 fev. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS (TJGO). **Implementação de ferramenta de inteligência é tema de reunião do Nugepnac**. 1 jun. 2021a. Disponível em: <<https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional/centro-de-comunicacao-social/17-tribunal/21876-nugepnac-se-reune-para-discutir-sistema-inteligencia>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS (TJGO). **TJGO lança assistente virtual para atendimentos internos**. 28 jan. 2021b. Disponível em: <[https://www.tjgo.jus.br/index.php/institucional/centro-de-comunicacao-social/20-](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)

destaque/21119-tjgo-lanca-assistente-virtual-para-atendimentos-internos>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (TJMS). **TJ disponibilizará inteligência artificial para auxílio aos gabinetes de magistrados**. 24 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.tjms.jus.br/noticias/visualizarNoticia.php?id=57730>>. Acesso em: 29 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (TJMS). **TJMS automatiza classificação de petições intermediárias no Portal e-SAJ usando inteligência artificial**. 30 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.tjms.jus.br/noticia/60211>>. Acesso em: 25 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (TJMG). **Radar**. Jun. 2018a. Disponível em: <<https://rede.tjmg.jus.br/data/files/B5/92/90/DC/6881461011FB5F36B04E08A8/Radar%20-%20paper.pdf>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (TJMG). **Plataforma Radar aprimora a prestação jurisdicional**. 20 jun. 2018b. Disponível em: <<http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/plataforma-radar-aprimora-a-prestacao-jurisdicional.htm#.X7rIHs1KiUl>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (TJMG). **TJMG realiza primeiro julgamento virtual de recursos**. 6 nov. 2018c. Disponível em: <<http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-realiza-primeiro-julgamento-virtual-de-recursos.htm#.X7qTNM1KiUl>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (TJMG). **TJMG utiliza inteligência artificial em julgamento virtual**. 7 nov. 2018d. Disponível em: <<https://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/tjmg-utiliza-inteligencia-artificial-em-julgamento-virtual.htm#.X7btks1KiUm>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS (TJMG). **Presidência faz reunião sobre projetos da área judiciária**. 14 mai. 2019. Disponível em: <<http://www.tjmg.jus.br/portal-tjmg/noticias/presidencia-realiza-reuniao-sobre-projetos-da-area-judiciaria.htm#.X7rFnM1KiUl>>. Acesso em: 22 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). **Inteligência Artificial desenvolvida pelo TJRO pode revolucionar o Judiciário**. 7 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.tjro.jus.br/noticias/item/9472-inteligencia-artificial-desenvolvida-pelo-tjro-pode-revolucionar-o-judiciario>>. Acesso em: 17 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). **Sinapses**: Termo de cooperação técnica com o CNJ completa 1 ano. 19 dez. 2019. Disponível em: <<https://tjro.jus.br/noticias/item/11953-sinapses-termo-de-cooperacao-tecnica-com-o-cnj-completa-1-ano>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). **Inquéritos policiais serão recebidos pelo TJRO de forma virtual**. 13 abr. 2021a. Disponível em:

<<https://www.tjro.jus.br/noticias/item/14301-sistema-de-peticionamento-inteligente-foi-criado-pelo-pjro-e-auxiliara-nas-atividades-criminais>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). **Projeto Inteligência Artificial do TJRO tem reconhecimento internacional**. 11 nov. 2021b. Disponível em: <<https://tjro.jus.br/noticias/item/15517-projeto-inteligencia-artificial-do-tjro-tem-reconhecimento-internacional>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). **Projeto de inteligência artificial do TJRO é finalista de Prêmio Nacional de Inovação**. 23 set. 2021c. Disponível em: <<https://www.tjro.jus.br/noticias/item/15255-projeto-de-inteligencia-artificial-do-tjro-e-finalista-de-premio-nacional-de-inovacao>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RONDÔNIA (TJRO). **FAQ - PJeCrim:: Peticionamento Inteligente**. Disponível em: <<https://www.tjro.jus.br/otrs/public.pl?Action=PublicFAQZoom;ItemID=807;ZoomBackLink=QWN0aW9uPVB1Ym90ZBUUV4cGxvcmVyO0NhdGVnb3J5SUQ9NDtTb3J0Qnk9RkFRSUQ7T3JkZXI9%0ARG93bjtTdGFydEhpdD0x%0A;>>> e <<https://drive.google.com/file/d/1N92j25RZ34l-3NjOe-Cqqh-5orZrO4sa/view>>. Acesso em: 29 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RORAIMA (TJRR). **JUSTIÇA 4.0 - Soluções tecnológicas do TJRR facilitam atendimento, promovem qualidade de vida e inclusão social**. 18 set. 2019. Disponível em: <<https://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: 29 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RORAIMA (TJRR). **TECNOLOGIA TJRR lança módulo de Inteligência Artificial de sistema de videoconferência e facilita atuação virtual**. 14 abr. 2020. Disponível em: <<http://tjrr.jus.br/index.php/noticias/noticias/4218-tecnologia-tjrr-lanca-modulo-de-inteligencia-artificial-de-sistema-de-videoconferencia-e-facilita-atuacao-virtual>>. Acesso em: 29 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE RORAIMA (TJRR). **MANDAMUS - Tecnologia do TJRR é disponibilizada para tribunais de todo o país**. 28 jan. 2021. Disponível em: <<http://tjrr.jus.br/index.php/noticias/noticias/4562-mandamus-tecnologia-do-tjrr-e-disponibilizada-para-tribunais-de-todo-o-pais>>. Acesso em: 29 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO (TJSP). **Conheça a Judi, robô virtual do TJSP que auxilia no atendimento ao cidadão**. 17 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.tjsp.jus.br/Noticias/Noticia?codigoNoticia=59944>>. Acesso em: 30 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO (TJSP). **Conheça a LEIA – Inteligência Artificial para identificação de temas de precedentes**. 23 abr. 2020a. Disponível em: <<https://www.tjsp.jus.br/NugepNac/Destaques/Comunicado?codigoComunicado=18766&pagina=37>>. Acesso em: 25 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO (TJSP). **Leia Precedentes:** Primeiro Grau. 6 mai. 2020b. Disponível em: <<https://www.tjsp.jus.br/Download/CapacitacaoSistemas/LEIAPrecedentes/LEIAPrecedentesGuiaRapido.pdf?d=1606704044627>>. Acesso em 29 nov. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO ACRE (TJAC). **TJAC utiliza Inteligência Artificial para identificar processos vinculados a precedentes.** 2 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.tjac.jus.br/noticias/tjac-utiliza-inteligencia-artificial-para-identificar-processos-vinculados-a-precedentes/>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO ACRE (TJAC). **TJAC automatiza classificação de petições intermediárias no Portal e-SAJ.** 14 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.tjac.jus.br/2021/01/tjac-automatiza-classificacao-de-peticoes-intermediarias-no-portal-e-saj/>>. Acesso em: 25 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAPÁ (TJAP). **Robô de inteligência artificial é desenvolvido no TJAP para agilizar andamento de processos com demandas repetitivas.** 8 nov. 2019. Disponível em: <<https://www.tjap.jus.br/portal/publicacoes/noticias/9768-%C2%B4rob%C3%B4-de-intelig%C3%AAncia-artificial-%C3%A9-criado-no-tjap-para-agilizar-andamento-de-processos-com-demandas-repetitivas.html>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAZONAS (TJAM). **TJAM adota ferramenta de inteligência artificial capaz de identificar processos que podem ser vinculados a Temas de Precedentes dos Tribunais Superiores.** 3 dez. 2019a. 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: 29 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO AMAZONAS (TJAM). **TJAM automatiza classificação de petições intermediárias no Portal e-SAJ.** 19 dez. 2019b. 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: 29 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ (TJCE). **Vice-Presidência executa programa de inteligência artificial no TJCE.** 10 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.tjce.jus.br/noticias/vice-presidencia-executa-programa-de-inteligencia-artificial-no-tjce/>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ (TJCE). **Parceria entre TJCE e Funcap possibilita inovações tecnológicas para expandir atendimento à população.** 9 fev. 2021. Disponível em: <<https://www.tjce.jus.br/noticias/parceria-entre-tjce-e-funcap-possibilita-inovacoes-tecnologicas-para-expandir-atendimento-a-populacao/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO MARANHÃO (TJMA). **Chatbot agiliza atendimentos de usuários da UMF do TJMA.** 13 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.tjma.jus.br/midia/tj/noticia/501929>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO MARANHÃO (TJMA). **TJMA desenvolve mais de 90 projetos e ações de tecnologia da informação em 2021**. 12 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.tjma.jus.br/midia/tj/noticia/505741>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ (TJPA). **Núcleo identifica grandes litigantes**: Numopede busca a inserção da inteligência artificial. 19 jun. 2020a. Disponível em: <<https://www.tjpa.jus.br/PortalExterno/imprensa/noticias/Informes/1092114-numopede-identifica-grandes-litigantes.xhtml>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ (TJPA). **Parceria viabiliza uso de inteligência artificial**. 10 set. 2020b. Disponível em: <<http://www.tjpa.jus.br/PortalExterno/imprensa/noticias/Informes/1114113-parceria-viabiliza-inteligencia-artificial-no-judiciario.xhtml>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ (TJPA). **Gestão otimiza tempo e recurso: série mostra ações do TJPA sobre grandes litigantes e celeridade**. 29 out. 2020c. Disponível em: <<https://www.tjpa.jus.br/PortalExterno/imprensa/noticias/Informes/1140112-gestao-otimiza-tempo-e-recurso.xhtml>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **Tecnologia a favor da justiça: TJPR desenvolve sistemas de inteligência artificial**. 12 abr. 2019a. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/tecnologia-a-favor-da-justica-tjpr-desenvolve-sistemas-de-inteligencia-artificial/18319>. Acesso em: 1 de dez. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **TJPR vai lançar novos sistemas de inteligência artificial**. 21 ago. 2019b. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/11KI/content/tjpr-vai-lancar-novos-sistemas-de-inteligencia-artificial/18319?inheritRedirect=false>. Acesso em: 1 de dez. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **TJPR utiliza Inteligência Artificial para acesso a informações do sistema BacenJud**. 9 jan. 2020a. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/11KI/content/tjpr-utiliza-inteligencia-artificial-para-acesso-a-informacoes-do-sistema-bacenjud/18319>. Acesso em: 23 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **Projudi tem novas funcionalidades para auxiliar a rotina de trabalho dos magistrados**. 10 set. 2020b. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/projudi-tem-novas-funcionalidades-para-auxiliar-a-rotina-de-trabalho-dos-magistrados/18319?inheritRedirect=false>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **Robô PIAA, desenvolvido pelo DTIC, é aperfeiçoado para a integração com o sistema Sisbajud do CNJ**. 4 mar. 2021a. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/11KI/content/robo-piaa-desenvolvido-pelo-dtic-e-aperfeitoado-para-a-integracao-com-o-sistema-sisbajud-do-cnj/18319?inheritRedirect=false>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **Bloqueio de valores realizados com o uso de inteligência artificial aumenta 84% no primeiro semestre de 2021.** 9 jul. 2021b. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/bloqueio-de-valores-realizados-com-o-uso-de-inteligencia-artificial-aumenta-84-no-primeiro-semester-de-2021/18319>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ (TJPR). **Entenda como funciona o robô Larry, a inteligência artificial do TJPR.** 16 dez. 2021c. Disponível em: <https://www.tjpr.jus.br/noticias/-/asset_publisher/9jZB/content/bloqueio-de-valores-realizados-com-o-uso-de-inteligencia-artificial-aumenta-84-no-primeiro-semester-de-2021/18319>. Acesso em: 27 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (TJRJ). **2018, o ano em que a Justiça driblou o tempo.** 27 dez. 2018. Disponível em: <<http://conhecimento.tjrj.jus.br/noticias/noticia/-/visualizar-conteudo/5111210/6069007>>. Acesso em: 28 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (TJRJ). **TJRJ e PUC-Rio assinam contrato para desenvolvimento de novo sistema de inteligência artificial.** 18 ago. 2021. Disponível em: <<http://portaltj.tjrj.jus.br/web/guest/noticias/noticia/-/visualizar-conteudo/5111210/15402703>>. Acesso em: 28 de jan. de 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TJRS). **Inteligência Artificial acelera a tramitação dos processos de execução fiscal e agiliza a cobrança de receita pelos entes públicos.** 21 nov. 2019. Disponível em: <<https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/inteligencia-artificial-acelera-a-tramitacao-dos-processos-de-execucao-fiscal-e-agiliza-a-cobranca-de-receita-pelos-entes-publicos/>>. Acesso em: 23 de nov. de 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (TJRS). **Inteligência Artificial avança nos Executivos Fiscais Estaduais.** 23 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/inteligencia-artificial-avanca-nos-executivos-fiscais-estaduais/>>. Acesso em: 23 nov. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Projetos com Inteligência Artificial no TJRS.** Disponível em: <<https://www.tjrs.jus.br/novo/institucional/direcoes/ditic/projetos-com-inteligencia-artificial-no-tjrs/>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Iniciativas com Utilização de Inteligência Artificial no TJRS.** Disponível em: <<https://datastudio.google.com/u/0/reporting/f9f238ff-451f-40f0-a669-7e7c70b5964c/page/6sHKC>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO (TRF3). **TRF3 começa a utilizar inteligência artificial em gabinetes.** 7 jul. 2020a. Disponível em: <<http://web.trf3.jus.br/noticias/Noticias/Noticia/Exibir/396711>>. Acesso em: 29 de nov. de 2020.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 4ª REGIÃO (TRT4). **Relatório de Gestão 2020**. Disponível em: <<https://www.trt4.jus.br/portais/media/460668/Relat%C3%B3rio%20de%20Gest%C3%A3o%202020.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 5ª REGIÃO (TRT5). **Gemini: Gabinetes do TRT5 participam de projeto-piloto que utiliza inteligência artificial**. 3 mar. 2020a. Disponível em: <<https://www.trt5.jus.br/noticias/gemini-gabinetes-trt5-participam-projeto-piloto-que-utiliza-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 5ª REGIÃO (TRT5). **O PJe trará nova versão com um módulo do projeto Gemini, que tem participação do TRT5**. 6 nov. 2020b. Disponível em: <<https://www.trt5.jus.br/noticias/pje-trara-nova-versao-com-modulo-projeto-gemini-que-tem-participacao-trt5>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 6ª REGIÃO (TRT6). **TRT6 implementa ferramenta para otimização da tramitação processual**. 4 nov. 2019. Disponível em: <<https://www.trt6.jus.br/portal/noticias/2019/11/04/trt6-implementa-ferramenta-para-otimizacao-da-tramitacao-processual>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 6ª REGIÃO (TRT6). **Webconferência “Ata dinâmica para magistrados(as)”**. 8 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.trt6.jus.br/portal/noticias/2021/11/08/webconferencia-ata-dinamica-para-magistradosas>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 12ª REGIÃO (TRT12). **TRT-SC desenvolve ferramenta que utiliza inteligência artificial para estimar chances de acordos judiciais**. 16 mar. 2021. Disponível em: <<https://portal.trt12.jus.br/noticias/trt-sc-desenvolve-ferramenta-que-utiliza-inteligencia-artificial-para-estimar-chances-de>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 13ª REGIÃO (TRT13). **TRT cria sistema de inteligência artificial para aperfeiçoar decisões judiciais**. 30 out. 2019a. Disponível em: <<https://www.trt13.jus.br/informe-se/noticias/2019/10/trt-cria-sistema-de-inteligencia-artificial-para-aperfeicoar-decisoes-judiciais>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 13ª REGIÃO (TRT13). **Projeto REGINA - Relatório Estatístico de Gestão de Incidentes Automatizado**. 2019b. Disponível em: <<https://www.trt13.jus.br/age/projetos/projeto-regina-relatorio-estatistico-de-gestao-de-incidentes-automatizado>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 15ª REGIÃO (TRT15). **TRT-15 participa de projeto que desenvolverá aplicativo de inteligência artificial para auxiliar Justiça do Trabalho**. 6 dez. 2019. Disponível em: <<https://trt15.jus.br/noticia/2019/trt-15-participa-de-projeto-que-desenvolvera-aplicativo-de-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 20ª REGIÃO (TRT20). **Palestras e projetos são destaques no VII Fórum de Gestão Estratégica do TRT20**. 16 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.trt20.jus.br/noticias/10-noticias/11608-palestras-e-projetos-sao-destaques-no-vii-forum-de-gestao-estrategica-do-trt20>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA BAHIA (TRE-BA). **Automação e inteligência artificial: robôs do novo sistema Janus vão dinamizar processos no TRE-BA**. 21 jun. 2021a. Disponível em: <<https://www.tre-ba.jus.br/imprensa/noticias-tre-ba/2021/Junho/automacao-e-inteligencia-artificial-robos-do-novo-sistema-janus-vaodynamizar-processos-no-tre-ba>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA BAHIA (TRE-BA). **Sistema Janus atua em cerca de 15 mil processos judiciais em apenas dois meses de funcionamento**. 18 ago. 2021b. Disponível em: <<https://www.tre-ba.jus.br/imprensa/noticias-tre-ba/2021/Agosto/sistema-janus-atua-em-cerca-de-15-mil-processos-judiciais-em-apenas-dois-meses-de-funcionamento>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DA BAHIA (TRE-BA). **Eleições 2022: Sistema Janus auxiliará nos processos de registro de candidatura**. 19 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.tre-ba.jus.br/imprensa/noticias-tre-ba/2022/Janeiro/eleicoes-2022-sistema-janus-auxiliara-nos-processos-de-registro-de-candidatura>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE PERNAMBUCO (TRE-PE). **TRE-PE apresenta Julia, chatbot que vai facilitar a vida do eleitor**. 22 out. 2020. Disponível em: <<https://www.tre-pe.jus.br/imprensa/noticias-tre-pe/2020/Outubro/tre-pe-apresenta-julia-chatbot-que-vai-facilitar-a-vida-do-eleitor>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **Relatório de Gestão 2020**. Mar. 2021. 2020. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/data/files/4D/57/CC/0D/2F48871071682887F32809C2/Relatorio_de_gestao_2020.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **Ferramenta ALEI começa a ser disponibilizada aos Gabinetes do TRF1**. 12 nov. 2021a. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-ferramenta-alei-comeca-a-ser-disponibilizada-aos-gabinetes-do-trf1.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **Iniciativa do TRF1 “Inteligência artificial no atendimento” é indicada a prêmio nacional de inovação**. 30 set. 2021b. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-iniciativa-do-trf1-inteligencia-artificial-no-atendimento-e-indicada-a-premio-nacional-de-inovacao.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **Sistemas de inteligência artificial para racionalizar a prestação jurisdicional são tema de reunião da Rede de Inteligência**. 14 abr. 2021c. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-sistemas-de-inteligencia-artificial-para-racionalizar-a-prestacao-jurisdicional-sao-tema-de-reuniao-da-rede-de-inteligencia.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **TRF1 avança em processo de Inteligência Artificial para elaboração de minutas em análise de processos**. 12 jul. 2021d. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao->

social/imprensa/noticias/institucional-trf1-avanca-em-processo-de-inteligencia-artificial-para-elaboracao-de-minutas-em-analise-de-processos.htm>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **TRF1 e UnB firmam parceria para desenvolvimento da ferramenta de Inteligência Artificial Alei.** 3 mar. 2020. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-trf1-e-unb-firmam-parceria-para-desenvolvimento-da-ferramenta-de-inteligencia-artificial-alei.htm>>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **TRF1 realizará teste de automação de processos de risco.** 26 nov. 2019. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-trf1-realizara-teste-de-automacao-de-processos-de-risco.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO (TRF1). **Sistema de Requisição de Pagamento Ágil (Sirea) do TRF1 já mostra primeiros resultados e permite liberação de pagamento de RPVs em tempo recorde.** 1 fev. 2022. Disponível em: <<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-sistema-de-requisicao-de-pagamento-agil-sirea-do-trf1-ja-mostra-primeiros-resultados-e-permite-liberacao-de-pagamento-de-rpvs-em-tempo-recorde.htm>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 2ª REGIÃO (TRF2). **TRF2 realiza webinar que marca lançamento de projeto de inteligência artificial da Corte.** 10 nov. 2021. Disponível em: <<https://www10.trf2.jus.br/portal/trf2-realiza-webinario-que-marca-lancamento-de-projeto-de-inteligencia-artificial-da-corte/>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO (TRF3). **Laboratório de Inteligência Artificial Aplicada - LIAA-3R.** Disponível em: <https://www.trf3.jus.br/adeg/governanca-e-estrategia/laboratorio-de-inovacao-do-trf3a-regiao/laboratorio-de-inteligencia-artificial-aplicada-liaa-3r?sword_list%5B0%5D=sigma&no_cache=1>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO (TRF3). **TRF3 começa a utilizar inteligência artificial em gabinetes.** 7 jul. 2020. Disponível em: <<http://web.trf3.jus.br/noticias/Noticiar/ExibirNoticia/396711-trf3-comeca-a-utilizar-inteligencia-artificial-em>>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4ª REGIÃO (TRF4). **Presidente do TRF4 palestra sobre processo eletrônico e inteligência artificial em evento da OAB.** 13 ago. 2020. Disponível em: <https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15362>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4ª REGIÃO (TRF4). **Justa Prosa Episódio 14 da Temporada 2 - inteligência artificial no Judiciário.** Youtube, 2 jun. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0nv1cX1B8Gw>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 5ª REGIÃO (TRF5). **Justa Prosa Episódio 14 da Temporada 2 - inteligência artificial no Judiciário.** Youtube, 2 jun. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0nv1cX1B8Gw>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 5ª REGIÃO (TRF5). **Jurisprudência do TRF5 estreia novo sistema de busca.** 14 out. 2020a. Disponível em: <<https://www.trf5.jus.br/index.php/noticias/leitura-de-noticias?id=322690>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 5ª REGIÃO (TRF5). **TRF5 lança o IANA, nova ferramenta para consulta administrativa.** 11 set. 2019. Disponível em: <<https://www.trf5.jus.br/index.php/noticias/leitura-de-noticias?id=321731>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 5ª REGIÃO (TRF5). **TRF5 apresenta iniciativas na área de TI para representantes do Centro de Inteligência da JFPE.** 11 set. 2020b. Disponível em: <<https://www.trf5.jus.br/index.php/noticias/leitura-de-noticias?id=322618>>. Acesso em: 24 jan. 2022.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (TST). **Elaboração das Metas Nacionais 2020.** Disponível em: <<https://www.tst.jus.br/documents/13290104/13459312/Relat%C3%B3rio+da+Pesquisa++Metas+Nacionais+2020.pdf/fac29da7-95a0-8965-406d-99db3d92e2f9>>. Acesso em: 22 jan. 2022).

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (TST). **Inteligência artificial traz melhorias inovadoras para tramitação de processos no TST.** 6 mai. 2019. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/noticias/-/asset_publisher/89Dk/content/inteligencia-artificial-traz-melhorias-inovadoras-para-tramitacao-de-processos-no-tst>. Acesso em: 1 dez. 2020.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO (TST). **TST e UnB firmam acordo de cooperação para desenvolvimento de ferramentas de inteligência artificial.** 29 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.tst.jus.br/web/guest/-/tst-e-unb-firmam-acordo-de-coopera%C3%A7%C3%A3o-para-desenvolvimento-de-ferramentas-de-intelig%C3%Aancia-artificial>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL (TSE). **Você sabia? Justiça Eleitoral exerce função administrativa e jurisdicional.** 28 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2020/Fevereiro/voce-sabia-justica-eleitoral-exerce-funcao-administrativa-e-jurisdicional>>. Acesso em: 4 fev. 2022.

TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL (TSE). **Justiça Eleitoral inicia atividades para propor soluções de Inteligência Artificial.** 12 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2021/Abril/justica-eleitoral-inicia-atividades-de-grupo-de-trabalho-para-propor-solucoes-de-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

VALENTE, Ana Cláudia de Souza; SUGAI, Kin Modesto; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. A inteligência artificial no TJDF: estratégias de publicidade e princípio da transparência. *In: VIII Congresso da Associação Brasileira de Pesquisadores em Comunicação e Política (VIII COMPOLÍTICA)*, 2019, Brasília. Disponível em: <<https://doity.com.br/compolitica2021/blog/anais>>. Acesso em: 4 fev. 2022.

VERONESE, Alexandre. A quarta revolução industrial e *blockchain*: valores sociais e confiança. **Cadernos Adenauer XXI**, Rio de Janeiro, nº 1, p. 59-91, 2020. Disponível em: <https://www.kas.de/documents/265553/265602/Cadernos+Adenauer+1_2020.pdf/6c8d2962-deab-c600-d72c-295cfbce7751?version=1.0&t=1588779800082>. Acesso em: 10 set. 2021.

VILELA, Afrânio. A racionalização procedimental como instrumento de melhoria da gestão judiciária e a busca pelo alcance do modelo social de processo no âmbito do Tribunal de Justiça de Minas Gerais. *In*: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS. **Cinco anos do Código de Processo Civil (2015)** – Coleção Especial. Biblioteca Digital do TJMG. 16 jun 2020. Disponível em: <<https://bd.tjmg.jus.br/jspui/bitstream/tjmg/11305/1/24%20-%20Cap.%204%20-%20A%20racionaliza%C3%A7%C3%A3o%20procedimental.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2020.

WATANABE, Kazuo. Cultura da sentença e cultura da pacificação. *In*: YARSHELL, Flávio Luiz; MORAES, Maurício Zanóide de (org). **Estudos em homenagem à Professora Ada Pellegrini Grinover**. São Paulo, 2005. p. 684-690.

YANO, Célio. TJ-PR usa robôs para agilizar bloqueio de bens e trâmite de processos. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 22 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/parana/tribunal-justica-pr-agilidade-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 23 de nov. de 2020.

APÊNDICE A – Atos Normativos do CNJ

Normativo CNJ	Data	Ementa
Resolução n. 185	18/12/2013	Institui o Sistema Processo Judicial Eletrônico - PJe como sistema de processamento de informações e prática de atos processuais e estabelece os parâmetros para sua implementação e funcionamento.
Resolução n. 221	10/05/2016	Institui princípios de gestão participativa e democrática na elaboração das metas nacionais do Poder Judiciário e das políticas judiciárias do Conselho Nacional de Justiça.
Resolução n. 296	19/09/2019	Cria e revoga Comissões Permanentes no âmbito do Conselho Nacional de Justiça.
Resolução n. 331	20/08/2020	Institui a Base Nacional de Dados do Poder Judiciário - DataJud como fonte primária de dados do Sistema de Estatística do Poder Judiciário - SIESPJ para os tribunais indicados nos incisos II a VII do art. 92 da Constituição Federal.
Resolução n. 332	21/08/2020	Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências.
Resolução n. 335	29/09/2020	Institui política pública para a governança e a gestão de processo judicial eletrônico. Integra os tribunais do país com a criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro - PDPJ-Br. Mantém o sistema PJe como sistema de Processo Eletrônico prioritário do Conselho Nacional de Justiça.
Resolução n. 345	09/10/2020	Dispõe sobre o “Juízo 100% Digital” e dá outras providências.
Resolução n. 372	12/02/2021	Regulamenta a criação de plataforma de videoconferência denominada “Balcão Virtual”.
Resolução n. 385	06/04/2021	Dispõe sobre a criação dos “Núcleos de Justiça 4.0” e dá outras providências.
Resolução n. 395	07/06/2021	Institui a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário.
Portaria n. 25	19/02/2019	Institui o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico - Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe e dá outras providências.
Portaria n. 118	13/04/2021	Dispõe sobre o portfólio de soluções de tecnologia da informação e comunicação e serviços digitais do Conselho Nacional de Justiça.
Portaria n. 271	04/12/2020	Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário.

APÊNDICE B – Projetos de IA Consolidados

PROJETO	TRIBUNAL
Tribunais Superiores	
Victor	STF
TUA	STJ
Athos	
Sócrates	
E-Juris	
Indexação de originários	
Bem-Te-Vi	TST
Assistente Virtual	TSE
-	STM
Tribunais Regionais Federais	
ALEI	TRF1
Robô Secor	
SIB	
Atendente Virtual	
Banco de Sentenças	
SIREA	TRF2
Atendente Virtual	
<i>Intelligentia</i>	TRF3
Sinara	
SIGMA	
Prevenção	TRF4
Classificação de Temas na Vice-Presidência	
Sugestão de Modelos de Minutas	
Análise de assunto dos processos	
Triagem Automática de Processos a partir da Petição Inicial	
Agrupamento de Apelações por Similaridade	
Classificador de Petição	TRF5
Sumarizador de Petição	
JULIA	
IANA	
Classificação de Petições Iniciais para Perícia Médica	
Tribunais dos Estados e do DF	
LEIA Precedentes	TJAC
	TJAL
	TJAM
	TJCE

PROJETO	TRIBUNAL
LEIA Precedentes	TJMS
	TJSP
LEIA Petições intermediárias	TJAC
	TJAL
	TJAM
	TJMS
	TJSP
LEIA Penhora Online	TJAM
	TJSP
Hércules	TJAL
<i>Spartacus</i>	
TIA	TJAP
Queixa Cidadã	TJBA
Triagem Inicial de Processos	
Busca de Processos por Similaridade	
Temas Repetitivos	
Judi	
Ciência de Dados e IA para Produtividade na Prestação Jurisdicional	TJCE
Hórus	TJDFT
Natureza Conciliação	
Artiu	
Toth	
Ámon	
Saref	
-	TJES
Berna	TJGO
	TJPA
Ana	TJGO
<i>Chatbot</i> SISUMF	TJMA
Assessor Robô	TJMT
Mako	
<i>Chatbot</i> Tejota	
Radar	TJMG
Gratuidade de Justiça	TJPB
PIAA	TJPR
Larry	
Elis	TJPE
	TJMA
Classificador por Precedentes	TJPI
Resolução de Conflitos <i>On-Line</i>	TJRJ
Poti	TJRN
Jerimum	

PROJETO	TRIBUNAL
Clara	
IA Execução Fiscal	TJRS
IA Validação de Assuntos	
IA Gerador de Resumos	
IA Classificador por Conteúdo	
Grafo	
<i>Chatbot CADI</i>	
<i>Chatbot DIGEP</i>	
<i>Sinapses</i>	TJRO
Peticionamento Inteligente	
GêPê	
<i>Mandamus</i>	TJRR
Scriba	
SIJE	
<i>Chatbot</i>	
Classificador de Petições de Execução Fiscal	TJSC
CAMP	
Incremento dos Mecanismos de Pesquisa de Jurisprudência com IA	
Judi	TJSP
-	TJSE
MinerJus	TJTO
Tribunais Regionais do Trabalho	
IA e Eficiência do Judiciário	TRT1
-	TRT2
-	TRT3
Clusterização de Processos	TRT4
Gemini	TRT5
	TRT7
	TRT15
	TRT20
Ata Dinâmica de Correição	TRT6
	TRT9
Análise de Pressupostos de Recurso de Revista	TRT8
<i>Magus</i>	TRT9
-	TRT10
-	TRT11
Concilia JT	TRT12
Regina	TRT13
CAUBOT	TRT15
-	TRT16

PROJETO	TRIBUNAL
-	TRT17
-	TRT18
-	TRT19
-	TRT21
-	TRT22
-	TRT23
-	TRT24
Tribunais Regionais Eleitorais	
-	TRE-AC
-	TRE-AL
-	TRE-AM
-	TRE-AP
Janus	TRE-BA
-	TRE-CE
<i>Chatbot</i>	TRE-DF
BEL	TRE-ES
-	TRE-GO
-	TRE-MA
-	TRE-MG
-	TRE-MS
-	TRE-MT
-	TRE-PA
-	TRE-PB
Julia	TRE-PE
-	TRE-PI
-	TRE-PR
-	TRE-RJ
Celina	TRE-RN
-	TRE-RO
-	TRE-RR
-	TRE-RS
-	TRE-SC
-	TRE-SE
Sophia	TRE-SP
-	TRE-TO
Tribunais Militares Estaduais	
-	TJM-MG
-	TJM-RS
-	TJM-SP

APÊNDICE C – Projetos de IA por Tribunal

TRIBUNAL	PROJETO
Tribunais Superiores	
STF	Victor
STJ	TUA
	Athos
	Sócrates
	E-Juris
	Indexação de originários
TST	Bem-Te-Vi
TSE	Assistente Virtual
STM	-
Tribunais Regionais Federais	
TRF1	ALEI
	Robô Secor
	SIB
	Atendente Virtual
	Banco de Sentenças
	SIREA
TRF2	Atendente Virtual
	<i>Intelligentia</i>
TRF3	Sinara
	SIGMA
	Prevenção
TRF4	Classificação de Temas na Vice-Presidência
	Sugestão de Modelos de Minutas
	Análise de assunto dos processos
	Triagem Automática de Processos a partir da Petição Inicial
	Agrupamento de Apelações por Similaridade
	Classificador de Petição
	Sumarizador de Petição
TRF5	JULIA
	IANA
	Classificação de Petições Iniciais para Perícia Médica
Tribunais dos Estados e do DF	
TJAC	LEIA Precedentes
	LEIA Petições intermediárias
TJAL	LEIA Precedentes
	LEIA Petições intermediárias
	Hércules
	<i>Spartacus</i>
TJAP	TIA
TJAM	LEIA Precedentes

TRIBUNAL	PROJETO
TJAM	LEIA Petições intermediárias
	LEIA Penhora Online
TJBA	Queixa Cidadã
	Triagem Inicial de Processos
	Busca de Processos por Similaridade
	Temas Repetitivos
	Judi
TJCE	LEIA Precedentes
	Ciência de Dados e IA para Produtividade na Prestação Jurisdicional
TJDFT	Hórus
	Natureza Conciliação
	Artiu
	Toth
	Ámon
	Saref
TJES	-
TJGO	Berna
	Ana
TJMA	Chatbot SISUMF
	Elis
TJMT	Assessor Robô
	Mako
	Tejota
TJMS	LEIA Precedentes
	LEIA Petições intermediárias
TJMG	Radar
TJPA	Berna
TJPB	Gratuidade de Justiça
TJPR	PIAA
	Larry
TJPE	Elis
TJPI	Classificador de Precedentes
TJRJ	Resolução de Conflitos <i>On-Line</i>
TJRN	Poti
	Jerimum
	Clara
TJRS	IA Execução Fiscal
	IA Validador de Assuntos
	IA Gerador de Resumos
	IA Classificador por Conteúdo
	Grafo
	Chatbot CADI
	Chatbot DIGEP
TJRO	<i>Sinapses</i>
	Peticionamento inteligente

TRIBUNAL	PROJETO
	GêPê
TJRR	<i>Mandamus</i>
	Scriba
	SIJE
	<i>Chatbot</i>
TJSC	Classificador de Petições de Execução Fiscal
	CAMP
	Incremento dos mecanismos de pesquisa de Jurisprudência com IA
TJSP	Judi
	LEIA Precedentes
	LEIA Petições intermediárias
	LEIA Penhora Online
TJSE	-
TJTO	MINERJUS
Tribunais Regionais do Trabalho	
TRT1	IA e Eficiência do Judiciário
TRT2	-
TRT3	-
TRT4	Clusterização de Processos
TRT5	Gemini
TRT6	Ata Dinâmica de Correição
TRT7	Gemini
TRT8	Análise de pressupostos de Recurso de Revista
TRT9	Ata Dinâmica de Correição
	<i>Magus</i>
TRT10	-
TRT11	-
TRT12	Concilia JT
TRT13	Regina
TRT14	-
TRT15	Gemini
	CAUBOT
TRT16	-
TRT17	-
TRT18	-
TRT19	-
TRT20	Gemini
TRT21	-
TRT22	-
TRT23	-
TRT24	-
Tribunais Regionais Eleitorais	
TRE-AC	-

TRIBUNAL	PROJETO
TRE-AL	-
TRE-AM	-
TRE-AP	-
TRE-BA	Janus
TRE-CE	-
TRE-DF	<i>Chatbot</i>
TRE-ES	BEL
TRE-GO	-
TRE-MA	-
TRE-MG	-
TRE-MS	-
TRE-MT	-
TRE-PA	-
TRE-PB	-
TRE-PE	Julia
TRE-PI	-
TRE-PR	-
TRE-RJ	-
TRE-RN	Celina
TRE-RO	-
TRE-RR	-
TRE-RS	-
TRE-SC	-
TRE-SE	-
TRE-SP	Sophia
TRE-TO	-
Tribunais Militares Estaduais	
TJM-MG	-
TJM-RS	-
TJM-SP	-