

Inteligência Artificial & Data Science no Judiciário brasileiro

ROBERTA EGGERT POLL



Editora Fundação Fênix

Roberta escreve de modo direto e consistente sobre temas complexos, articulando a temática de modo a conferir o devido letramento do leitor. A continuidade está descrita no item 2.1 do livro, com o respeito às regras do jogo democrático. Entretanto, os ajustes precisam acontecer de modo honesto e aberto. O impacto da leitura do trabalho cuidadoso demonstra a preocupação com os destinos assumidos pelo Processo Eletrônico, transformado inicialmente em mero sistema de gestão de documentos, sem a integração, para usar um termo cringe, das amplas possibilidades da Inteligência Artificial. Aliás, muito se fala sobre o tema, em geral, sem o domínio das categorias necessárias à compreensão do suporte técnico e dos limites do campo da Inteligência Artificial."

Alexandre Morais da Rosa



Editora Fundação Fênix



**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL & DATA SCIENCE
NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO**

Série Direito

Conselho Editorial

Editor

Ingo Wolfgang Sarlet

Conselho Científico – PPG Direito PUCRS

Gilberto Stürmer – Ingo Wolfgang Sarlet

Marco Felix Jobim – Paulo Antonio Caliendo Velloso da Silveira

Regina Linden Ruaro – Ricardo Lupion Garcia

Conselho Editorial Nacional

Adalberto de Souza Pasqualotto – PUCRS

Amanda Costa Thomé Travincas – Centro Universitário UNDB

Ana Elisa Liberatore Silva Bechara – USP

Ana Maria DÁvila Lopes – UNIFOR

Ana Paula Gonçalves Pereira de Barcellos – UERJ

Angélica Luciá Carlini – UNIP

Augusto Jaeger Júnior – UFRGS

Carlos Bolonha – UFRJ

Claudia Mansani Queda de Toledo – Centro Universitário Toledo de Ensino de Bauru

Cláudia Lima Marques – UFRGS

Clara Iglesias Keller – WZB Berlin Social Sciences Center e Instituto Brasileiro de Ensino

Desenvolvimento e Pesquisa – IDP

Danielle Pamplona – PUCRS

Daniel Antônio de Moraes Sarmento – UERJ

Daniel Wunder Hachem – PUCPR e UFPR

Daniel Mitidiero – UFRGS

Denise Pires Fincato – PUCRS

Draiton Gonzaga de Souza – PUCRS

Eugênio Facchini Neto – PUCRS

Elda Coelho de Azevedo Bussinguer – UniRio

Fabio Siebeneichler de Andrade – PUCRS

Fabiano Menke – UFRGS

Flavia Cristina Piovesan – PUC-SP

Gabriel de Jesus Tedesco Wedy – UNISINOS

Gabrielle Bezerra Sales Sarlet – PUCRS

Germano André Doederlein Schwartz – UNIRITTER

Gilmar Ferreira Mendes – Ministro do STF, Professor Titular do IDP e Professor aposentado da UNB

Gisele Cittadino – PUC-Rio

Gina Vidal Marcilio Pompeu – UNIFOR

Giovani Agostini Saavedra – Universidade Presbiteriana Mackenzie – SP

Guilherme Camargo Massaú – UFPel

Gustavo Osna – PUCRS

Hermes Zaneti Jr

Hermilio Pereira dos Santos Filho – PUCRS
Ivar Alberto Martins Hartmann – FGV Direito Rio
Jane Reis Gonçalves Pereira – UERJ
Juliana Neuenschwander Magalhães - UFRJ
Laura Schertel Mendes
Lilian Rose Lemos Rocha – Uniceub
Luis Alberto Reichelt – PUCRS
Luís Roberto Barroso – Ministro do STF, Professor Titular da UERJ, UNICEUB, Sênior Fellow na Harvard Kennedy School
Miriam Wimmer - IDP - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa
Mônia Clarissa Hennig Leal – UNISC
Otavio Luiz Rodrigues Jr – USP
Petryck de Araújo Ayala – UFMT
Paulo Ricardo Schier - Unibrasil
Phillip Gil França - UNIVEL – PR
Richard Pae Kim – UNISA
Teresa Arruda Alvim – PUC-SP
Thadeu Weber – PUCRS

Conselho Editorial Internacional

Alexandra dos Santos Aragão – Universidade de Coimbra
Alvaro Avelino Sanchez Bravo – Universidade de Sevilha
Catarina Isabel Tomaz Santos Botelho – Universidade Católica Portuguesa
Carlos Blanco de Moraes – Universidade de Lisboa
Clara Iglesias Keller – WZB Berlin Social Sciences Center e Instituto Brasileiro de Ensino
Desenvolvimento e Pesquisa – IDP
Cristina Maria de Gouveia Caldeira – Universidade Europeia
César Landa Arroyo – PUC de Lima, Peru
Elena Cecilia Alvites Alvites – Pontifícia Universidade Católica do Peru
Elena Alvites Alvites - PUCP
Francisco Pereira Coutinho – Universidade NOVA de Lisboa
Francisco Ballaguer Callejón – Universidade de Granada - Espanha
Fernando Fita Ortega - Universidade de Valência
Giuseppe Ludovico - Universidade de Milão
Gonzalo Aguilar Cavallo – Universidade de Talca
Jorge Pereira da Silva – Universidade Católica Portuguesa
José João Abrantes – Universidade NOVA de Lisboa
José Maria Porrás Ramirez – Universidade de Granada – Espanha
Manuel A Carneiro da Frada – Universidade do Porto
Paulo Mota Pinto – Universidade de Coimbra
Pedro Paulino Grandez Castro – Pontifícia Universidad Católica del Peru
Richard Pae Kim – Professor do Curso de Mestrado em Direito Médico da UNSA
Víctor Bazán – Universidade Católica de Cuyo

Roberta Eggert Poll

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL & DATA SCIENCE
NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO**



Editora Fundação Fênix

Porto Alegre, 2023

Direção editorial: Ingo Wolfgang Sarlet
Diagramação: Editora Fundação Fênix
Capa: Editora Fundação Fênix

O padrão ortográfico, o sistema de citações, as referências bibliográficas, o conteúdo e a revisão de cada capítulo são de inteira responsabilidade de seu respectivo autor.

Todas as obras publicadas pela Editora Fundação Fênix estão sob os direitos da Creative Commons 4.0 –
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



Série Direito – 77

Catálogo na Fonte

P771i Poll, Roberta Eggert
Inteligência artificial & data science no judiciário brasileiro [recurso eletrônico] / Roberta Eggert Poll. – Porto Alegre : Editora Fundação Fênix, 2023.

300 p. (Série Direito ; 77)

Disponível em: <<http://www.fundarfenix.com.br>>

ISBN 978-65-5460-043-9

DOI <https://doi.org/10.36592/9786554600439>

1. Inteligência artificial. 2. Direito fundamental. 3. Direito - Tecnologias. 4. Poder judiciário. I. Título

CDD: 340

Responsável pela catalogação: Lidiane Corrêa Souza Morschel CRB10/1721

Aos meus grandes amores, Thiago e Lucca.

The rise of the machines is here, but they do not come as conquerors, they come as creators.

Andres Guadamuz.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

Gabrielle Bezerra Sales Sarlet.....13

PREFÁCIO

Alexandre Moraes da Rosa17

1. INTRODUÇÃO.....21

2. A TRANSIÇÃO DO PROCESSO ELETRÔNICO PARA O PROCESSO DIGITAL.....31

2.1 Processo eletrônico: definições e conceitos básicos41

2.2 Procedimento digital: origem, desenvolvimento e aplicações atuais56

2.3 Inteligência artificial: considerações iniciais e perspectivas para os operadores do direito81

2.4 Inteligência artificial e os tribunais: modelos de IA em uso119

3. COMO UTILIZAMOS A IA DENTRO DO PODER JUDICIÁRIO145

3.1 O processo decisório realizado pela inteligência artificial147

3.2 O direito fundamental ao juiz natural na era da tecnologia da informação173

3.3 O direito fundamental a motivação judicial atrelado à inteligência artificial.....192

3.4 Algoritmos decisoriais em apoio ao julgador206

4. CONCLUSÃO.....255

REFERÊNCIAS.....265

APRESENTAÇÃO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL & DATA SCIENCE NO JUDICIÁRIO: UMA LEITURA SOBRE O USO DE ALGORÍTIMOS DECISIONAIS aborda, de fato, o grande ponto da clivagem atual em que o Estado, elemento de uma teoria geral, não somente o brasileiro, se encontra. Com efeito, a algoritmização do cotidiano é uma das realidades inquestionáveis, sobretudo quando se lança uma atenção mais aguçada para a relação do ser humano com o Estado e com os demais particulares, inferindo-se uma inadiável urgência no encetamento de novas molduras, tanto conceituais quanto regulatórias para a solidificação do regime democrático.

O atual contexto, essencialmente permeado de aplicações de IA, decorrentes da migração de uma formatação do Estado eletrônico para o Estado digital, evoca questões que reverberam em um novo *design* estatal e, por outro lado, em outras dinâmicas de funcionamento dos três poderes, razão pela qual seja cabível falar em constitucionalismo digital.

Importa advertir, de outra banda, que o legado pandêmico resultou em uma radicalização no processo de digitalização do Estado brasileiro, o que, por sua vez, pode ser analisado com certa preocupação e ceticismo na medida em que a tecnologia não pode e nem deve ser entendida como um fim em si mesma, devendo necessariamente ter seu desenvolvimento e sua aplicação em consonância com a dicção extraída da principiologia constitucional, mormente dos objetivos do artigo 3º, bem como dos dispositivos do artigo 218 da Constituição Federal de 1988 (doravante CF/88).

Ou seja, a tecnologia e a inovação devem estar a serviço da pessoa humana, centralidade máxima do Estado brasileiro, sendo voltadas para a resolução dos problemas nacionais e regionais. Dito isso, a margem de incerteza e de riscos, ínsita em qualquer sistema maquínico, deve ser aferida, avaliada e mitigada, sobretudo no que toca à Administração pública, aos limites previamente estabelecidos no texto constitucional, de sorte que ao cidadão não sejam sobrecarregados os fardos obrigacionais mediante restrição injustificável de direitos.

A propósito, à guisa de ilustração da complexidade envolvida, destaque-se a inexistência de acordos semânticos no que se refere ao conceito de Inteligência

artificial (doravante IA), sendo, todavia, pacífica a ideia de que se trata de um somatório de tecnologias, cujas múltiplas aplicações guardam como elemento central a emulação de habilidades cognitivas humanas para a resolução de problemas e, por outro lado, têm como nascedouro o movimento do período pós-guerra. Assim, não se torna despiciendo lembrar que a origem da IA encontra-se profundamente vinculada aos movimentos militaristas e, de qualquer sorte, à estratégia vitoriosa dos Aliados. Dessa conjuntura pode ser, de antemão, apontada a ideia de que, em regra, a IA desempenha um papel essencial, para além de todas os benefícios, na consolidação do Vigilantismo, essência do chamado capitalismo de vigilância.

O poder judiciário, por sua vez, em razão do expressivo volume de demandas que lhes são anualmente apresentadas, fruto de uma cultura violenta e adversarial, tem sido entusiasta das soluções tecnológicas. Com efeito, a adesão aos solucionismos tecnológicos tem sido uma marca da atuação do judiciário brasileiro nas últimas décadas, sendo, de quando em quando, criticado pela precipitação e falta de planejamento. A adesão aos solucionismos tecnológicos, e.g., produziram uma torre de babel que vem sendo registrada pelos que trabalham em prol da interoperabilidade dos sistemas como um impedimento ao devido gozo do direito à prestação jurisdicional.

Outro elemento não menos relevante consiste na adesão ao desenvolvimento e emprego de sistemas de IA pelos tribunais brasileiros. Em rigor, perfazendo a aclamada “justiça 4.0¹” estão em funcionamento, desde 2020, mais de 64 aplicações de IA². O Conselho Nacional de Justiça (CNJ), em recente levantamento, apurou um exponencial incremento nessa área no âmbito do poder judiciário no ano de 2022, devendo ser superado no ano em curso.

Ademais, em contrapartida, enfatiza-se que, em razão de uma soma astronômica de demandas judiciais, tendo em vista a razoabilidade, o emprego da IA no judiciário torna-se recurso plausível e, de qualquer sorte, fundamental.

¹ O Justiça 4.0 é uma parceria entre o CNJ, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) e o Conselho da Justiça Federal (CJF), com apoio do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), Superior Tribunal de Justiça (STJ) e Conselho Superior da Justiça do Trabalho (CSJT).

² <https://www.cnj.jus.br/justica-4-0-inteligencia-artificial-esta-presente-na-maioria-dos-tribunais-brasileiros/> Acesso em: 01.06.2023

Nessa perspectiva de mais questionamentos do que certezas, cabe sublinhar a grata surpresa do convite da doutora Roberta Poll para apresentar a obra, a qual, oportunamente, aprofunda e enfrenta essa temática de cimeira importância para o cenário nacional, em especial tendo em vista o *déficit* de letramento da população brasileira, a brecha digital e a inexistência e precariedade de bases sólidas de governança algorítmica.

Vale salientar que a tese que ora vem a público, incontestavelmente, destaca-se pelo manejo sofisticado de conceitos e de institutos técnicos e jurídicos que, em uma tessitura autoral, passa a integrar a seleta constelação dos trabalhos defendidos no PPGD da PUCRS, notabilizando-se pela excelência e pela aplicabilidade na medida em que expande uma abordagem para a cidadania digital. Enfatiza-se ainda uma contextura articulada e consistente urdida com a maestria da orientação do Dr. Facchini que chega no mercado editorial em momento benfazejo. Em vista disso, resta reafirmar a grande alegria que me cabe ao apresentar esse fruto laborioso que, sem dúvida alguma, irá prosperar e contribuir muito para a atual realidade nacional, tornando-se leitura indispensável.

Porto Alegre, 05.06.2023.

Gabrielle Bezerra Sales Sarlet.

Professora Permanente do PPGD da Escola de Direito da PUCRS.

Advogada e parecerista. Pesquisadora CNPQ.

PREFÁCIO

Ontem enquanto relia, empolgado, o texto de Roberta Poll, fui indagado por Sofia [minha filha de 15 anos que, para minha alegria, gosta de Filosofia e quejandos] sobre o reducionismo de se chamar o que as máquinas fazem de "Inteligência Artificial". Sofia, então, perguntou-me: Pai, de que Inteligência eles falam? Dialogamos sobre o momento histórico, dos achados da ciência contemporânea e de que as máquinas conseguem realizar inferências dedutivas e, no limite, indutivas, sem que a abdução seja viável, por enquanto. Nunca se sabe sobre o futuro, até porque ela reconhece a possibilidade quanto à conexão máquina-humanos. Finalizamos com a conclusão de que é injusto ler a expressão [Inteligência Artificial] fora do seu contexto de atribuição. Em seguida ela perguntou-me sobre a autora e o conteúdo do livro.

Então, Sofia, conheci Roberta Poll pelo mundo virtual, quando da defesa do seu trabalho de doutorado. Calhou com o tema pesquisado porque os diálogos que travamos desde então sempre ocorreram pela rede, em poucos e proveitosos debates quanto aos limites e possibilidades da máquina em apoio à decisão humana.

Sofia me disse – e concordei – que existem diversos tipos de sentença e nem todas demandam atividade cognitiva, devendo-se separar o grau de exigência [por ser filha de mãe e o pai juízes, já viu modelos de extinção de execuções pelo pagamento, por exemplo]. De fato, se houve pagamento e o credor concorda, não há controvérsia a ser dirimida por sentença. No entanto, quando se trata de decisão com inferências quanto à articulação entre premissas normativas e fáticas, a questão se modifica. Mesmo assim, a depender dos pontos controversos, por mais que a máquina não decida, poderá apoiar. E muito.

Eis o contexto digital a que estamos inseridos, no qual as coordenadas que orientam a atuação jurídica exigem 3 [três} perspectivas não excludentes: [a] continuidade; [b] ajuste; e/ou, [c] ruptura.

Roberta escreve de modo direto e consistente sobre temas complexos, articulando a temática de modo a conferir o devido letramento do leitor. A continuidade está descrita no item 2.1 do livro, com o respeito às regras do jogo democrático. Entretanto, os ajustes precisam acontecer de modo honesto e aberto.

O impacto da leitura do trabalho cuidadoso demonstra a preocupação com os destinos assumidos pelo Processo Eletrônico, transformado inicialmente em mero sistema de gestão de documentos, sem a integração, para usar um termo cringe, das amplas possibilidades da Inteligência Artificial. Aliás, muito se fala sobre o tema, em geral, sem o domínio das categorias necessárias à compreensão do suporte técnico e dos limites do campo da Inteligência Artificial.

A crítica formulada passa pelo desconhecimento quanto ao funcionamento das máquinas, com demandas de impossível atendimento, justamente porque se confundem os registros. As máquinas não podem tudo, mas podem muito quanto se trata de processar imensos volumes de dados, realizar consultas, promover a interoperabilidade dos diversos bancos de dados disponíveis e que, em regra, não são trazidos aos autos. A premissa liberal do processo, consistente em “o que não está nos autos, não está no mundo”, decorria do contexto analógico, com a atribuição às partes do ônus de obter e juntar a documentação e, por consequência, os dados relevantes sobre o caso. No entanto, diante dos interesses em jogo, especialmente de vulneráveis [consumidor, criança e adolescente, deficientes etc.] e do interesse público em decisões de melhor qualidade na esfera do Direito Público, chegou a hora de parar de fingir a invasão tecnológica, como repete Dierle Nunes. Qual o motivo para não termos uma base de dados dos fornecedores, indicação de julgados similares e outras funcionalidades disponíveis às partes e ao julgador? Parece-me que a ruptura com o modelo liberal de direito civil também precisa aportar no processo. Se os Bancos de Dados podem se conectar aos Processos Eletrônicos por meio da chave CPF, custa acreditar na resistência de muitos.

Se o contexto analógico ficou para trás, então, a resistência irracional quanto às possibilidades do uso de máquinas em apoio à decisão, dentro de controles estatais, é ineficaz e ineficiente. Claro que máquinas não conseguem tudo, mas podem apoiar. Eu mesmo uso diversos recursos de apoio, embora fora dos sistemas oficiais, porque internamente o que temos são meros gestores de documentos, com uma ou outra funcionalidade, ainda que a PDPJ seja promissora.

A preocupação de Roberta vai no ponto certo. Reproduzo a sua preocupação:

“Uma teoria da decisão judicial sob uma perspectiva de IA precisa demonstrar como se deve dar o discurso argumentativo, a partir do qual será construída a decisão judicial e quais os papéis dos seus diversos atores. Deve, ainda, demonstrar quais as consequências do descumprimento daquilo que foi decidido ou estabelecido pelo sistema inteligente. Além disso, deverá ser capaz de lançar luzes sobre a possibilidade de controle da decisão judicial, ou seja, os critérios mínimos que limitem a utilização de algoritmos decisoriais, considerando o estágio atual de evolução da IA no Direito”.

É um sintoma do que se passa com as novas coordenadas impostas que já chegaram e são utilizadas, como se verifica atualmente com as oportunidades e riscos do CPT3, 4 e 5. O futuro chegou. As máquinas não podem tudo. Mas podem muito, para quem sabe ler o contexto e integrar as oportunidades, mantida a preocupação com a democraticidade das decisões, para usar o termo de Rui Cunha Martins.

O futuro, também, será o lugar em que Sofia e Lucca irão viver. Muito do que vivenciarão depende da atual geração. Nesse sentido, recomendo a leitura do livro que segue, na esperança de que se possa construir modelos democráticos de decisão judicial. Até porque, como demonstra Roberta, no atual estado de coisas, não é inteligente desprezar todo potencial existente.

Por fim, somos filhos da geração antecedente. Roberta teve a sorte de poder dialogar em casa, assim como Lucca também. Quem não dispõe de um mentor privado, precisa de boas fontes. O livro é uma delas. Boa leitura. Sofia me pediu um exemplar assim que sair publicado. Ganhará.

Alexandre Morais da Rosa é juiz substituto de segundo grau no TJSC e juiz instrutor no STF. Professor da Univali. Doutor em Direito.

1. INTRODUÇÃO

Esta obra possui como norte a discussão acerca da contemporânea teoria da decisão, atrelada aos recentes estudos sobre as novas tecnologias no Direito.

A comunicação foi uma das maiores conquistas da sociedade desde os primórdios de sua existência. Conforme as civilizações foram se desenvolvendo, galgando conhecimentos estruturais e operacionais, ocupando áreas cada vez maiores e mais dispersas geograficamente, a comunicação a longa distância se tornou uma necessidade e, também, um desafio. Ao longo desse percurso, esse processo comunicativo foi sendo aperfeiçoado, desde seu registro em pedras, em tábuas de argila, em papiro, passando pelo grande avanço da invenção da imprensa, até chegar aos nossos dias, quando novas questões se colocaram.

Como seria possível encurtar as distâncias, mesmo que dois indivíduos estivessem em lados opostos do globo terrestre? Como promover uma comunicação mais célere e precisa, sem o risco de interceptações, extravios ou perda da informação?

Com o advento da Internet, ao que parece, o ser humano venceu esse desafio. As últimas décadas trouxeram grandes avanços de ordem digital, que encurtaram as distâncias e democratizaram o acesso à informação, modificando as estruturas mais profundas de nossa sociedade. Diminuímos o tempo de envio e recebimento de notícias das mais variadas; reduzimos a espera por atualizações legislativas, executivas e jurisprudenciais; facilitamos o acesso aos múltiplos conteúdos do campo jurídico até para os mais vulneráveis e hipossuficientes. No entanto, a adoção de novas tecnologias trouxe consigo também novos questionamentos. Um deles é o tema desta obra: a utilização de algoritmos de inteligência artificial capazes de criar, produzir e reproduzir o Direito em diversas etapas do processo judicial.

O sistema jurídico brasileiro transformou-se exponencialmente nas últimas décadas com a informatização do processo judicial. Ao promovermos uma justiça mais ágil, célere e, portanto, mais eficiente, abrimos espaço para as novas tecnologias e disseminamos no campo jurídico o uso de computadores, internet, redes internas, informatização dos processos que se tornaram digitais, objetivando agilidade desde a distribuição da demanda até a prolação da decisão final.

Reduziram-se os custos, restringiu-se cada vez mais o trâmite em papel, garantindo-se, por outro lado, aumento da produtividade de todos os operadores do direito.

A informatização do processo exigiu mudança tanto para as partes do processo quanto para o Poder Judiciário. Passamos a questionar como uma máquina – um componente eletrônico que opera mediante sinapses entre sistemas – é capaz de realizar atos que até então demandavam mão-de-obra humana, de forma mais rápida e com menor propensão de erros? E mais: como esta mesma máquina realiza todos esses atos sem sequer necessitar de uma programação, ou seja, de um ser humano que lhe diga quais são as diretrizes a serem seguidas para realizar tais atividades, simplesmente porque o sistema é tão inteligente que consegue, a partir de uma grande base de dados, se autogerenciar e aprender por si próprio?

Sem desconhecer a problemática por detrás da adoção desses sistemas inteligentes na seara jurídica, eis que as máquinas possuem linguagem própria, sendo necessário diversas adaptações para a compreensão das regras de Direito, fato é que o avanço da utilização da inteligência artificial já está em curso no Poder Judiciário. O debate sobre as implicações e possibilidades da IA no sistema jurídico é profundo, imediato e vital; o universo jurídico do amanhã, talvez pouco se aproxime do que conhecemos hoje. Os órgãos que compõem a estrutura do Poder Judiciário, os operadores do direito e os jurisdicionados estão em uma encruzilhada.

Lado outro, o Poder Judiciário é de extrema relevância para a preservação da democracia, da ordem e da segurança jurídica. O impacto da IA na sociedade, seja ela no campo democrático, seja no jurídico, não consistirá simplesmente em substituir homens por máquinas. Por conseguinte, promotores, defensores e advogados não irão ao fórum e encontrarão um robô sentado no lugar em que deveria estar o magistrado. O que vai acontecer é que a IA irá paulatinamente desencadear uma mudança nas tarefas e atividades que seres humanos fazem, auxiliando-o cada vez mais em tarefas cotidianas.

A difícil missão de manter-se atualizado com os últimos precedentes dos tribunais, de entendimentos de inúmeros órgãos com jurisdição internacional, súmulas, julgados, posições doutrinárias é uma sina de milhões de operadores do

direito. Os algoritmos são capazes de localizar tais entendimentos, ou então, analisar a legislação e doutrina existente em determinado país em questão de minutos, contrastando, assim, com a capacidade que os seres humanos possuem, o que talvez pudesse levar uma vida inteira.

Esse é o ponto chave quando se fala em revolução 4.0 no campo do Direito: entender que a IA realiza tarefas que antes dependiam exclusivamente de manufatura humana, de forma a nos auxiliar; mas, isso não quer dizer que ela substituirá a figura do ser humano, pelo menos por enquanto, pois, ainda existem alguns ofícios que estão fora do alcance de sistemas inteligentes na atualidade, por razões éticas, morais, jurídicas ou tecnológicas.

Talvez, tenhamos dificuldades para localizar as respostas para todas essas inquietações. Todavia, antevemos que as implicações e probabilidades a serem enfrentadas nos próximos anos pela disseminação das novas tecnologias no campo do Direito, principalmente, pela criação de algoritmos inteligentes, capazes de operar por si próprios sem interferência humana, demonstra que este é um caminho sem volta. Melhor que competir com a IA, é entender como ela opera e, claro, tirar proveito deste panorama, repleto de possibilidades na seara jurídica.

Por conseguinte, é perceptível a necessidade em tornar visível a transformação do papel do magistrado na prolação de decisões diante deste cenário de metamorfose digital no Direito, quando a IA se mostra totalmente disruptiva nesse ponto. O modelo de decisão baseado nas capacidades individuais, exige a conjugação de mecanismos tecnológicos capazes de amplificar o horizonte da produtividade, eficiência, qualidade, volume e outros critérios, transformando os algoritmos com IA em importante ferramenta de apoio dos magistrados, quiçá no futuro de realização de fundamentação.

A decisão judicial sempre ocupou um lugar de destaque no fenômeno jurídico. Se é verdadeiro que o Direito se realiza, como regra, independentemente de sua implementação judicial (*judicial enforcement*, na terminologia norte-americana), pois as famílias são constituídas, contratos são observados e a propriedade é respeitada independentemente de demandas judiciais, é correto também afirmar que a decisão judicial, de alguma forma, simboliza o fenômeno jurídico.

As discussões acadêmicas, portanto, acabam voltando seus olhos de alguma forma para o estudo deste fenômeno e, com o advento das novas tecnologias, têm se dedicado ao aperfeiçoamento do estudo do raciocínio jurídico. Ainda que a produção acadêmica quanto ao tema seja diminuta, quando atrelada à IA, seus impactos serão profundos e nitidamente relevantes para os próximos anos, de maneira que precisamos nos debruçar sobre a temática.

A complexidade do ato decisório reclama o desenvolvimento de programações com altíssima complexidade, o que suscita preocupações sobre eventuais fronteiras que não deveriam ser ultrapassadas pela IA. Afinal, existem motivos pelos quais os médicos não foram totalmente substituídos por robôs, assim como os engenheiros. No entanto, o avanço da cibernética, principalmente, com as redes neurais, vêm desenvolvendo algoritmos cada vez mais eficientes, capazes de desempenhar atividades e situações tipicamente humanas por máquinas, ao ponto de nos questionarmos a respeito da possibilidade de construção de algoritmos decisórios.

Em razão da profundidade do tema, foi preciso delimitar ao máximo ponto de partida para iniciar a discussão. Não será objeto de pesquisa, portanto, a criação de métricas para a resolução dos problemas que a IA traz em termos de enviesamento algorítmico ou, ainda, a criação de uma classificação de riscos para se saber quando utilizar ou não a IA, embora sejam tecidos alguns parágrafos no que tange às implicações relacionadas à explicabilidade e transparência no uso de sistemas inteligentes pelo Poder Judiciário.

Também não é objeto de pesquisa questões éticas ou de responsabilidade no que tange ao uso da IA pelo Judiciário, embora seja de extrema relevância o desenvolvimento de critérios como, transparência, explicabilidade, proteção de dados dentre outros ou, ainda, a análise de eventual criação de uma personalidade jurídica voltada exclusivamente para os algoritmos de IA, que pudessem garantir responsabilidade pelos erros, abuso do direito ou violações tal qual se construiu anos atrás para as pessoas jurídicas.

Não se trata tampouco de uma obra que promove uma análise estritamente tecnocêntrica da abordagem, ou seja, que tem a tecnologia como base ou centro, na

medida em que se debruça sob um problema jurídico enfrentado pelo Poder Judiciário na análise probatória.

A obra, irá trabalhar com uma perspectiva de decisão dentro do Poder Judiciário brasileiro, a partir dos marcos regulatórios estabelecidos pelas Resoluções do CNJ, dentro de uma lógica de *machine learning* supervisionado, com vistas a solucionar um problema específico: cadeia de custódia da prova. O estudo foi, portanto, desenvolvido com o objetivo de resolver o seguinte problema de pesquisa: Quais são os limites de utilização da inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro, a partir de uma lógica de acurácia, considerando a teoria da decisão e o direito fundamental ao juiz natural e o convencimento motivado?

Dentre as várias abordagens que a temática suscita, existem alguns aspectos pontuais de alta relevância que necessitam de discussão, não apenas no Brasil, mas também na esfera internacional. Dentro desta perspectiva, a primeira hipóobra se traduz na possibilidade de utilização de algoritmos decisórios no Poder Judiciário, conforme as suas especificidades e particularidades, considerando que até o fechamento do presente estudo, a fundamentação da decisão realizada por juízes-robôs (*legal reasoning*) ainda é muito incipiente, havendo modelos de IA híbridos ou aqueles que realizam a montagem decisória (bricolagem).

A segunda hipóobra está alicerçada na possibilidade de utilização da IA no Poder Judiciário, a partir de uma lógica de classificação, ou seja, com vistas à leitura de peças, construção de banco de dados e agrupamentos, com a finalidade de gerar uma predição em relação à incidência ou não daquela temática, especialmente com relação à validade de provas, não fechando os olhos para a possibilidade de em um futuro próximo existirem juízes-robôs, no sentido de um algoritmo apto a fazer a fundamentação da decisão.

Por fim, como terceira hipóobra encontra-se a necessidade de compatibilizar o processo decisório realizado por uma programação de IA com os direitos fundamentais, especificamente o direito fundamental ao juiz natural e a fundamentação das decisões, sabendo que a discussão sobre algoritmos decisórios é inevitavelmente atravessada pelas condições de possibilidade de preservação da democracia, a partir dos parâmetros delineados pela Constituição Federal.

Em um momento em que cada vez mais decisões tipicamente humanas são relegadas a algoritmos, é fundamental refletir sobre as situações em que a automação da decisão pode gerar resultados positivos, considerando que atualmente os modelos de IA disponíveis estão a trabalhar no sentido de utilizar a automação onde temos redundância, ou seja, demandas repetitivas, sem informações em que é possível estabelecer modelos de *machine learning* com a possibilidade de acurácia.

Os objetivos específicos gravitaram em cima dos limites de utilização da IA no Poder Judiciário brasileiro, a fim de analisar a evolução do processo eletrônico para o procedimento digital; o desenvolvimento da função jurisdicional, calcada nos primados do juiz natural e a necessidade de motivação, quando esta função é desempenhada por um robô, ou seja, um sistema inteligente capaz de aprender por si próprio, a partir de um grande conjunto de dados.

Também são objetivos específicos do texto analisar a IA e os reflexos no Direito, adequando-se as profissões jurídicas a esse novo mundo, a partir da criação de ferramentas que estão a transformar o modo, o tempo e os recursos intelectuais a serviço da justiça e do jurisdicionado. Procura-se traçar um novo norte jurídico para o papel desempenhado pelos sistemas inteligentes dentro do Poder Judiciário, especialmente no que tange à decisão, sabendo que os limites do livro estão postos pelo próprio debate jurídico.

Procurou-se, portanto, restringir ao máximo o âmbito do livro, respeitando o conceito e as funcionalidades do que atualmente se entende por algoritmo. Por razões óbvias não se tem a pretensão de esgotar o tema, pondo-se termo à discussão, eis que futuramente talvez os modelos de IA poderão realizar inferências ao ponto de construir por si próprias a fundamentação nos moldes feitos pelos magistrados. Assim, mediante o confronto entre o Direito estrangeiro e o nacional, foi possível trazer argumentos e levantar questionamentos que devem ser observados.

O leitor encontrará a obra dividida em dois capítulos.

Ao longo do primeiro capítulo aborda-se a incorporação do processo eletrônico na sociedade brasileira. Realça-se a evolução do processo eletrônico ao

procedimento digital, com destaque para as implicações envolvidas no tempo deste transcurso, como o contexto de transição do físico para o digital e a trajetória legislativa envolvida na implantação e operação de sistemas com rede interna e externa no âmbito dos tribunais, cujo acesso pode ser feito via internet.

Analisa-se, também, as definições e os conceitos básicos sobre a informatização do Poder Judiciário na legislação brasileira, trazidos pelo grande marco legislativo, qual seja, a Lei nº 11.419/2006 e, os principais problemas advindos desta legislação, com foco na ausência de centralização pelo CNJ de um sistema único no país, o que culminou na disseminação de diversas plataformas em operação atualmente no Poder Judiciário brasileiro.

Ingressa-se, efetivamente, na temática do desenvolvimento do procedimento digital, ou seja, aquele que tramita integralmente em meio eletrônico (da petição inicial ao cumprimento da decisão transitada em julgado), de acordo com as particularidades de cada juízo e tribunal e, conseqüentemente, a inserção do Judiciário brasileiro em um modelo de revolução tecnológica 4.0. No ponto, foi possível investigar em profundidade as principais iniciativas de informatização do Poder Judiciário, como, o Projudi, o PJe, o E-proc, o E-saj, o E-themis e, mais recentemente, pelo BNMP e o SEEU.

Diante da criação de sistemas inteligentes o próximo passo foi verificar como o CNJ vem, ao longo dos últimos anos, regulamentando a matéria para, ao depois, partir para a análise da adequação das profissões jurídicas a esse novo mundo, criando ferramentas de transformação digital para a atualização dos processos e realização mais célere de determinados atos processuais. Foi possível analisar o assistente pessoal das procuradorias, ministérios públicos, defensorias públicas, advocacia privada e, até mesmo, de serviços de apoio ao Judiciário, como, os Oficiais de Justiça e órgãos de Execução Penal.

Focalizando cada vez mais no uso de recursos tecnológicos com inteligência artificial, verificar-se-á os principais programas desenvolvidos, nos últimos anos, no âmbito do Poder Judiciário de forma a auxiliar juízes e tribunais em suas operações rotineiras, como, o projeto Victor, o sistema Athos e inúmeros outros projetos, alguns piloto, outros em estágio avançado de implementação e utilização. Certo é, que cada órgão do Poder Judiciário brasileiro desenvolveu seus próprios recursos

tecnológicos, seja no âmbito interno, seja contratando empresas especializadas em soluções de IA, a fim de utilizar as novas tecnologias à serviço da justiça e do jurisdicionado.

Consoante dados do CNJ, cerca de metade dos tribunais brasileiros já possuem projetos de IA implantados; sistemas elaboram minutas de decisões com base na análise feita pela programação dos autos do processo. Há ferramentas que verificam hipóteses de improcedência liminar do pedido, nos moldes determinados pelo art. 332, do CPC e, outras, que realizam o juízo de admissibilidade recursal. De forma geral, os projetos estão a facilitar e, por vezes, a substituir a mão-de-obra humana, otimizando, com isso, o tempo, acelerando o trâmite processual e gerindo melhor os recursos humanos para a atividade-fim do Judiciário.

O objetivo principal deste capítulo foi demonstrar que todas essas mudanças tecnológicas e legislativas permitiram a extração de dados de qualidade, a fim de modelarem as soluções de IA no Direito, para que se consiga atingir etapas de automação e transformação dos sistemas inteligentes do Poder Judiciário.

No segundo capítulo, verifica-se a possibilidade de *softwares* substituírem a atuação humana na tomada de decisões dentro do processo, isto é, a realização de atividades jurisdicionais, a partir de modelos de *machine learning* supervisionados com a possibilidade de acurácia. Para tanto, partiu-se da premissa do que são e como funcionam os algoritmos de inteligência artificial, chegando-se à compreensão de que para ser desenvolvido um sistema inteligente antes de tudo é necessária a criação de uma linguagem natural no qual o *software* possa reconhecer as instruções codificadas preordenadas. Uma vez descoberto o algoritmo que conseguirá solucionar o problema, o próximo passo será a sua representação propriamente dita, ou seja, a forma adequada para que ele consiga ser transmitido para a máquina ou para que possa ser lido por outros seres humanos.

Com a criação de sistemas inteligentes e o aprimoramento dos *softwares* foi possível elaborar algoritmos não programados, ou seja, aqueles que utilizam a técnica atualmente conhecida como *machine learning* – aprendizagem de máquinas. O aprendizado é, portanto, uma área desafiadora para a IA. A sua importância é inquestionável, particularmente porque essa habilidade é um dos componentes mais

importantes do conhecimento inteligente. Verificou-se que essa categoria de sistema que opera com algoritmos inteligentes é denominada de *learners*, pois cria outros algoritmos, a partir de experiências prévias.

Tal aprimoramento sistêmico culminou na criação de diversos algoritmos: aprendizagem simples, redes neurais artificiais com três camadas intermediárias simples, redes neurais artificiais com *back propagation*, redes neurais convolucionais, algoritmos de reforço treinados mediante recompensas, dentre outros. O foco foi direcionado para o funcionamento do processo decisório realizado pela inteligência artificial, trazido pelo desenvolvimento de algoritmos não programados, ou seja, aqueles que funcionam independentemente de uma prévia programação humana, tendo por base somente conhecimentos adquiridos de um *big data*.

O sucesso dos programas de aprendizado de máquina sugere a existência de um conjunto de princípios de aprendizado que permite a construção de programas com capacidade de aprender em domínios realistas. No entanto, precisou-se compatibilizar tal construção sistêmica com algumas premissas sobre as quais se apoia nosso ordenamento jurídico. No segundo capítulo, portanto, também será analisada o direito ao juiz natural e seus desdobramentos na IA, bem como o convencimento motivado e os impactos da IA na manutenção deste direito fundamental, tendo como norte os parâmetros delineados pela Constituição Federal.

Não obstante, em um momento em que cada vez mais decisões tipicamente humanas são relegadas a algoritmos, é fundamental refletir sobre as situações em que a automação da decisão pode gerar resultados positivos, considerando que atualmente os modelos de IA disponíveis estão a trabalhar no sentido de utilizar a automação onde temos redundância, ou seja, demandas repetitivas, sem informações em que é possível estabelecer modelos de *machine learning* com a possibilidade de acurácia. No ponto, elencou-se um problema em específico, a fim de ser solucionado com o uso da IA, qual seja, a manutenção da cadeia de custódia da prova.

A pesquisa é inusitada no sentido de que trata de fenômeno relativamente recente, especialmente se pensarmos nas possíveis implicações legislativas, jurídicas e práticas para a utilização de algoritmos decisórios em processos e, por

isso, trata-se de uma leitura prospectiva. A própria revisão bibliográfica trabalha com obras e autores que serviram de fundamento para a base tecnológica clássica ou tradicional. E, assim, sinalizam leituras que trazem embasamento inicial, mas que não vão à fundo nos “novos” problemas advindos do uso da IA no Poder Judiciário.

Reflitamos em conjunto, a partir de agora, a respeito da realizabilidade e permissibilidade de perseguir esse caminho, até o ponto em que sistemas de inteligência artificial decidam sozinhos, a partir de um código algorítmico.

2. A TRANSIÇÃO DO PROCESSO ELETRÔNICO PARA O PROCESSO DIGITAL

Santiago Sentís Melendo, em 1974, assinalou que “encomendar a um homem a tremenda missão de julgar, e depois dizer-lhe como deve julgar, parece um paradoxo ou um sarcasmo; não é mecanizá-lo, ou automatizá-lo; é algo pior: é desumanizá-lo”.¹ Não pressupunha, à época, que a desumanização da decisão judicial ocorreria não por excesso de trabalho, mas sim, pela singela substituição do homem pela máquina. Sim, não se chegou ainda nesse ponto, é verdade. Mas a indagação é essa: estaremos preparados quando ela chegar?

A informatização do processo no cenário brasileiro segue uma lógica há muito utilizada por outras áreas da sociedade, tendo o campo da economia, por exemplo, adotado as inovações tecnológicas desde o seu advento, modificando o mercado financeiro, os grandes empreendimentos nacionais e o comércio mundial, tanto como mecanismo de comunicação, de publicidade, como a de estruturação e desburocratização de diversas operações.

A ideia deste capítulo, portanto, é refazer sumariamente o caminho da sociedade informática, com a chegada da tecnologia da informação no Poder Judiciário brasileiro, com vistas a demonstrar que a extração de dados de qualidade permite a construção de soluções de IA no Direito, atingindo-se etapas de automação, modelos de IA híbridos e bricolagem. Não temos a intenção de realizar uma abordagem histórica, mas sim uma leitura pontual de algumas etapas, ideias e legislações da denominada sociedade pós-industrial, que serviu de marco para a utilização da Inteligência Artificial na tomada de decisões.

Compreender o nível de dificuldade que foi para a implementação de um peticionamento por fax no sistema jurídico brasileiro, enquanto outras áreas do conhecimento já o utilizavam em larga escala para a rápida transmissão de informações e dados, já nos traz a ideia do obstáculo que ultrapassamos para a implementação de um procedimento digital. A mudança no campo jurídico nunca foi

¹ MELENDO, Santiago Sentís. Naturaleza de la prueba: la prueba es libertad. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 63, n. 462, p. 11-22, abr. 1974, p. 11;

fácil, diante dos potenciais riscos e a possibilidade de abalo a segurança jurídica. Começamos, portanto, pela grande conquista: a informática.

A informática foi uma das grandes novidades mundiais nas últimas décadas. No entanto, ela não é uma ciência nova.² Ao contrário do que pareça, os computadores se comunicam desde a década de 50 do século XX:³

“Entre 1945 e 1955, existiu a 1ª geração dos computadores, que ainda funcionavam com válvulas e eram extremamente rudimentares, se comparados aos padrões atuais, mas revolucionários para sua época. Entre 1955 e 1965, se deu a evolução dos transistores e surgiu a 2ª geração dos computadores. De fato, a evolução foi exponencial.”

O ano de 1974 foi o *annus mirabilis* da computação doméstica. Foi esse ano que o mercado conheceu protótipos como a calculadora HP-65, da Hewlett-Packard e o Mark-8, da Radio-Electronics, mas a verdadeira revolução que se iniciaria tinha no computador pessoal (personal computer, ou PC) ‘Altair’, de H. Edward Roberts, a invenção mais marcante do período. Desenvolvido em torno do microprocessador 8080, da Intel, o ‘Altair’ era um equipamento realmente revolucionário, pois permitia o abandono dos enormes mainframes, das válvulas e das caríssimas estruturas de processamento para dar lugar a um equipamento compacto, funcional e doméstico”.⁴

No Brasil, a partir dos anos 90, passamos a utilizar a Internet de forma maciça,⁵ vez que, anteriormente, adotávamos sistemas simplificados, como a BBS,

² ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 62.

³ Herman Hollerith (engenheiro americano) construiu a primeira máquina de processamento de dados estatísticos demográficos americano, levando-o a alavancar a empresa IBM, mundialmente conhecida. Alguns anos depois Allan Mathison Turing, elaborou a fundamentação teórica que deu origem a construção do primeiro computador digital eletrônico, importantíssimo para a decodificação da criptográfica alemã na Segunda Guerra Mundial. No entanto, somente com o avanço da computação comercial, em meados de 1950, é que a informatização ganhou patamares mundiais. Veja em CLEMENTINO, Edilberto Barbosa. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2007, p. 66.

⁴ FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. A evolução da inteligência artificial em breve retrospectiva. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial**. Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba/SP: Ed. Foco, 2021, p. 5 e 6.

⁵ Ressalte-se que desde 1984 o Governo brasileiro preocupou-se com a redemocratização do país, promulgando a Lei nº 7.232, que cuidou de estabelecer os princípios, objetivos e as diretrizes da Política Nacional de Informática. Por outro lado, ainda que tenha havido um primeiro esboço de uma

que permitia a ligação entre máquinas.⁶

No ponto, inovador foi o TJ do Estado do Rio de Janeiro, o primeiro a implantar a consulta eletrônica processual, facilitando o acesso de operadores do direito e jurisdicionados a informações sobre o andamento de processos sem a necessidade de ir até o balcão do Cartório da Vara para verificar se houve um despacho, a juntada de um documento ou até mesmo a última manifestação das partes.⁷

Ainda no que tange aos bons exemplos a serem seguidos, Limongi França aponta que em 1971, o Tribunal de Alçada Criminal do Estado de São Paulo, desenvolveu o Centro de Cibernética Jurídica, sob comando dos magistrados Pedro Luis Ricardo Gagliardi e Jairo Cândido, criando um sistema para “elaboração de sentenças de rotina, em casos de acidentes típicos e de algumas moléstias profissionais”, denominado de Sistema PRAT (Processos de Acidentes de Trabalho).⁸ Foi a primeira iniciativa de utilização de sistemas inteligentes para a prolação de decisões jurisdicionais.

O Estado de São Paulo sempre foi pioneiro na pesquisa, implementação e utilização de novas tecnologias. O interesse institucional e acadêmico por sistemas informatizados no âmbito do Poder Judiciário começou a ganhar força naquele Tribunal com a criação do primeiro Curso de Informática Jurídica, realizado pela Faculdade de Direito da USP, ministrado pelo Prof. Mario Losano, a convite do à época Reitor, Prof. Miguel Reale.⁹

A normatização do meio eletrônico para a tramitação de processos judiciais, todavia, ainda se apresentava tímida: a primeira iniciativa legislativa ocorreu no ano

rede de comunicação por computadores em 1969, para a sociedade em geral, isso só aconteceu a partir de 1995, com a introdução do software navegador. Lá no início, a comunicação estava restrita a usos militares e acadêmicos. Sobre esse tema, sugere-se a leitura de Manuel Castells, “A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.” Zahar, 2003; e também de Eduardo Magrani, “A internet das coisas”. Rio de Janeiro, FGV, 2018., e de Benjamin Loveluck, “Redes, liberdades e controles: uma genealogia política da internet”. Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 2018.

⁶ Bulletin board system (ou BBS) é um sistema informático, um software, que permite a ligação (conexão) via telefone a um sistema através do seu computador e interagir com ele, tal como hoje se faz com a internet. Obtido por meio eletrônico.

⁷ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 63.

⁸ FRANÇA, Antônio de S. Limongi. Cibernética jurídica. **Revista de Direito Civil, Imobiliário, Agrário e Empresarial**, São Paulo, n. 10, v. 37, p. 118-135, jul./set. 1986, p. 128.

⁹ GARCIA, Dinio de Santis. **Introdução à informática jurídica**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1976, p. 128.

de 1991, por intermédio da promulgação da Lei nº 8.245, denominada de Lei do Inquilinato, com a permissão do uso de telex ou fac-símile para a realização de atos de comunicação (citação, intimação ou notificação) de pessoa jurídica ou firma individual.¹⁰

Contudo, por expressa previsão legal, tais comunicações somente se davam mediante prévio ajuste contratual, o que dificultou a sua implementação, não havendo notícias a respeito de sua utilização em larga escala no país.¹¹

Em 1996, o Ministério da Ciência e Tecnologia, iniciou alguns estudos voltados à implementação do Programa Brasileiro para a Sociedade de Informação,¹² com o auxílio da ANATEL, visando áreas sensíveis como, mercado de trabalho, educação, ampliação da infraestrutura instalada e recursos humanos qualificados, tudo isso, a partir de um moderno sistema de telecomunicações.¹³

Ocorre que, ao contrário de países como Portugal, que receberam auxílio financeiro direto da União Europeia para a propagação dos recursos tecnológicos, no Brasil, por conta do investimento diminuto feito pelo Poder Público,¹⁴ a difusão das

¹⁰ TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 328.

¹¹ Dispõe o artigo 58, inciso IV, da Lei nº 8.245/91: Ressalvados os casos previstos no parágrafo único do art. 1º, nas ações de despejo, consignação em pagamento de aluguel e acessório da locação, revisionais de aluguel e renovatórias de locação, observar - se - á o seguinte: (...)

IV - desde que autorizado no contrato, a citação, intimação ou notificação far-se-á mediante correspondência com aviso de recebimento, ou, tratando-se de pessoa jurídica ou firma individual, também mediante telex ou fac-símile, ou, ainda, sendo necessário, pelas demais formas previstas no Código de Processo Civil. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8245compilado.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

¹² Sociedade informacional ou Era da informação é o período surgido depois da Era industrial, na década de 80 do século passado, com as invenções do microprocessador, da rede mundial de computadores, da fibra ótica e do computador pessoal. Nesse sentido: CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999, p. 107-113.

¹³ BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual**: o processo civil na sociedade de informação. Curitiba: Juruá, 2013, p 83.

¹⁴ Em palestra proferida no III Congresso de Magistrados Paraenses – Magistratura de Cidadania –, realizada em 31 de julho de 1997, em Curitiba, a então Desembargadora do TJ do DF, Fátima Nancy Andrichi, reconheceu as críticas proferidas ao Poder Judiciário brasileiro, no que diz respeito ao desempenho, em particular quando a morosidade na entrega da prestação jurisdicional. A pendência de processo judicial ou a ausência de condições de acesso à solução de um caso concreto causa dor, sob a forma de angústia, passível de evolução para males psicossomáticos, fatos que são cientificamente comprovados pela medicina. No entender da Desembargadora, uma das principais exigências dos jurisdicionados, em face da modernidade, é a informatização das seções de julgamento nas Cortes, não se admitindo, por conta da burocracia, a elaboração de um acórdão seja procrastinado em até duzentos dias, contados entre a data do julgamento e de sua publicação. A justiça do terceiro milênio só poderia ser concebida de forma informatizada – compatível com o uso de métodos modernos. Nas palavras da Desembargadora “a imprescindível mudança de mentalidade

novas tecnologias foi pontual, havendo dificuldades em razão de fatores econômicos, sociais e políticos que não permitiram a maior canalização de esforços à época.¹⁵

A missão do programa era inovadora: articular e coordenar o desenvolvimento de sistemas de informação e sua aplicação na sociedade, garantindo vantagens para pesquisas na área, acelerando a oferta de novos serviços em prol de uma verdadeira informatização de tudo e todos.¹⁶ Nossa principal barreira, no entanto, sempre foi o desnível entre pessoas e instituições, inclusive por aqueles que hoje são considerados analfabetos digitais – resultado da assimetria no acesso a informações, capacidade de entendimento e, conseqüentemente, habilidade de agir e reagir de forma a usufruir dos benefícios tecnológicos.¹⁷

Com a edição da Lei nº 9.800/99, conhecida como Lei do Fax, passamos a ter efetivamente um marco legislativo para a admissão da via eletrônica como meio hábil de envio e recebimento de peças processuais à distância.¹⁸ A perspectiva de que alguns atos processuais pudessem vir a ser agilizados têm reflexos na celeridade processual e na efetividade da prestação jurisdicional. Por isso, a Lei nº 9.800/99, materializou essa expectativa, ao colocar à disposição dos sujeitos processuais (especialmente partes e magistrados) um mecanismo que acelerava o

dos operadores do Direito, principalmente dos membros do Poder Judiciário, que deverão estar atentos ao fiel cumprimento dos princípios orientadores da condução procedimental, consubstanciados na oralidade, simplicidade, informalidade, economia processual e celeridade". (Compare em: ANDRIGHI, Fátima Nancy. A democratização da Justiça. Revista da Escola da Magistratura do **Estado de Rondônia**, Porto Velho, RO, n. 4, p. 127-137, 1998. Disponível em: <https://periodicos.emeron.edu.br/index.php/emeron/issue/view/7/7>. Acesso em: 13 jun. 2021). De lá para cá, em que pese o grande avanço das tecnologias de informação, permitindo a tramitação de processos exclusivamente em meio eletrônico, desde a sua distribuição até o trânsito em julgado, pouca coisa mudou! Tribunais permanecem levando meses para a elaboração de um acórdão, mudando-se somente o foco: volume processual.

¹⁵ RODRIGUES, Georgete Medleg; SIMÃO, João Batista; ANDRADE, Patrícia Simas de. Sociedade de informação no Brasil e em Portugal: um panorama dos livros verdes. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 32, n. 3, p. 91-94, 2003.

¹⁶ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Bases de um Programa Brasileiro para a Sociedade Brasileira para a Sociedade da Informação. Brasília, [1999]. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ci000007.pdf>. Acesso em: 24 maio 2022.

¹⁷ Denominado de "apartheid digital".

¹⁸ ATHENIENSE, Alexandre. **Comentários à Lei 11.491/06 e as práticas processuais por meio eletrônico nos tribunais brasileiros**. Curitiba: Juruá, 2010, p. 29.

trâmite processual, qual seja o peticionamento via transmissão de dados eletrônicos.¹⁹

A Lei, no entanto, não acresceu muito em termos de agilização dos procedimentos nos juízos singulares e tribunais, na medida em que exigiu o protocolo físico original em até cinco dias da remessa eletrônica realizada.²⁰ Ou seja, se não houvesse a remessa física, o ato processual restava prejudicado, apesar de ter sido realizado. A época justificou-se o procedimento legal por questões de segurança jurídica e riscos inerentes a responsabilidade pelo envio incorreto de informações. Hoje, com o conhecimento avançado que temos acerca das novas tecnologias é possível questionarmos por qual motivo haveria a necessidade de envio novamente do mesmo documento físico, se o juízo o recebeu anteriormente, mediante envio eletrônico impresso pelo fax.

Ao se proceder um levantamento nos tribunais superiores, verificou-se que tanto o STJ²¹ quanto o STF,²² interpretaram a Lei restritivamente, ou seja, entendendo que ela somente autorizava o uso do fax para a realização dos atos processuais, excluindo, à priori, o correio eletrônico (*e-mail*), por não haver similaridade entre ambos, em que pese este último já estar difundido no país.²³

Em âmbito de prestação jurisdicional de segundo grau, todavia, os Tribunais de Justiça e os Tribunais Regionais Federais,²⁴ alargaram a utilização da Lei

¹⁹ OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. A recepção da Lei n. 9.800/99 e o judiciário na era digital. In: FERREIRA, Ivette Senise; BAPTISTA, Luiz Olavo (coord.). **Novas fronteiras do direito na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2002. Parte IV, cap. 2, p. 245-280.

²⁰ Art. 2º A utilização de sistema de transmissão de dados e imagens não prejudica o cumprimento dos prazos, devendo os originais ser entregues em juízo, necessariamente, até cinco dias da data de seu término.

Parágrafo único. Nos atos não sujeitos a prazo, os originais deverão ser entregues, necessariamente, até cinco dias da data da recepção do material. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19800.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

²¹ Exemplo disso é o Recurso Especial n. 916.506 – ementa: “O Recurso de agravo regimental não pode ser apresentado por e-mail, pois não é semelhante ao fac-símile”. TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 329.

²² O STF editou a Resolução nº 179/99, publicada no Diário de Justiça, em 2 de agosto de 1999, dispondo sobre a utilização, no âmbito do tribunal, do sistema de transmissão de dados e imagens tipo fac-símile, para a prática de atos processuais. BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Resolução nº 179, de 26 de julho de 1999**. Brasília, DF: 1999. Disponível em:

<http://www.stf.jus.br/ARQUIVO/NORMA/RESOLUCAO179.PDF>. Acesso em: 13 de jun. 2021.

²³ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 63.

²⁴ A Instrução Normativa n. 17, editada em 26 de novembro de 1999 pelo então vice-presidente do TRF e Corregedor de Justiça da 1ª Região, estabeleceu normas para a utilização da Internet na agilização

9.800/99, a fim de justificar o uso das redes de computadores para os diversos atos processuais, que já estavam sendo realizados apesar de não constar expressamente no texto de lei, como, petições, contestações ou intimações.²⁵ É o exemplo do aproveitamento inteligente de uma lei, com vistas ao aperfeiçoamento e melhoramento da prestação jurisdicional.

Com vistas à redução da morosidade do Poder Judiciário, visando torná-lo mais consentâneo às exigências dos tempos modernos e com as expectativas da sociedade a que serve, por iniciativa de outro Tribunal, o TST, foi realizado em Brasília, no mês de julho de 2000, o 1º Encontro de Informática do Judiciário, cujos objetivos foram a uniformização da informática nos órgãos participantes, o conhecimento do nível de informatização de cada órgão e a troca de informações, visando a redução dos custos e o maior intercâmbio entre os profissionais da área de informática nestas entidades.²⁶

Foi neste contexto que, em 2001, a Presidência da República, promulgou a Lei nº 10.259, que instituiu os Juizados Especiais Federais no país, admitindo a prática de atos do processo por meio eletrônico,²⁷ sem a exigência de envio dos originais, como na Lei do fax. A lei, no entanto, vetou o parágrafo único que seria inserido no CPC então vigente (art. 154), o qual disciplinava a utilização de meios eletrônicos na execução de atos processuais e comunicação das partes.²⁸

do andamento dos processos, com base no disposto pelos regimentos internos do TRF e da Corregedoria. TOURINHO NETO, Fernando da Costa. **Instrução Normativa publicada no DJ**, dez. 1999 apud OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. A recepção da Lei n. 9.800/99 e o judiciário na era digital. In: FERREIRA, Ivette Senise; BAPTISTA, Luiz Olavo (coord.). **Novas fronteiras do direito na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2002. Parte IV, cap. 2, p. 271.

²⁵ OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. A recepção da Lei n. 9.800/99 e o judiciário na era digital. In: FERREIRA, Ivette Senise; BAPTISTA, Luiz Olavo (coord.). **Novas fronteiras do direito na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2002. Parte IV, cap. 2, p. 245-280.

²⁶ Participaram da conferência membros do TST, STF, STJ, STM, TSE, TRF da 1ª Região, CJF e TJ do Distrito Federal. OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. A recepção da Lei n. 9.800/99 e o judiciário na era digital. In: FERREIRA, Ivette Senise; BAPTISTA, Luiz Olavo (coord.). **Novas fronteiras do direito na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2002. Parte IV, cap. 2, p. 249.

²⁷ Art. 8º As partes serão intimadas da sentença, quando não proferida esta na audiência em que estiver presente seu representante, por ARMP (aviso de recebimento em mão própria). (...)

§ 2º Os tribunais poderão organizar serviço de intimação das partes e de recepção de petições por meio eletrônico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110259.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

²⁸ Art. 154, parágrafo único, da Lei no 5.869/73, alterado pelo art. 1º do projeto

"Art. 154

Parágrafo único. Atendidos os requisitos de segurança e autenticidade, poderão os tribunais disciplinar, no âmbito da sua jurisdição, a prática de atos processuais e sua comunicação às partes, mediante a utilização de meios eletrônicos." (NR). Disponível em:

A razão do veto presidencial foi calcada na superveniência da Medida Provisória 2.200-2/2001, que criou o ICP-Brasil, a fim de garantir autenticidade, integralidade e validade jurídica de documentos eletrônicos.²⁹ O veto trouxe, na verdade, um conflito de normas no país, pois a referida Medida Provisória, publicada em agosto de 2001, foi reeditada duas vezes, não sendo convertida em lei, tendo permanecido válida e eficaz somente naquele período, enquanto a Lei nº 10.259/01 depois de promulgada, em julho do mesmo ano, permanece vigente até os dias atuais.³⁰

Após cinco anos dessa incongruência legislativa finalmente inseriu-se o parágrafo único no art. 154, do CPC, com o advento da Lei nº 11.280/06³¹ e, logo após, modificado o parágrafo único do art. 541, do também CPC (por meio da edição da Lei nº 11.341/06), para regularizar uma prática que já vinha sendo adotada nos tribunais superiores, qual seja, a utilização de jurisprudência obtida na Internet, para comprovar o dissídio jurisprudencial.³²

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10358.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

²⁹ "A superveniente edição da Medida Provisória no 2.200, de 2001, que institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, para garantir a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica, das aplicações de suporte e das aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras, que, aliás, já está em funcionamento, conduz à inconveniência da adoção da medida projetada, que deve ser tratada de forma uniforme em prol da segurança jurídica." Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/Mensagem_Veto/2001/Mv1446-01.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

³⁰ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 65.

³¹ Art. 2º. O art. 154 da Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973, Código de Processo Civil, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 154.

Parágrafo único. Os tribunais, no âmbito da respectiva jurisdição, poderão disciplinar a prática e a comunicação oficial dos atos processuais por meios eletrônicos, atendidos os requisitos de autenticidade, integridade, validade jurídica e interoperabilidade da Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil." (NR) Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11280.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

³² Art. 1º. O parágrafo único do art. 541 da Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 541.

Parágrafo único. Quando o recurso fundar-se em dissídio jurisprudencial, o recorrente fará a prova da divergência mediante certidão, cópia autenticada ou pela citação do repositório de jurisprudência, oficial ou credenciado, inclusive em mídia eletrônica, em que tiver sido publicada a decisão divergente, ou ainda pela reprodução de julgado disponível na Internet, com indicação da respectiva fonte, mencionando, em qualquer caso, as circunstâncias que identifiquem ou assemelhem os casos confrontados." (NR) Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11341.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

Como se viu, a ausência de regulamentação legal não foi impeditivo para que juízes e tribunais paulatinamente adotassem meios eletrônicos na práxis forense.³³ A Lei do Processo Eletrônico demorou a ser promulgada, diante dos inúmeros trancamentos de pauta, em virtude das Medidas Provisórias editadas e, diante dessa demora, alguns projetos-piloto foram implementados, como, aquele elaborado pela Justiça Federal da 4ª Região, que antes mesmo da edição da Lei nº 11.419/06, desenvolveu programa de vanguarda para informatização dos Juizados Especiais Federais.³⁴

A adoção em escala das novas tecnologias da informação permitiu uma redução animadora em termos de tempo médio de tramitação dos processos na Justiça Federal da 4ª Região, considerando as datas de distribuição e de prolação da sentença.³⁵ A repartição de estatística do TRF-4, ao compilar os dados, apurou redução substancial logo no primeiro semestre 2005 (ano de implementação do projeto) ao ponto de abreviar de 789,51 dias de tramitação para processos em meio físico a 37,83 dias nos Juizados exclusivamente virtuais.³⁶

A relação existente entre o ingresso do Judiciário na Internet e a velocidade de trâmite processual é evidente.³⁷ Não só advogados, juízes e serventuários foram beneficiados com a existência de páginas de tribunais na Internet, já que qualquer pessoa interessada poderia acessá-las,³⁸ conhecer e entender o trabalho desenvolvido pelos operadores do direito, como também os jurisdicionados, vez que,

³³ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 66.

³⁴ BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual**: o processo civil na sociedade de informação. Curitiba: Juruá, 2013, p. 84.

³⁵ ARRUDA, Samuel Miranda. **O direito fundamental à razoável duração do processo**. Brasília: Brasília Jurídica, 2006, p. 294.

³⁶ GARCIA, Sérgio Renato Tejada. Processo eletrônico na Justiça Federal. In: ENCONTRO ÍBERO LATINO AMERICANO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 8., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://pt.scrib.com.doc/23840613/Processo-eletronico-na-Justica-Federal>. Acesso em: 12 jun. 2006.

³⁷ OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. A recepção da Lei n. 9.800/99 e o judiciário na era digital. In: FERREIRA, Ivette Senise; BAPTISTA, Luiz Olavo (coord.). **Novas fronteiras do direito na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2002. Parte IV, cap. 2, p. 251.

³⁸ CARVALHO, Ivan Lira de. A internet e o acesso à justiça. **Revista CEJ**, Natal, RN, v. 5, n. 6, p. 135–164, dez., 1999. Disponível em: <https://revista.jfrn.jus.br/>. Acesso em 13 jun. 2021.

abriu-se uma ponte entre o mundo jurídico e a vida concreta dos cidadãos, o que antes parecia impossível para os leigos.³⁹

Sabe-se que a linguagem jurídica é um entrave para aqueles que não militam na área, mas a ampliação do acesso à essa linguagem por meio de sistemas inteligentes foi um marco no país. Não há como reduzir as dificuldades de compreensão pelos cidadãos da linguagem jurídica sem começar pelo acesso a essas informações. Ainda que tenhamos uma gama de indivíduos que não alcançam itens básicos de sobrevivência (água encanada, saneamento básico e eletricidade), muitos já conquistaram a alfabetização digital, ao ponto de poderem acessar de seus próprios celulares determinado processo que tenham interesse. Isso é o acesso à justiça: informação, acessibilidade e contato com a linguagem jurídica.

A ideia de que o ser humano conseguiria, em determinado momento de sua evolução, desenvolver programas e máquinas inteligentes que pudessem pensar por si próprias e agir de forma independente sempre esteve presente na nossa literatura e cinema como gênero de ficção científica. O que era apenas ficção, no entanto, vem se mostrando a mais pura realidade da Justiça brasileira, revolucionando a forma como os operadores do direito realizam as suas tarefas cotidianas e a forma como interagem em sociedade, repercutindo, conseqüentemente, em novos fatos jurídicos.⁴⁰ O Direito, no entanto, precisa se adaptar a essa nova realidade da mesma forma que os cidadãos brasileiros se adaptaram as novas tecnologias, ainda que seja necessário aprofundados estudos, que analisem e superem os riscos presentes no uso de tais recursos no âmbito da justiça.

Nesse contexto, o presente subcapítulo teve como objetivo introduzir o caminho da tecnologia até a chegada das disposições da Lei nº 11.419/2006 no cenário jurídico brasileiro, realizando uma abordagem evolutiva dos principais marcos legislativos. Daqui por diante, feitas as considerações necessárias quanto à evolução do sistema de informática e a informatização do Poder Judiciário na

³⁹ Entre os serviços oferecidos por tais sites incluem-se a disponibilização de jurisprudência, atos normativos internos, acompanhamento de processos, acesso a licitações do órgão, informações sobre concursos públicos, história, funcionamento, competência e estrutura dos tribunais, nome dos magistrados, transparência nas contas, acesso à conteúdo de despachos, sentenças e acórdãos.

⁴⁰ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 238-254, set./dez. 2017, p. 240.

legislação brasileira, o tema do processo eletrônico e, conseqüentemente, a modernização do país serão trabalhados, a partir da análise de dispositivos da Lei nº 11.419/06 – tema objeto do subcapítulo na sequência.

2.1 Processo eletrônico: definições e conceitos básicos

As relações entre a tecnologia e o direito tendem a se afunilar, como toda a sequência de implicações da vida em comunidade. Num mundo em que as nossas atividades dependem do bom desempenho dos programas de computador que organizam, criam e possibilitam ao usuário o poder de acessar recursos tecnológicos importantes para o desenvolvimento da sociedade, é inimaginável que em algum momento de nossa história tenhamos vivido sem esses recursos.

O *personal computer* é hoje utilizado em larga escala nas operações comerciais e industriais que envolvam o tratamento de dados de difícil processamento.⁴¹ A viabilidade técnica do computador, no entanto, sempre esteve atrelada à disseminação do acesso à população ao equipamento, bem como ao ingresso do país à rede mundial de computadores e à Internet.⁴²

Na Europa, a partir dos anos 80 do século XX, parlamentos, governos e ministérios da justiça foram confrontados com o pedido de melhorias nos serviços judiciais, uma organização mais eficiente e, no geral, uma 'modernização' dos juízos

⁴¹ A evolução do computador pessoal pode ser dividida em gerações: "os computadores de 1ª geração (1945-1956) eram caracterizados pelo uso de válvulas eletrônicas, grandes dimensões, alto consumo de energia, baixa velocidade e difícil programação (cartões perfurados, preparados para tarefas concretas a serem desempenhadas). A partir dos transistores, tem-se os computadores de 2ª geração (1956-1964), que representaram redução de custos, de espaço, de necessidades de arrefecimento e de consumo de energia. Além de velocidades muito superiores, foram marcados por linguagens de programação de alto nível, mais acessíveis ao homem. A 3ª geração (1964-1971) caracteriza-se por circuitos integrados e permite a miniaturização de equipamentos. A pedra de quartzo eliminou o inconveniente do calor excessivo. A velocidade aumentou em cerca de cem vezes em relação à geração anterior, sendo seu uso menos complexo em razão dos sistemas operacionais. É nessa fase que surgem os primeiros microcomputadores. A 4ª geração (a partir de 1971) trouxe a integração em larga escala de centenas de milhares de transistores num circuito, a CPU (unidade de processamento central). Esses microcomputadores passaram a ser produzidos em escala e utilizáveis para qualquer tipo de funcionalidades. A 5ª geração, atualmente em fase de desenvolvimento, sobretudo no Japão, almeja tornar mais amigável a interação humano-computador por meio do tratamento de voz, de forma a possibilitar instruções orais". Veja em: MARQUES, Garcia; MARTINS Lourenço. **Direito da informática**. 2ª ed. refundida e actualizada. Coimbra: Almedina, 2006, p. 27-34.

⁴² PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 57.

e tribunais. Este fenômeno foi resultado de uma pluralidade de fatores, como, o alcance individual e limitado aos recursos de tecnologias de informação e comunicação até então disponíveis para serventuários, juízes, e demais operadores dentro da estrutura do judiciário europeu.⁴³

Na Bélgica, por exemplo, no início da década de 1990, o governo começou a investir mais substancialmente em tecnologia da informação para os tribunais, a partir do chamado 'projeto gigantesco', visando cobrir toda a estrutura do tribunal belga, possibilitando que juízes recebessem um computador pessoal do ministério da justiça;⁴⁴ na Inglaterra, por sua vez, as regras do tribunal exigiam que as partes fornecessem um endereço postal, mas também permitiam que documentos fossem entregues por fax ou outro meio de comunicação eletrônica se a parte, previamente, consentisse por escrito em aceitar o serviço eletrônico.⁴⁵

No Brasil, como visto alhures, a transição para uma justiça informatizada ocorreu de forma semelhante, a partir dos anos 1990, dando espaço para a concretização de sistemas centralizados em detrimento das iniciativas isoladas de uso particular.⁴⁶ O caminho que se iniciou com a introdução do *software* navegador foi um primeiro esboço de conquistas significativas que perduram até os dias atuais.

⁴³ VELICOGNA, Marco. Justice systems and ICT What can be learned from Europe? **Utrecht Law Review**, Holanda, v. 3, n. 1, p. 129-147, 2007. DOI: <http://doi.org/10.18352/ulr.41>. Disponível em: <https://www.utrechtlawreview.org/articles/abstract/10.18352/ulr.41/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

⁴⁴ DUMORTIER, Jos. Judicial electronic data interchange in Europe: applications, policies and trends. In: FABRI, Marco; CONTINI, Francesco (eds.). **Research institute on judicial systems (IRSIG) and National research council (CNR)**. Bolonha, 2004, p. 125-136.

⁴⁵ WALKER, Janet; WATSON, Garry. New Technologies and the civil litigation process. **Hastings International and Comparative Law Review**, Toronto, CA, v. 31, n. 1, p. 251-294, 2008. Disponível em: https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=2378&context=scholarly_works. Acesso em: 13 jun. 2021.

⁴⁶ A doutrina especializada divide a transição da informatização da Justiça brasileira em três fases: "A primeira fase, chamada de pré-automação, é caracterizada pela falta de coordenação nas ações, entre as unidades judiciais, e é marcada pelas iniciativas individuais de juízes e servidores. Os objetivos eram individualizados, buscando reduzir ou racionalizar o trabalho dos usuários. Uma segunda fase pode ser chamada de Automação, na qual já é perceptível certo grau de coordenação entre as diferentes unidades administrativas. Os softwares realizavam rotinas básicas: distribuição de petições iniciais, acompanhamento de processo, rotinas de publicação, escalas de audiências. A descentralização da administração judiciária resultou na existência de diferentes sistemas nas diversas unidades judiciais. Muitos tribunais optaram por desenvolver o seu sistema de automação processual, geralmente com pouca ou nenhuma comunicação com outras unidades ou instâncias judiciais. Importante referir que uma fase não se encerra quando outra fase começa, uma vez que alguns tribunais possuíam melhores recursos para o desenvolvimento tecnológico. Mais recentemente, uma terceira fase pode ser percebida: a virtualização dos processos judiciais, ou sistemas de processo eletrônico". ANDRADE, André; JOIA, Luiz Antônio. Organizational structure and

O grande marco legislativo no país, acerca da informatização, foi a promulgação da Lei nº 11.419/2006, denominada de Lei do Processo Eletrônico.⁴⁷

Os pontos de tensão trazidos pela Lei, no entanto, são inúmeros, a começar pela própria terminologia empregada – processo eletrônico ou procedimento eletrônico?

Para Giuseppe Chiovenda, é no processo que se expande a função estatal atinente à atuação da vontade concreta da lei. O processo é composto por um conjunto de atos voltados a uma finalidade específica, se desenvolvendo com base em normas que preveem prazos e formas processuais, ou seja, que determinam a ordenação da sequência de atos, denominada de procedimento.⁴⁸

Para Enrico Tullio Liebman, os atos processuais não se apresentam isoladamente, vez que, ao se sucederem no tempo, formam uma cadeia contínua, a qual adquire unidade, ou seja, procedimento. Desta forma, apesar de comumente empregar-se os termos processo e procedimento como sinônimos, não o são. Procedimento traz ideia mais técnica e precisa, ao passo que processo, por possuir um significado mais amplo, pode compreender mais de um procedimento (aquele concebido desde o ajuizamento da petição inicial até o término via sentença e trânsito em julgado).⁴⁹

Elio Fazzalari, defende que a estrutura do procedimento é formada por uma série de regras segundo as quais se realiza uma sequência de atos, que podem consistir em faculdades, deveres ou direitos. Na sua visão, a existência de contraditório é atributo que diferencia os conceitos de procedimento e processo, eis que é na conformação dialética do procedimento que participam, em posições

ICT strategies in the Brazilian Judiciary System. **Government Information Quarterly**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 32-42, 2007. DOI: 10.1016/j.giq.2011.08.003. Disponível em: https://www.academia.edu/21164420/Organizational_structure_and_ICT_strategies_in_the_Brazilian_Judiciary_System. Acesso em: 13 jun. 2021, tradução nossa.

⁴⁷ BRASIL. **Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a informatização do processo judicial; altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 – Código de Processo Civil; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 13 jun. 2021.

⁴⁸ CHIOVENDA, Giuseppe. **Instituições de direito processual civil**. As relações processuais: a relação ordinária de cognição. Tradução de J. Guimarães Menegale, acompanhada de notas por Enrico Tullio Liebman. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 1969, p. 51-55.

⁴⁹ LIEBMAN, Enrico Tulio. **Manual de direito processual civil**. Tradução e notas de Cândido Rangel Dinamarco. Rio de Janeiro: Forense, 1984, p. 228-229.

simétricas, aqueles cuja esfera jurídica será afetada pelo ato decisório final, que constitui o propósito do processo.⁵⁰

Luiz Rodrigues Wambier, assevera que “o procedimento (na praxe, muitas vezes também designado ‘rito’), embora esteja ligado ao processo, com este não se identifica. O procedimento é o mecanismo pelo qual se desenvolvem os processos diante dos órgãos da jurisdição.”⁵¹

O critério distintivo adotado por José Carlos de Araújo Almeida Filho é o legal. Para ele se estivéssemos diante de um processo, este deveria ser de natureza especial, sendo aplicável somente naqueles casos que envolvessem os meios eletrônicos de um modo geral. E, ainda assim, haveria a necessidade da introdução de um capítulo nos procedimentos especiais do CPC – do procedimento eletrônico – para a normatização e, conseqüente, viabilização de uma jurisdição especial.⁵²

Neste contexto, acerca do problema em análise (processo eletrônico ou procedimento eletrônico), adota-se as premissas teóricas de Elio Fazzalari, defendendo-se, portanto, no presente texto que o modelo vigente no Brasil é o de procedimento eletrônico, pois além da diferenciação terminológica já desenvolvida acima, o art. 1º, da Lei 11.419/2006, dispõe que: “o uso de meio eletrônico na tramitação de processos judiciais, comunicação de atos e transmissão de peças processuais será admitido nos termos desta Lei”.⁵³

⁵⁰ FAZZALARI, Elio. **Istituzioni di Diritto Processuale**. 8ª ed. Padova: Cedam, 1996, p. 77-78.

⁵¹ WAMBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. **Curso avançado de processo civil: teoria geral do processo**. Vol. 1, 5ª ed. e-book baseada na 16ª ed. impressa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016, p. 139.

⁵² ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 172.

⁵³ Analisando a pretensão inserida no art. 1º do Projeto de Lei 5.828/2001 verifica-se que a terminologia empregada também foi assertiva: procedimentos eletrônicos e não processo eletrônico. “Capítulo I

Da informatização do Processo Judicial

Art. 1º o uso de meio eletrônico na tramitação de processos judiciais, comunicação de atos e transmissão de peças processuais será admitido nos termos desta Lei.

§ 1º Aplica-se o disposto nesta Lei, indistintamente, aos processos civil, penal e trabalhista, bem como aos juizados especiais, em qualquer grau de jurisdição.

§ 2º Para o disposto nesta Lei, considera-se:

I – meio eletrônico qualquer forma de armazenamento ou tráfego de documentos e arquivos digitais;
II – transmissão eletrônica toda forma de comunicação à distância com a utilização de redes de comunicação, preferencialmente a rede mundial de computadores;

III – assinatura eletrônica as seguintes formas de identificação inequívoca do signatário:

a) assinatura digital baseada em certificado digital emitido por Autoridade Certificadora credenciada, na forma de lei específica;

José Eduardo de Resende Chaves Júnior, na contramão, defende que deveríamos estar a pensar no desenvolvimento de uma tecnologia jurídica mais específica, com vistas a otimizar a resolução dos conflitos judiciais, sob pena de termos apenas um "processo escaneado", o que significaria reproduzir no meio eletrônico os mesmos vícios e problemas constatados no processo físico. Segundo o autor precisamos explorar as novas tecnologias "para uma nova racionalidade processual que possa tornar os direitos mais efetivos e as decisões mais justas."⁵⁴

Nesse ponto, há que se concordar com a ideia de que o processo eletrônico não pode ser reduzido a mera digitalização de peças processuais, na medida em que a inovação tecnológica precisa servir de instrumento para a resolução de um dos principais problemas do Poder Judiciário: oferecer uma prestação jurisdicional efetiva e em tempo razoável.⁵⁵ O tema, no entanto, não é objeto de debate apenas no Brasil.

Ordenamentos jurídicos que adotam o sistema da *commom law*⁵⁶, como, os EUA, começaram, no início da década de 1990, o desenvolvimento dos *e-fillings*,⁵⁷ isto é, a transformação de documentos judiciais físicos em eletrônicos,⁵⁸ o que levou,

b) mediante cadastro de usuário junto ao Poder Judiciário, conforme disciplinado pelos órgãos respectivos." Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=41619>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

⁵⁴ CHAVES JÚNIOR, José Eduardo de Resende (Coord.). **Comentários à lei do processo eletrônico**. São Paulo: LTr, 2010, p. 24.

⁵⁵ BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual**: o processo civil na sociedade de informação. Curitiba: Juruá, 2013, p 104.

⁵⁶ Uma classificação bastante útil é a do professor René David, o qual reuniu os subsistemas de direitos nacionais, nos seguintes sistemas ou famílias: 1º o sistema romano-germânico, que os autores do sistema da "Common Law" denominam "Civil Law" no qual se encontra o Direito brasileiro; 2º o sistema da "Common Law"; 3º o sistema dos direitos socialista; e 4º outras concepções da ordem social e do direito, tais como o direito muçulmano, indiano, direitos do Extremo Oriente, direito judaico, direitos da África e de Madagascar. Pois bem. No sentido amplo, "Common Law" quer referir-se ao sistema da família dos direitos que receberam a influência do direito da Inglaterra e com a expansão pelo mundo da cultura e civilização daquele país; hoje, grosso modo, se pode dizer que aquele sistema de direito se encontra nos países de fala inglesa. A ideia que permeia o sistema é de que o direito existe, não para ser um edifício lógico e sistemático, mas para resolver questões concretas. Isto posto, ressalta-se, de imediato, o papel secundário da doutrina abstrata, em favor das soluções pragmáticas. (DAVID, René. **Os Grandes Sistemas do Direito Contemporâneo**: Direito Comparado. Tradução do dr. Hermínio A. de Carvalho. 2ª ed. Lisboa: Editora Meridiano. 1978).

⁵⁷ O Estado de Nova Iorque, por exemplo, utiliza o programa NYSCEF (New York Courts Electronic Filing) que permite o arquivamento de documentos legais por meios eletrônicos junto do funcionário do condado ou do tribunal apropriado e oferece um serviço eletrônico de papéis nesses casos. Disponível em: <<https://iapps.courts.state.ny.us/nyscef/HomePage>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

⁵⁸ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 175.

posteriormente, alguns estados norte-americanos adotarem as denominadas *e-courts*, ou seja, a possibilidade de se obter informações em centenas de milhares de casos nas cortes estadunidenses, utilizando-se de um computador pessoal,⁵⁹ similar ao sistema *push* adotado no Brasil.⁶⁰ Mas ao fim, todas essas inovações fizeram apenas com que houvesse uma digitalização de papéis e a possibilidade de consulta-los via meio eletrônico. Não houve propriamente a criação de um procedimento cem por cento digital, em que pese já se pudesse antever a sua chegada às principais Cortes mundiais.

Pela análise realizada até o presente momento, a informatização do Poder Judiciário brasileiro ocorreu via procedimento; até porque, tratando-se de processo a competência para legislar é exclusiva da União,⁶¹ o que afastaria a possibilidade de Estados, criarem projetos-piloto e normas próprias, no âmbito dos Juizados Especiais, para a tramitação eletrônica de processos judiciais (como visto alhures).⁶² Assim, todas as inovações promovidas por juízos e tribunais brasileiros, nos anos anteriores, teriam sido inconstitucionais se adotássemos o entendimento de que estamos diante de um processo eletrônico. Consequentemente, todas as práticas processuais que foram realizadas também seriam inconstitucionais e, desta forma,

⁵⁹ "Utilizando os nossos serviços gratuitos de informação de casos você pode encontrar datas de futuros julgamentos em Tribunais Penais e de Família. Pode também visualizar informação sobre casos ativos e descartados nos Tribunais Civis Superiores e nos Tribunais Civis Locais, e ao inscrever-se no nosso serviço de acompanhamento de casos *e-Track* você pode receber actualizações por *e-mail* e lembretes de comparecimento em casos de Tribunais Civis Superiores e Tribunais Civis Locais". Tradução livre. Disponível em: <<https://iapps.courts.state.ny.us/webcivil/ecourtsMain>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

⁶⁰ O Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, disponibilizada a ferramenta "TJRS Push", que basicamente permite ao usuário receber via correio eletrônico as informações referentes à movimentação de processos de Primeiro e Segundo Grau, incluindo o inteiro teor de despachos e sentenças. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/processos-e-servicos/servicos-processuais/tjrs-push/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

⁶¹ "Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre: I - direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho." Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 25 jun. 2021.

⁶² Com relação ao procedimento há que se ressaltar que a competência para legislar sobre procedimento é concorrente entre União, Estados e Distrito Federal (art. 24, inc. XI, da CF) e, que cabe também aos Estados legislar de forma concorrente sobre a "criação, funcionamento e processo do juizado de pequenas causas", consoante o disposto do art. 24, inc. X, da CF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 25 jun. 2021.

teríamos grave insegurança jurídica, se precisássemos refazer absolutamente tudo do zero, desconsiderando as práticas realizadas.

Nessa linha, em 2001, a AJUFE, apresentou à Câmara dos Deputados anteprojeto de lei dispendo sobre a informatização do processo judicial, que recebeu o nº 5.828/01.⁶³ Embora incentivados pela entrega de uma prestação jurisdicional com maior rapidez e eficiência, o anteprojeto, que tramitou como a aglutinação de alguns projetos de lei, levou cinco anos para ser discutido, até resultar na Lei nº 11.419/06.⁶⁴

A morosidade no processo legislativo fez com que a legislação já nascesse antiquada, tanto no campo do Direito (material e processual), quanto sob o ponto de vista da tecnologia da informação.⁶⁵ Relevantes experiências de tribunais, que já dispunham de soluções de informática avançadas muito antes da promulgação da Lei, não foram consideradas.⁶⁶

Tendo entrado em vigor, em 20 de março de 2007, diante da *vacatio legis* de noventa dias,⁶⁷ a Lei nº 11.419/06, com previsão de ser aplicada indistintamente, aos processos civil, penal e trabalhista, aos juizados especiais, em qualquer grau de jurisdição,⁶⁸ mas, também, às cartas precatórias, rogatórias e às comunicações entre

⁶³ Disponível em:

<<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=41619>>. Acesso em: 25 jun. 2021.

⁶⁴ ATHENIENSE, Alexandre. **Comentários à Lei 11.491/06 e as práticas processuais por meio eletrônico nos tribunais brasileiros**. Curitiba: Juruá, 2010, p. 29-46.

⁶⁵ BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual: o processo civil na sociedade de informação**. Curitiba: Juruá, 2013, p. 116.

⁶⁶ Os sistemas de processo eletrônico adotados nos juizados especiais federais, fruto de uma iniciativa encampada pelo TRF da 1ª Região, em meados de 2001 e, especialmente pelo TRF da 3ª Região, com o sistema e-Proc, em 2003, passaram despercebidos pela legislação. Compare em: CLEMENTINO, Edilberto Barbosa. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2007, p. 73.

⁶⁷ Isso em face do teor da Lei Complementar nº 107/2001, que modificando a LC 95/1998 estabeleceu: "A contagem do prazo para entrada em vigor das leis que estabeleçam período de vacância far-se-á com a inclusão da data da publicação e do último dia do prazo, entrando em vigor no dia subsequente à sua consumação integral". Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp107.htm>. Acesso em: 26 jun. 2021. Discordamos, pois, de alguns autores que apontam data diversa, como, ALVIM, José Eduardo Carreira; CABRAL JÚNIOR, Silvério Luiz Nery. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2008, p. 67.

⁶⁸ "Art. 1º O uso de meio eletrônico na tramitação de processos judiciais, comunicação de atos e transmissão de peças processuais será admitido nos termos desta Lei.

§ 1º Aplica-se o disposto nesta Lei, indistintamente, aos processos civil, penal e trabalhista, bem como aos juizados especiais, em qualquer grau de jurisdição." Disponível em: Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 25 jun. 2021.

órgãos do Poder Judiciário,⁶⁹ ainda hoje tem aplicação restrita. A uma por questões de ordem técnica para ampliação – falta de dotação orçamentária para aquisição de tecnologia e máquinas – a duas pela falta de planejamento seguro sobre o tema – cada tribunal adotou um sistema próprio para gerenciar seus atos eletrônicos, dificultando, inclusive, o acesso à justiça.⁷⁰

Embora a Lei seja omissa, compreende-se que suas disposições também se aplicam em âmbito eleitoral, militar, marítimo, entre outros⁷¹ (como já ocorreu no Panamá com a *Ley 15, de 7 de febrero de 2008, "que adopta medidas para la informatización de los procesos judiciales"*).⁷² A imperfeição legislativa deveria ser sanada *a posteriori* devendo-se, asseverar, porém, inexistir qualquer empecilho de ordem jurídica ou técnica para que toda a estrutura dos Poderes (Judiciário, Executivo e Legislativo) utilizem sua normativa;⁷³ tanto é verdade que a justiça eleitoral e trabalhista nacional está amplamente informatizada segundo dados do CNJ.⁷⁴

Constituída de quatro capítulos e contendo vinte e dois artigos, a Lei considera como meio eletrônico qualquer forma de armazenamento ou tráfego de documentos e arquivos digitais;⁷⁵ similar a *Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos*

⁶⁹ "Art. 7º As cartas precatórias, rogatórias, de ordem e, de um modo geral, todas as comunicações oficiais que transitem entre órgãos do Poder Judiciário, bem como entre os deste e os dos demais Poderes, serão feitas preferentemente por meio eletrônico." Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 25 jun. 2021.

⁷⁰ AZEVEDO, Alba Paulo de. **Processo penal eletrônico e direitos fundamentais**. Curitiba: Juruá, 2012, p. 116.

⁷¹ TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 330.

⁷² "Artigo 1 - Esta Lei permite a utilização de meios electrónicos existentes ou futuros no processamento e fundamentação de processos judiciais, e regula o Sistema de Gestão Judicial e o Ficheiro Judicial Electrónico, como componentes operacionais da plataforma informática adoptada pelo Poder Judiciário para o processamento electrónico de processos." Tradução livre. Disponível em: <<https://vlex.com.pa/vid/informatizacion-procesos-judiciales-35582886>>. Acesso em: 26 de jun. 2021.

⁷³ SILVA, Mesquita Marcelo. **Processo judicial eletrônico nacional**: uma visão prática sobre o processo judicial eletrônico e seu fundamento tecnológico e legal (a certificação digital e a lei nº 11.419/2006). Campinas: Millennium Editora, 2012, p. 78.

⁷⁴ Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/processo-judicial-eletronico-pje/implantacao-do-pje/>>. Acesso em: 26 de jun. 2021.

⁷⁵ A Medida Provisória 2.200-2/2001, que criou o ICP-Brasil, pretendeu, também, de alguma forma definir o que venha a ser documento eletrônico:

"Art. 10. Consideram-se documentos públicos ou particulares, para todos os fins legais, os documentos eletrônicos de que trata esta Medida Provisória.

Electrónicos da Costa Rica, *Ley nº 8.454*,⁷⁶ que aplica o princípio da equivalência funcional, concedendo força probatória tanto para os documentos públicos quanto para os documentos privados, a lei demonstrou certo avanço nesse ponto se comparada com a antiga Lei do fax.⁷⁷

Apesar da legislação ter diferenciado documentos e arquivos digitais, todo documento eletrônico é um arquivo digital. No entanto, o inverso não é necessariamente verdadeiro. No sistema jurídico italiano, por exemplo, documento eletrônico é definido como a representação digital de atos, fatos ou dados juridicamente relevantes.⁷⁸ Ou seja, existem arquivos digitais que não encerram um documento, pois não se destinam a provar uma informação ou fato. São arquivos de sistemas, protocolos,⁷⁹ *drivers*,⁸⁰ que visam o funcionamento do programa, a troca de informações, o transporte de dados etc.⁸¹ No Brasil, as páginas de separação entre um documento eletrônico e outro também não podem ser considerados

§ 1º As declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiros em relação aos signatários, na forma do art. 131 da Lei no 3.071, de 1o de janeiro de 1916 - Código Civil.

§ 2º O disposto nesta Medida Provisória não obsta a utilização de outro meio de comprovação da autoria e integridade de documentos em forma eletrônica, inclusive os que utilizem certificados não emitidos pela ICP-Brasil, desde que admitido pelas partes como válido ou aceito pela pessoa a quem for oposto o documento." Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2001/2200-2.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

⁷⁶ "Artigo 3º.- Reconhecimento da equivalência funcional.

Qualquer manifestação de natureza representativa ou declarativa, expressa ou transmitida por via electrónica ou informática meios electrónicos ou informáticos, serão considerados legalmente equivalentes aos documentos que são concedidos, residentes ou transmitidos por meios físicos.

Em qualquer regra do sistema jurídico em que se faça referência a um documento ou comunicação, tanto electrónica como física deve ser entendida da mesma forma. Contudo, a utilização do suporte electrónico para um determinado documento não dispensa, em caso algum, o cumprimento dos requisitos e formalidades que a lei exige para cada acto jurídico ou negócio em particular." Tradução livre. Disponível em: <<http://www.informatica-juridica.com/anexos/legislacion-informatica-de-costa-rica-ley-no-8-454-de-certificados-firmas-digitales-y-documentos-electronicos-de-22-de-agosto-de-2005/>>. Acesso em: 26 jun. 2021.

⁷⁷ GUEVARA, Raúl. Del documento físico al documento electrónico. In: MARQUES, Jader; SILVA, Maurício Faria da (org.). **O direito na era digital**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012, p.153-174.

⁷⁸ GIOVANNI, Pascuzzi. **Il diritto dell'era digitale: tecnologie informatiche e regole privatistiche**. Bologna: Il Mulino, 2006, p. 77.

⁷⁹ Na ciência da computação, um protocolo é uma convenção que controla e possibilita uma conexão, comunicação, transferência de dados entre dois sistemas computacionais. Ou seja, as são as "regras que governam" a sintaxe, semântica e sincronização da comunicação.

⁸⁰ Driver é um software que permite que o sistema operacional e um dispositivo se comuniquem um com o outro. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/driver/207-o-que-e-driver-.htm>. Acesso em: 26 jun. 2021.

⁸¹ SILVA, Mesquita Marcelo. **Processo judicial eletrônico nacional: uma visão prática sobre o processo judicial eletrônico e seu fundamento tecnológico e legal (a certificação digital e a lei nº 11.419/2006)**. Campinas: Millennium Editora, 2012, p. 79.

documentos – na acepção italiana – eis que não provam absolutamente nada, servindo apenas como uma “folha de rosto” preparatória para o documento que será apresentado na sequência. A distinção, portanto, tem sua importância jurídica.

Diante da abrangência do tema, não parece congruente, também, conceituar documento eletrônico como aquele extraído de um processador de texto, até porque a fotografia digital, *a priori*, é um documento eletrônico não produzido nos sistemas *Word*, *BR Office* etc. O mesmo pode ser entendido, quanto ao conteúdo de um site, que embora seja um documento eletrônico não se trata de um recurso tecnológico para processar textos.⁸² Parece-nos mais apropriado utilizar uma definição mais ampla, como o faz João Batista Lopes, para quem documento eletrônico é a representação de um fato ou ato, por meio de um sistema material eletrônico, ou seja, que tenha sido produzido eletronicamente.⁸³

Edilberto Barbosa Clementino assevera que documento eletrônico é “toda representação virtual que fornece informação ou prova, elaborado mediante o uso de computador, materializado pelo registro magnético ou similar.”⁸⁴

Em linha similar, Adelmario Araujo Castro afirma que “documento eletrônico pode ser entendido como a representação de um fato concretizada por meio de um computador específico e armazenada em formato específico, capaz de ser traduzido ou apreendido pelos sentidos mediante o emprego de programa apropriado.”⁸⁵

Os professores italianos Renato Borruso, Rosa Maria Di Giogi, Leonello Mattioli e Mario Ragona, defendem a impossibilidade de se definir documento eletrônico no contexto evolutivo da sociedade de informação. O que importa, na visão dos autores, é a representação jurídica do fato, ou seja, qual o real destino e uso do documento.⁸⁶

⁸² TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 106.

⁸³ LOPES, João Batista. **A prova no direito processual civil**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, p. 185-186.

⁸⁴ CLEMENTINO, Edilberto Barbosa. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2007, p. 15.

⁸⁵ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo; CASTRO, Adelmario de Araujo. **Manual de Informática Jurídica e Direito da Informática**. Rio de Janeiro: Forense, 2005, p. 199.

⁸⁶ O documento jurídico deve ser visto como uma representação de mensagens de informação de atos e fatos legais registados de diferentes formas em papel e meios digitais. Tradução livre. BORRUSO, Renato *et al.* **L'informatica del diritto**. Seconda edizione riveduta e aggiornata. Milano: Dott. A. Giufrè, 2007, p. 77.

Sem dúvida, se apresenta de suma importância a uniformização quanto ao que venha ser documento eletrônico, justamente pela possibilidade da sua utilização enquanto prova no processo.⁸⁷ Contudo, a evolução da cibernética e dos meios de comunicação não permite uma definição rígida e imutável.⁸⁸ Na doutrina do Direito Eletrônico,⁸⁹ que vem sendo paulatinamente desenhada, diversas são as definições, na medida em que cada ramo do Direito estabelece uma denominação e um propósito distinto, a fim de atender aos contornos e particularidades de cada tema e área.⁹⁰ Não obstante, ao fim e ao cabo, independente de qual conceito se adote, o objetivo sempre foi o de viabilizar o procedimento eletrônico, possibilitando aos órgãos do Poder Judiciário desenvolver sistemas, com a utilização da rede mundial de computadores,⁹¹ além do acesso por meio de redes externas e internas, como por exemplo, a Intranet do TJ do Rio Grande do Sul.⁹²

O conceito final tem importância, porém, a sua utilização é o que buscamos na prática processual.

Os inúmeros conceitos e definições que surgem estão muito mais atrelados aos riscos de utilização das novas tecnologias e a preservação da segurança jurídica do que a sua utilidade; e, se mostram, cíclicos: se pensarmos que em 2007, o CNJ teve que “determinar a todos os juizes do Brasil com função executiva que se cadastrassem obrigatoriamente no denominado Sistema Bacenjud,”⁹³ programação

⁸⁷ O advento da Lei nº 11.419/2006, art. 11, torna o documento eletrônico expressamente admissível como meio de prova. A força probante desse documento passa a equivaler à do documento tradicional quando este apresentar determinados requisitos: “Art. 11. Os documentos produzidos eletronicamente e juntados aos processos eletrônicos com garantia da origem e de seu signatário, na forma estabelecida nesta Lei, serão considerados originais para todos os efeitos legais.”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

⁸⁸ TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 106.

⁸⁹ Trata-se de terminologia não pacificada, pois alguns doutrinadores preferem Direito da Informática, Direito Cibernético etc. Nesse sentido: Paulo Sá Elias e Aldemario Araújo Castro.

⁹⁰ ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 231.

⁹¹ A rede mundial de computadores é conhecida pelas siglas w.w.w. (*world wide web*), ou, simplesmente, web, uma área da Internet que contém documentos em formato de hipermídia – uma combinação de hipertexto com multimídia.

⁹² ALVIM, José Eduardo Carreira; CABRAL JÚNIOR, Silvério Luiz Nery. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2008, p. 38.

⁹³ CNJ, Pedido de Providências 2007.10.00.001581-8: “I – O art. 103-B da Constituição da República, introduzido pela Emenda Constitucional 45/2004, dispõe que o Conselho Nacional de Justiça é órgão com atribuições exclusivamente administrativas e correccionais, ainda que, estruturalmente, integre o Poder Judiciário. II – No exercício de suas atribuições administrativas, encontra-se o poder de

hoje indispensável no dia-a-dia da execução forçada forense, é de concluir que a modificação de toda uma estrutura voltada para o atendimento dos jurisdicionados de forma física para o digital seria gradual e lenta.

Stephen Hawking, em 1988, já asseverava que a ciência teria se tornado tão técnica que os filósofos se mostraram incapazes de percebê-la, e os teólogos, por sua vez, não a compreenderam suficientemente bem para contradizê-la.⁹⁴ A implantação do procedimento eletrônico acabou se impondo por si própria, seja pelo viés econômico, seja pela celeridade ou mesmo pela necessidade de esquadramento dos dados sobre o aumento dos litígios judiciais.⁹⁵

Dá década de 1990, com a concretização da previsão de Mauro Cappelletti e Bryan Garth acerca da garantia do acesso à justiça, prestigiando a denominada “terceira onda”, cuja concentração foi no “conjunto geral de instituições e mecanismos, pessoas e procedimentos utilizados para processar e mesmo prevenir disputas nas sociedades modernas,”⁹⁶ muitas inovações tecnológicas foram aos poucos sendo disseminadas no país com vistas à modernização do Poder

“expedir atos regulamentares”. Esses, por sua vez, são atos de comando abstrato que dirigem aos seus destinatários comandos e obrigações, desde que inseridos na esfera de competência do órgão. III – O Conselho Nacional de Justiça pode, no lícito exercício de suas funções, regulamentar condutas e impor a toda magistratura nacional o cumprimento de obrigações de essência puramente administrativa. IV – A determinação aos magistrados de inscrição em cadastros ou sítios eletrônicos, com finalidades estatística, fiscalizatória ou, então, de viabilizar a materialização de ato processual insere-se perfeitamente nessa competência regulamentar. V – Inexistência de violação à convicção dos magistrados, que remanescem absolutamente livres para determinar ou não a penhora de bens, decidir se essa penhora recairá sobre este ou aquele bem e, até mesmo, deliberar se a penhora de numerário se dará ou não por meio da ferramenta denominada “BACEN JUD”. VI – A necessidade de prévio cadastramento é medida puramente administrativa que tem, justamente, o intuito de permitir ao Poder Judiciário as necessárias agilidade e efetividade na prática de ato processual, evitando, com isso, possível frustração dos objetivos pretendidos, dado que o tempo, no processo executivo, corre em desfavor do credor. VII – A “penhora on line” é instituto jurídico, enquanto “BACEN JUD” é mera ferramenta tendente a operacionalizá-la ou materializá-la, através da determinação de constrição incidente sobre dinheiro existente em conta-corrente bancária ou aplicação financeira em nome do devedor, tendente à satisfação da obrigação. VIII – Ato administrativo que não exorbita, mas, ao contrário, insere-se nas funções que constitucionalmente foram atribuídas ao CNJ. IX – Segurança denegada”. Disponível em: <http://stf.jus.br/portal/processo/verProcessoDetalhe.asp?incidente=2640757>. Acesso em: 26 jun. 2021.

⁹⁴ HAWKING, Stephen W. **Uma breve história do tempo**. Do Big Bang aos buracos negros. Tradução de Maria Helena Torres. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

⁹⁵ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 78.

⁹⁶ CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryan. **Acesso à justiça**. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 1988, p. 68.

Judiciário.⁹⁷ O acesso à justiça hoje vai muito além das previsões de Cappelletti e Garth; acesso à justiça é garantia de informação, acessibilidade, contato com a linguagem jurídica e, principalmente, compreensão acerca das dinâmicas tecnológicas que estão presentes no Poder Judiciário.

Não por outro motivo que diante do vertiginoso desenvolvimento dos sistemas de assistência jurídica no mundo e do interesse que gravita em torno da temática dos modelos jurídicos assistenciais, fala-se hoje, inclusive, na criação de novas ondas (ao menos quatro) – e até mesmo contra-ondas – no movimento mundial de acesso à justiça. O *Global Access to Justice Project* visa identificar, mapear e analisar essas tendências emergentes, realizando uma nova pesquisa global. A sexta onda do acesso à justiça estaria relacionada ao uso de novas tecnologias pelos operadores do direito e órgãos do Judiciário.⁹⁸

É inconteste que a morosidade na tramitação dos processos físicos, diante das dificuldades de manuseio, carga, cópias, arquivos, horário limitado de funcionamento das varas e secretarias –, e o acesso apenas formal ao Poder Judiciário (muito aquém do disposto no art. 5º, inc. XXXV, da CF),⁹⁹ constituem os principais fundamentos para a revolução cibernética no campo jurídico.¹⁰⁰ É como há tempos ressalta, Alba Paulo de Azevedo, “a amplitude do acesso à justiça exige eficiência e eficácia da atividade jurisdicional, suscitando uma reflexão sobre o tempo, custo com o procedimento, funcionamento da máquina judiciária e efetiva participação dos sujeitos do processo.”¹⁰¹

⁹⁷ TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 327.

⁹⁸ A quarta onda diz respeito a ética nas profissões jurídicas e o acesso dos advogados à justiça. A quinta onda relaciona-se ao contemporâneo processo de internacionalização da proteção dos direitos humanos. A sexta onda constitui-se nas iniciativas promissoras e novas tecnologias para aprimorar o acesso à justiça. A sétima onda trata das desigualdades de gênero e raça nos sistemas de justiça e a oitava onda, possui uma abordagem sociológica, sobre as necessidades jurídicas (não atendidas) e a sociologia da injustiça. GLOBAL ACCESS TO JUSTICE PROJECT. **Contexto histórico**. Porto Alegre, [2022]. Disponível em: Acesso em: 20 out. 2022.

⁹⁹ “Art. 5º, inciso XXXV - a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

¹⁰⁰ ABRÃO, Carlos Henrique. **Processo eletrônico**: processo digital. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011, p. 3-5.

¹⁰¹ AZEVEDO, Alba Paulo de. **Processo penal eletrônico e direitos fundamentais**. Curitiba: Juruá, 2012, p. 95-96.

O processualista uruguaio Eduardo J. Couture assevera que o processo deve ser idôneo para o exercício dos direitos e, quanto ao aspecto temporal, suficientemente ágil para não desencorajar o autor, e seguro para não angustiar o demandado por restrições.¹⁰² Mauro Cappellletti e Bryan Garth acrescentam que, em razão da demora, os litigantes acabam optando pela realização de maus acordos como forma de mitigar as nefastas consequências do transcurso do tempo que seria necessário para a respostas do Poder Judiciário.¹⁰³ Há, pois, desta forma, estímulo para que a parte infratora mantenha sua conduta contrária ao direito.¹⁰⁴ A atitude, inclusive, resulta em graves efeitos sociais “já que as pessoas se veem desestimuladas a cumprir a lei, quando sabem que outras a descumprem reiteradamente e obtêm manifestas vantagens das mais diversas naturezas.”¹⁰⁵

E, nesse contexto, as conclusões denotam que um Poder Judiciário lento e ineficiente aumenta o risco e os custos dos negócios.¹⁰⁶ Sem a garantia de que ambas as partes cumprirão na integralidade os contratos, transações deixam de ser realizadas. Contratantes e contratados, cientes da demora na prestação jurisdicional, evitam buscá-la. A demora na tramitação processual, portanto, prejudica a economia e o crescimento do país.¹⁰⁷ Ou seja, de nada adianta a doutrina afirmar de maneira retórica que a justiça atrasada é uma injustiça, se ela não tem a menor sensibilidade para compreender que a demora processual sempre beneficia a parte que não tem razão.¹⁰⁸

Acelerar procedimentos tidos por “demandas massificadas”, utilizando-se de sistemas de IA, denominados de algoritmos decisoriais, significa disponibilizar

¹⁰² COUTURE, Eduardo J. Las garantías constitucionales del proceso civil. In: **Estudios de derecho procesal civil**. Tomo I. Buenos Aires: Ediar, 1948, p. 17-95.

¹⁰³ CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryan. **Acesso à justiça**. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 1988, p. 20.

¹⁰⁴ BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual**: o processo civil na sociedade de informação. Curitiba: Juruá, 2013, p. 66.

¹⁰⁵ LUCON, Paulo Henrique dos Santos. Duração razoável e informatização do processo nas recentes reformas. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, RJ, v. 4, n. 6, p. 514-545, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/21583/15586>. Acesso em: 28 jun. 2021.

¹⁰⁶ BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual**: o processo civil na sociedade de informação. Curitiba: Juruá, 2013, p. 66.

¹⁰⁷ FALLETTI, Elena. **E-justice**: Esperienze di diritto comparato. Milano: Giuffrè, 2008, p. 2.

¹⁰⁸ MARINONI, Luiz Guilherme. **Antecipação de tutela na reforma do Processo Civil**. São Paulo: Malheiros, 1995. p. 15.

tempo para que magistrados se dediquem a situações mais complexas, como processos criminais; diminuir riscos de decisões conflitantes, eis que diferentes autores, exatamente nas mesmas situações recebem decisões divergentes; e, ainda, desmotivar pessoas físicas e jurídicas a violarem direitos, sabendo de antemão que sofreram condenação por se enquadrarem nos critérios validados pelo algoritmo: não tem como fugir de uma condenação se a situação se encaixou nos paradigmas previamente ajustados pela IA. Ou seja, procedimento eletrônico permite uma instrumentalidade relacionada à celeridade processual.¹⁰⁹

A preocupação com o tempo de tramitação do processo judicial é mundial, e não há dúvidas de que o impulso tecnológico acelerou a prestação jurisdicional nos tribunais que passaram a operar com sistemas virtuais.¹¹⁰ Há que se aceitar que o procedimento eletrônico melhorou em termos de números o tempo de tramitação dos processos no Poder Judiciário, aumentando, a confiabilidade dos jurisdicionados na prestação jurisdicional.¹¹¹

A modernização de toda a estrutura do Poder Judiciário, via recursos tecnológicos, é medida necessária e crucial para a garantia do acesso à justiça, à razoável duração do processo e, via consequência lógica, a eficácia e eficiência do provimento jurisdicional.¹¹² O Direito não está imune aos impactos das novas tecnologias. O simples acesso à informação de precedentes firmados no âmbito do

¹⁰⁹ MOREIRA, Fabio Lucas. Da “sociedade informática” de Adam Schaff ao estabelecimento dos fundamentos e princípios do marco civil da internet (PL 2.126/2011). In: MARQUES, Jader; SILVA, Maurício Faria da (org.). **O direito na era digital**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012, p. 13-46.

¹¹⁰ SILVA, Mesquita Marcelo. **Processo judicial eletrônico nacional**: uma visão prática sobre o processo judicial eletrônico e seu fundamento tecnológico e legal (a certificação digital e a lei nº 11.419/2006). Campinas: Millennium Editora, 2012, p. 7-12.

¹¹¹ O tempo do processo em sentido amplo pode ser extraído de três linhas paralelas: uma constante e duas variáveis, na definição de Becker. A constante é a temporalidade ordinária, lapso que abrange o tempo de cada coisa em movimento e consiste na duração que encerra o espaço, também denominada de duração homogênea. Daí porque a noção de que tempo e movimento estão vinculados entre si tão estreitamente que são praticamente indefiníveis: medimos o tempo pelo movimento, mas também o movimento pelo tempo. BECKER, L. A. **Qual é o jogo do processo?** Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 2012. p. 343.

¹¹² “A primeira das variáveis envolvidas no tempo do processo em sentido amplo é o tempo do processo em sentido estrito, medido pela extensão dos prazos processuais, bem como pelo número de fases processuais, audiências e recursos possíveis. A atuação em tal variável no sentido de conferir celeridade e efetividade envolve sobretudo as tentativas de simplificação ou, por vezes, a sumarização do processo”. PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 61.

tribunal acaba por aumentar as chances de sucesso de uma demanda.¹¹³ Então, é inegável que o Direito vem sendo impactado, em que pese as proporções não sejam em muitas vezes sentidas pelos operadores, que internalizam e utilizam inúmeros recursos tecnológicos quase de imediatamente ao lançamento pouco percebendo seu uso no dia-a-dia. Certo é que a contemporaneidade é marcada pela virtualização de muitas áreas da vida, inclusive, na seara jurídica.¹¹⁴

Daqui por diante, feitas as considerações necessárias quanto as definições e os conceitos básicos sobre a informatização do Poder Judiciário na legislação brasileira, trazidos pelo grande marco legislativo, qual seja, a Lei nº 11.419/2006, o tema do desenvolvimento do procedimento eletrônico para um processo totalmente digital e, conseqüentemente, a inserção do Poder Judiciário em um modelo de revolução tecnológica 4.0 serão trabalhados, a partir da análise da criação e implementação dos sistemas de processamento eletrônico – tema objeto do subcapítulo na sequência.

2.2 Procedimento digital: origem, desenvolvimento e aplicações atuais

Para iniciar o estudo deste subcapítulo, convém esclarecer que se optou pela nomenclatura “procedimento digital”, a fim de diferenciá-lo das disposições atinentes ao processo eletrônico visto anteriormente. Procedimento digital é, portanto, aquele que tramita integralmente em um ambiente virtual, iniciando-se com o ajuizamento da petição inicial até o cumprimento da decisão final transitada em julgado, sem o recurso de documentos ou atos processuais físicos, tendo o apoio, inclusive, de programações com inteligência artificial.¹¹⁵

Seguimos.

¹¹³ SOARES, Marcelo Negri; KAUFFMAN, Marcos Eduardo; CHAO, Kuo-Ming. Inteligência artificial: impactos no direito e na advocacia. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 17, n. 93, p-104-133, maio/jun. 2020, p. 105.

¹¹⁴ RIEM-HOFFMANN, Wolfgang. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Univille (RDU)**, Porto Alegre, RS, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019, p. 11.

¹¹⁵ A Inteligência Artificial é uma área ampla que envolve variadas esferas de conhecimento científico como eletrônica, linguística, processamento de linguagem natural, programação, processamento de dados entre outras. Consiste em estudar meios de como fazer os computadores realizarem tarefas que, momento, as pessoas fazem melhor. MANFIO, Edio Roberto. Robôs de conversação e o ethos. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 2, p. 1-17, abr./jun. 2019, p. 3-4.

A questão da informatização e digitalização do processo pode ser vista pelo novo formato da Justiça brasileira, fornecido pelas disposições da Lei nº 11.419/2006, bem como por diversos projetos-piloto no âmbito do Poder Judiciário, que implicaram na modificação da fisionomia dos procedimentos eletrônicos, transformando a prestação jurisdicional em um serviço, cujo valor essencial é a eficiência.¹¹⁶

O procedimento digital inexoravelmente representa uma aceleração nas denominadas “etapas mortas” do processo, em que não há atividade jurisdicional, como já antevia Athos Gusmão Carneiro: “processos aguardam, em pilhas e pilhas, as providências cartorárias para a publicação das notas de expediente, para a juntada de petições, para a expedição de mandados, para a efetiva ‘conclusão’ dos autos aos juízes.”¹¹⁷ Não se trata, portanto, de uma demora derivada tão somente por eventual manobra protelatória da parte, de recursos infundáveis para arrastar o feito ou, ainda, da necessidade de inúmeras audiências com seus frequentes adiamentos, pela devolução negativa da Carta de Intimação mas, sim de fases de inatividade necessárias ao devido processamento do feito das quais não se pode abrir mão, mas sim acelerá-lo.¹¹⁸

O desenvolvimento de sistemas de procedimento digital pelos órgãos do Poder Judiciário visa, portanto, acelerar essas etapas mortas, por meio de autos totalmente digitais, com acesso por intermédio da rede interna e externa de computadores, programações que realizam as providências cartorárias de forma automática, bem como, o alcance irrestrito da parte aos autos do processo, que pode consultá-lo a qualquer tempo, de qualquer lugar sem o entrave da limitação de horário de funcionamento das serventias judiciais ou até mesmo filas e dificuldades de localização do processo no próprio Cartório da Vara.¹¹⁹

¹¹⁶ LUCON, Paulo Henrique dos Santos. Duração razoável e informatização do processo nas recentes reformas. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, RJ, v. 4, n. 6, p. 514-545, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/21583/15586>. Acesso em: 28 jun. 2021, p. 538-539.

¹¹⁷ CARNEIRO, Athos Gusmão. **Cumprimento da sentença civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2007. p. 6.

¹¹⁸ ALCALÁ-ZAMORA Y CASTILLO, Niceto. **Estudios de teoria general e historia del proceso (1945-1972)**. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, t. 1. 1974, p. 21.

¹¹⁹ SILVA, Mesquita Marcelo. **Processo judicial eletrônico nacional: uma visão prática sobre o processo judicial eletrônico e seu fundamento tecnológico e legal (a certificação digital e a lei nº 11.419/2006)**. Campinas: Millennium Editora, 2012, p. 120.

Ocorre que, à guisa de alavancar e estimular a utilização do procedimento eletrônico nos tribunais, a Lei 11.419/2006, permitiu que os diversos órgãos do Judiciário utilizassem programas com *software* livre,¹²⁰ privilegiando-se a padronização dos sistemas e de seus órgãos.¹²¹

A terminologia, no entanto, utilizada pela Lei foi falha, pois permitiu aos tribunais a criação de plataformas eletrônicas para a prática de atos processuais de forma individual e irrestrita.¹²² Ou seja, a uniformização, que ficou à cargo do CNJ,¹²³ ao implementar o *software* chamado Projudi,¹²⁴ não ocorreu, pois tribunais como Rio de Janeiro e São Paulo, que já haviam desenvolvido seus próprios programas, não aderiram ao sistema criado pelo CNJ, em respeito à necessidade de se manter as peculiaridades locais envolvidas na prestação jurisdicional e da própria experiência acumulada naqueles Estados.¹²⁵

¹²⁰ Software livre ou código aberto é aquele que está disponível e tem permissão para qualquer um usá-lo, copiá-lo e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo. Em especial, a possibilidade de modificações implica em que o código fonte esteja disponível. CLEMENTINO, Edilberto Barbosa. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2007, p. 18. "No Brasil, os programas de computador, livres ou proprietários, regem-se pela Lei nº 9.609/98 – Lei do Software e pela Lei nº 9.610/98 – Lei dos Direitos Autorais. Em relação ao software livre, é necessário destacar que a aplicação do direito autora deve ser, em primeiro, reconhecida para que, posteriormente possa haver sua renúncia em favor de outros usuários e programadores. Porém a regulamentação dos softwares livres depende muito das licenças desenvolvidas especialmente para esse tipo de programa, pois são elas que estipulam, em grande parte, as consequências jurídicas". (GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2016, p. 311).

¹²¹ "Art. 14. Os sistemas a serem desenvolvidos pelos órgãos do Poder Judiciário deverão usar, preferencialmente, programas com código aberto, acessíveis ininterruptamente por meio da rede mundial de computadores, priorizando-se a sua padronização". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 28 jun. 2021.

¹²² "Art. 8º Os órgãos do Poder Judiciário poderão desenvolver sistemas eletrônicos de processamento de ações judiciais por meio de autos total ou parcialmente digitais, utilizando, preferencialmente, a rede mundial de computadores e acesso por meio de redes internas e externas." Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 28 jun. 2021.

¹²³ As atribuições do CNJ estão definidas no Art. 103-B, § 4º da CF, segundo o qual o CNJ deve "o controle da atuação administrativa e financeira do Poder Judiciário e do cumprimento dos deveres funcionais dos juízes, cabendo-lhe, além de outras atribuições que lhe forem conferidas pelo Estatuto da Magistratura". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 28 jun. 2021.

¹²⁴ Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/projudi/>. Acesso em: 28 jun. 2021.

¹²⁵ TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 351.

Assim, como seria possível implementar um sistema totalmente novo, em toda a estrutura do Poder Judiciário brasileiro, se serventuários, magistrados e demais operadores já estavam familiarizados com o seu próprio sistema antigo? Novamente, a normatização foi tardia em comparação com o desenvolvimento e o implemento dos programas no plano concreto. Depois que muitos Tribunais já haviam moldado seus próprios sistemas veio o CNJ com a proposta unificadora. Ou seja, no cenário brasileiro de procedimentos digitais há inúmeras plataformas com uma certa preponderância pelo uso dos sistemas PJe, Projudi e E-proc – sendo que o sistema Projudi havia sido primeiramente definido pelo CNJ como padrão nacional para o processo eletrônico.¹²⁶

A diversidade de programas em atividade no país pode muito bem ser explicada, a partir da definição de Vieira e Pinheiro: “os tribunais são verdadeiras ilhas incomunicáveis (BANDEIRA, 2005, p. 17), administrados em células de autoconfiança e improviso (SAMPAIO, 2007, p. 275) e cujas estruturas burocráticas dispersas inviabilizam o esboço de uma estratégia político-institucional de âmbito nacional (BRASIL, 2005b, p. 6-7)”.¹²⁷

Em outras palavras, o isolacionismo realizado pelos tribunais – que resistem até mesmo à assimilação de uniformização jurisprudencial – vêm sendo uma dificuldade enfrentada pelos operadores do direito que têm que lidar com numerosas plataformas, cada uma com exigências e particularidades, as quais na maioria das vezes “não conversam entre si”.¹²⁸

¹²⁶ ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves. **Trajetórias de implantação do projudi à luz da teoria ator-rede**. 2013. Tese (Doutorado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013, p. 96.

¹²⁷ VIEIRA, Luciano José Martins; PINHEIRO, Ivan Antônio. Contribuições do Conselho Nacional de Justiça para a Gestão do Poder Judiciário. In: ENCONTRO DA ANPAD, 22, 2008. Rio de Janeiro, **Anais do XXXII Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2008, p. 1-7.

¹²⁸ Em pesquisa realizada, em agosto de 2018, pela Corregedoria-Geral da Justiça Federal, com o objetivo de investigar a situação de implantação e do uso dos sistemas judiciais eletrônicos, com mais de 10,5 mil respondentes (no período de 21 de maio a 15 de junho de 2018), nas cinco regiões da Justiça Federal chegou-se a conclusão de que 90% dos participantes desejavam que o Poder Judiciário adotasse, de uma vez por todas, sistema único para a tramitação de processo e para a realização de práticas processuais. Quanto ao sistema que deve ser adotado, há certa divisão de opiniões nas Regiões da Justiça Federal. No quadro geral, dois sistemas são os preferidos para cumprir esse papel, o eproc (46%) e o PJe (32%). Disponível em:

https://www.cjf.jus.br/observatorio/arq/Pesquisa_Sistemas_Eletronicos.pdf. Acesso em: 29 jun. 2021.

Isso se dá, pois, o sistema jurídico brasileiro é formado por uma combinação de competências complexas, em razão da matéria, território e instâncias. “Aliás, tanto na competência material como na funcional, a natureza da causa ou litígio influi sobre a discriminação das atribuições de juízes e tribunais”.¹²⁹ Diferentes regras processuais e materiais definem o juízo ou tribunal que será competente para julgar o processo, por força do que dispõe o art. 96, inc. I, alínea “a”, da CF.¹³⁰ Essa conjugação de normas é ainda mais intrincada porque a competência pode ser transferida ao longo da passagem de um mesmo processo de uma instância para a outra, em razão das inúmeras ramificações recursais do nosso ordenamento jurídico.¹³¹

A estrutura organizacional da Justiça brasileira está prevista no art. 92, da CF;¹³² se somarmos todos os campos de operação, é possível afirmar que o Poder Judiciário tem mais de cento e trinta unidades de atuação, cada uma com suas regras, normas e competências próprias, diante da autonomia administrativa que lhes confere a Constituição Federal.¹³³ Assim, se aplicarmos na prática as

¹²⁹ MARQUES, José Frederico. **Manual de direito processual civil**. 9ª ed. Vol. 1. Atualizado por Ovídio Rocha Barros Sandoval. Campinas: Millennium, 2003, p. 266.

¹³⁰ WAMBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. **Curso avançado de processo civil: teoria geral do processo**. Vol. 1, 5ª ed. e-book baseada na 16ª ed. impressa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016, p. 67.

¹³¹ MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada e-book. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 92.

¹³² “Art. 92. São órgãos do Poder Judiciário:

I - o Supremo Tribunal Federal;

I-A o Conselho Nacional de Justiça; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004)

II - o Superior Tribunal de Justiça;

II-A - o Tribunal Superior do Trabalho; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 92, de 2016)

III - os Tribunais Regionais Federais e Juízes Federais;

IV - os Tribunais e Juízes do Trabalho;

V - os Tribunais e Juízes Eleitorais;

VI - os Tribunais e Juízes Militares;

VII - os Tribunais e Juízes dos Estados e do Distrito Federal e Territórios.

§ 1º O Supremo Tribunal Federal, o Conselho Nacional de Justiça e os Tribunais Superiores têm sede na Capital Federal. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004) (Vide ADIN 3392)

§ 2º O Supremo Tribunal Federal e os Tribunais Superiores têm jurisdição em todo o território nacional. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004)”. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jun. 2021.

¹³³ ANDRADE, André; JOIA, Luiz Antônio. Organizational structure and ICT strategies in the Brazilian Judiciary System. **Government Information Quarterly**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 32-42, 2007. DOI: 10.1016/j.giq.2011.08.003. Disponível em:

https://www.academia.edu/21164420/Organizational_structure_and_ICT_strategies_in_the_Brazilian_Judiciary_System. Acesso em: 13 jun. 2021, p. 34-36.

disposições da Lei nº 11.419/2006, que confere aos tribunais a criação de plataformas eletrônicas individuais para a prática de atos processuais, poderíamos ter mais de cento e trinta programas diferentes sendo utilizados no país.¹³⁴ Por isso, o organograma da Justiça brasileira é ao mesmo tempo, causa e sintoma de uma ausência de políticas coordenadas de informatização das diversas unidades autônomas.

Lado outro, há aqueles que defendem que a adoção de um único sistema, nacionalmente, implicaria um risco desnecessário de ciberataque, pois a operação de sistemas diversos envolveria distintas técnicas de invasão.¹³⁵ Em outras palavras, se houvesse uma violação bem-sucedida, manipulando-se o sistema unificado, tal como o PJe, todo o sistema processual nacional estaria exposto ao risco e os danos seriam muito maiores do que aqueles passíveis de ocorrência em uma unidade isolada, isto é, em um único tribunal ou instância.¹³⁶

Diante deste contexto, como já sinalizado, entre as iniciativas de informatização do Poder Judiciário, destacam-se três, o Projudi, o PJe e o E-proc.

O Processo Judicial Digital (Projudi), constituiu a primeira iniciativa de informatização do país, ocorrida entre os anos de 2006 a 2010, com o aval do CNJ.¹³⁷ Trata-se de um sistema de automação processual, desenvolvido pelo juiz, Dr. André Luís Cavalcanti (à época titular do Juizado do Consumidor da comarca de Campina Grande/PB) e, o então acadêmico do curso de Ciências da Computação, Leandro de Lima Lira. Inicialmente, o sistema – voltado para a tramitação em meio eletrônico de processos judiciais – recebeu a denominação de Processo Digital no Juizado do Consumidor (Prodigicon), constituindo apenas um projeto de conclusão de curso. No entanto, após a concessão de licença pelo TJ da Paraíba, o sistema foi implantado

¹³⁴ ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves. **Trajetórias de implantação do projudi à luz da teoria ator-rede**. 2013. Tese (Doutorado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013, p. 96.

¹³⁵ Em maio de 2021 o TJ do Rio Grande do Sul sofreu um ataque hacker, tendo que suspender os prazos processuais por dias (Resolução nº 003/2021-P), em virtude da indisponibilidade do site e do sistema. Como medida de segurança, desde a confirmação do ciberataque todo e qualquer acesso interno foi bloqueado, seja de dentro das dependências do judiciário gaúcho ou via acesso remoto, ou que paralisou o trabalho de magistrados e servidores. Disponível em:

https://www.tjrs.jus.br/aviso_manutencao/doc/resolucao-003-2021-P.pdf. Acesso em: 29 jun. 2021.

¹³⁶ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 88.

¹³⁷ TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 352.

no âmbito dos Juizados Especiais Cíveis da comarca de Campina Grande/PB.¹³⁸ Durante a implantação do Projudi, o sistema sofreu diversas alterações, a fim de ampliar o âmbito de utilização, sendo modificado, inclusive, o seu nome para E-jus.

Em meados de junho 2006, o CNJ promoveu o 1º Encontro dos Operadores da Justiça Virtual, sendo apresentado, na oportunidade, o sistema Projudi.¹³⁹ Diante da aceitação dos participantes do evento, o Projudi foi considerado o programa mais apropriado para a uniformização do processo eletrônico na Justiça brasileira, de maneira que, em 12 de setembro de 2006, os autores do sistema assinaram junto ao CNJ um termo de doação de *software*, entregando a programação de forma gratuita e definitiva para sua utilização em larga escala nacional.¹⁴⁰

O CNJ, no entanto, ao difundir o Projudi entre os órgãos do Poder Judiciário, optou por distribuir também o código-fonte e a documentação de maneira que cada órgão pudesse realizar aprimoramentos e adaptações as suas realidades e experiências. Com o ajustamento e amoldagem individuais promovida nos tribunais, sem qualquer centralização, colaboração ou controle pelo CNJ, o ideal de construção de um único sistema de procedimento eletrônico no país caiu por terra, diante das diversas versões do Projudi em execução no Brasil.¹⁴¹

As vantagens da utilização do Projudi são grandes, vez que o *software* é de fácil manipulação pelos usuários. Por outro lado, o Projudi não foi implementado em conjunto com o mecanismo de certificação digital de chaves públicas (ICP-Brasil). Os atos processuais que dependem de assinatura digital se dão mediante utilização

¹³⁸ **Processo administrativo 161.622-6.** Contrato 08/2005 de licença de uso dos softwares *ofícios-net* e *projudi* (prodigicon). João Pessoa, PB: Secretaria da Presidência, 22 de março de 2005. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1M_cPVfuuEsc5x9LsbFolICAyjoFp26QP/view. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹³⁹ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Abertura do Encontro dos Operadores da Justiça Virtual reúne cerca de 300 pessoas.** Brasília: DF, [28 de junho de 2008]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/abertura-do-encontro-dos-operadores-da-justivirtual-recerca-de-300-pessoas/>. Acesso em: 30 de jun. 2021.

¹⁴⁰ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Termo de doação de software.** Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 12 de setembro de 2006. Disponível em: file:///C:/Users/rober/Downloads/ANEXO_08_Termo_Doacao_Projudi_CNJ.pdf. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁴¹ ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves. **Trajetórias de implantação do projudi à luz da teoria ator-rede.** 2013. Tese (Doutorado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013, p. 123-124.

de outro programa que é baixado do próprio sistema, o que viola as disposições da Medida Provisória 2.200-2/2001.

Tem-se conhecimento de que apenas o TJ de Minas Gerais utiliza a certificação digital ICP-Brasil na plataforma Projudi, em virtude de uma adaptação do sistema feito por programadores do próprio Tribunal.¹⁴²

Outro problema relacionado ao Projudi são as comunicações processuais, principalmente as intimações, que não são realizadas através do DJe do Poder Judiciário, mas, sim por meio do envio de *e-mail* e publicação na página de rosto do advogado cadastrado nos autos. As falhas são comuns no envio das intimações, o que acaba gerando temor por parte de defensores públicos e privados, na confiabilidade do envio do *e-mail* que gerará a intimação e, conseqüentemente, o termo inicial e final dos prazos, comprometendo, assim, toda a lógica processual.¹⁴³

O marco final, por assim dizer, da seleção do Projudi, pelo CNJ, como modelo de programação para o processo eletrônico é o ano de 2010, com a primeira implementação do Processo Judicial eletrônico (PJe).

O PJe foi desenvolvido pela empresa Infox Tecnologia da Informação Ltda., a partir de iniciativa do TRF da 5ª Região, que operava eletronicamente nos Juizados Especiais Federais com o sistema Creta, à época instituído pelo Juiz Federal Carlos Rebêlo Júnior, da Seção Judiciária de Sergipe.¹⁴⁴

Alguns anos depois, o CJF, decidiu criar um sistema único para toda a Justiça Federal, iniciando o projeto denominado e-JUD, como forma de economizar recursos, centralizar informações e obter uma interação mais ágil entre os órgãos da Justiça Federal.¹⁴⁵ Esse projeto, no entanto, não foi adiante, mas a sua documentação foi

¹⁴² BRITO, Flávia Neves Nou de. O chamado processo eletrônico brasileiro e o princípio do devido processo legal: o embate entre o sistema de normas jurídicas e os sistemas informáticos. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE DERECHO E INFORMÁTICA: derecho, tecnología e innovación, 19., 2015. **Anais** [...]. Medellín: Colômbia, 2015. Disponível em: <https://britoetorres.com/posts/o-chamado-processo-eletronico-brasileiro-e-o-principio-do-devido-processo-legal-o-embate-entre-o-sistema-de-normas-juridicas-e-os-sistemas-informaticos>. Acesso em: 30 jun. 2021, p. 12.

¹⁴³ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 94.

¹⁴⁴ ATHENIENSE, Alexandre. **Os avanços e entraves do processo eletrônico no judiciário brasileiro em 2010**. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/123762/os-avancos-e-entraves-do-processo-eletronico-no-judiciario-brasileiro-em-2010>. Acesso em: 29 jun. 2021.

¹⁴⁵ Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/comissnacional-do-e-jud-se-recom-grupos-temcos-no-cjf/>. Acesso em: 29 de jun. 2021.

preservada e utilizada como base para o desenvolvimento do PJe, que a partir daí passou a contar com o apoio do CNJ.¹⁴⁶

A vantagem do PJe em detrimento do Projudi é a utilização de certificação digital do padrão de chaves públicas do ICP-Brasil, o que confere maior segurança jurídica e estabilidade aos atos processuais realizados na plataforma, sem a necessidade de utilização de mais um programa destinado tão somente a confirmar a assinatura de quem realiza o ato processual.¹⁴⁷

A Resolução nº 185/2013 do CNJ, que instituiu o PJe como sistema nacional de processamento de informação e prática de atos processuais, criou, também, o Comitê Gestor Nacional do Sistema, concebendo acesso a todos os órgãos do Judiciário, bem como aos representantes dos principais usuários externos, quais sejam, o CNMP, o Conselho Federal da OAB e a DPU.¹⁴⁸ A medida já havia sido também realizada pelo Conselho Superior da Justiça do Trabalho anos antes ao desenvolver o Sistema Unificado de Administração de Processos.¹⁴⁹

A despeito de a Resolução nº 185/2013 determinar que o estabelecimento do PJe deveria seguir um cronograma que atingisse 100% no ano de 2018, o art. 44 proibiu qualquer desenvolvimento de sistemas em paralelo, ressaltando-se apenas aqueles que já estavam em pleno funcionamento no país.¹⁵⁰ Ou seja, de um lado buscou-se unificar os sistemas eletrônicos em um só e, de outro, manteve -se o

¹⁴⁶ O PJe foi instituído pela Resolução nº 185 de 18 de dezembro 2013, considerando a necessidade de regulamentar a implantação do sistema Processo Judicial Eletrônico - PJe nos órgãos do Poder Judiciário, de modo a conferir-lhe uniformidade. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/1933>. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁴⁷ BRITO, Flávia Neves Nou de. O chamado processo eletrônico brasileiro e o princípio do devido processo legal: o embate entre o sistema de normas jurídicas e os sistemas informáticos. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE DERECHO E INFORMÁTICA: derecho, tecnología e innovación, 19., 2015. **Anais** [...]. Medellín: Colômbia, 2015. Disponível em: <https://britoetorres.com/posts/o-chamado-processo-eletronico-brasileiro-e-o-principio-do-devido-processo-legal-o-embate-entre-o-sistema-de-normas-juridicas-e-os-sistemas-informaticos>. Acesso em: 30 jun. 2021, p. 11-12.

¹⁴⁸ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 90.

¹⁴⁹ BRASIL. Conselho Superior da Justiça do Trabalho. **Ato Conjunto 9/CSJT.TST. GP.SE, de 29.04.2008**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Superior da Justiça do Trabalho. Disponível em: https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/469/2008_atc0009_tst_csjt_rep03.pdf?sequence=18&isAllowed=y. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁵⁰ "Art. 44. A partir da vigência desta Resolução é vedada a criação, desenvolvimento, contratação ou implantação de sistema ou módulo de processo judicial eletrônico diverso do PJe, ressalvadas a hipótese do art. 45 e as manutenções corretivas e evolutivas necessárias ao funcionamento dos sistemas já implantados ou ao cumprimento de determinações do CNJ." Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/1933>. Acesso em: 30 jun. 2021.

caótico cenário no país de diversas plataformas, cada uma com particularidades de acessibilidade, uso e assinatura, sem que houvesse comunicação sistêmica direta entre elas.

O PJe representou, portanto, uma centralização no aprimoramento do processo eletrônico na Justiça brasileira se comparado ao Projudi.¹⁵¹ Por outro lado, a Resolução, em seu art. 45,¹⁵² excepcionou a possibilidade de que o Plenário do CNJ, a requerimento de algum tribunal, relativizasse as regras atinentes ao cronograma de implantação ou mesmo quanto à impossibilidade de investimentos em outros sistemas para atender as particularidades locais, permitindo-se, portanto, a migração para o PJe de forma mais segura.¹⁵³

Lado outro, em consulta ao relatório anual do CNJ, em 2017 (ano-base 2016), após seis anos de implementação do PJe, o Poder Judiciário brasileiro iniciou o ano com o estoque de 78,3 milhões de processos pendentes de solução. Nesse mesmo ano, o número de casos novos aumentou exponencialmente, em relação a 2016, (ano-base 2015) atingindo quase 27,7 milhões de processos. Já o número de processos baixados, ou seja, concluídos, foram de 28,1 milhões.

Sabe-se que o problema do volume expressivo de processos em trâmite no Poder Judiciário decorre da taxa de litigância por número de habitantes, havendo Comarcas que suportam todas as ações centralizadas em apenas um juízo. Há um incontável número de demandas repetitivas, as quais poderiam ser solucionadas mediante a utilização de ações coletivas ou, ainda, no âmbito da autorregulação, caso jurisdicionados e empresas desempenhassem um papel em conjunto na solução extrajudicial de conflitos, impedindo abusos por ambos os lados, os quais geram mais demandas. Evidente que há muitos ganhos de produtividade ainda a ser obtido no âmbito da justiça brasileira, mas é complicado estabelecer metas e

¹⁵¹ LÖW, Marita Marks. Da automatização à virtualização: a criação do processo eletrônico no Brasil. **Scire: Representación y organización del conocimiento**, Zaragoza, v. 18, n. 2, p. 135-138, jul./dez. 2012, p. 137.

¹⁵² "Art. 45. O Plenário do CNJ pode, a requerimento do Tribunal, relativizar as regras previstas nos arts. 34 e 44 desta Resolução quando entender justificado pelas circunstâncias ou especificidades locais." Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/1933>. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁵³ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 90.

parâmetros com tanto volume de trabalho. Para esses, há consenso de que a IA poderia agilizar e quiçá melhorar a prestação do serviço.

Mesmo que o Judiciário brasileiro fosse paralisado sem o ingresso de novas ações, com a atual produtividade de serventuários, juízes e tribunais, seria necessário quase dois anos e meio de trabalho para zerar o estoque.¹⁵⁴ Isso se deu, pois, a principal política para lidar com a judicialização excessiva têm sido as metas de desempenho de produtividade, voltadas a desafogar o Judiciário e não a criação de sistemas inteligentes que possam auxiliar juízes no desempenho do seu ofício.¹⁵⁵ De nada adianta criar metas se não são fornecidas ferramentas para que elas possam ser cumpridas ou até mesmo superadas. Significa, no coloquial, chover no molhado.

A impressão é que chegamos, no ano de 2017 – antes, portanto, da Reforma do Poder Judiciário, promovida pela emenda constitucional 45, e da instalação do CNJ,¹⁵⁶ com praticamente os mesmos problemas de desempenho diagnosticados nas décadas de 1990 e 2000 que impulsionaram o desenvolvimento tecnológico no Brasil.¹⁵⁷ Com o empréstimo das palavras de Sadek, “de um lado, expressivos setores da população acham-se marginalizados dos serviços judiciais, utilizando-se, cada vez mais, da justiça paralela, governada pela lei do mais forte, certamente menos justa e com altíssima potencialidade de desfazer todo o tecido social” e, de outro lado, “há os que usufruem em excesso da justiça oficial, gozando das vantagens de uma máquina lenta, atravancada e burocratizada”.¹⁵⁸

Para Cláudio Lamachia, então presidente do Conselho Federal da OAB, o PJe foi implementado de maneira afoita, sem a necessária maturação do sistema ou

¹⁵⁴ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2017 (ano-base 2016)**. Brasília, DF: Departamento de Pesquisas Judiciárias do Conselho Nacional de Justiça, 2017. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/b60a659e5d5cb79337945c1dd137496c.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

¹⁵⁵ Os dados compilados nos relatórios “Justiça em números” do CNJ orientam a elaboração de diagnósticos e de metas aplicáveis ao Poder Judiciário nacional. O CNJ acompanha o alcance dessas metas pelos diferentes tribunais ano a ano, a partir do Relatório de Metas.

¹⁵⁶ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc45.htm. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁵⁷ OLIVEIRA, Fabiana Luci de.; CUNHA, Luciana Gross. Os indicadores sobre o Judiciário brasileiro: limitações, desafios e o uso da tecnologia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, e1948. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201948>, p. 9.

¹⁵⁸ SADEK, Maria Tereza Aina. Judiciário: mudanças e reformas. **Opinião Pública**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 1-62, maio, 2004, p. 12.

mesmo de unificação da plataforma e, por isso, demonstrou ser “ineficiente, excludente e inseguro”, sendo comum relatos de instabilidade e dificuldades de acesso, os quais impossibilitam o peticionamento ao longo de horas, indo exatamente na contramão daquele que deveria ser a razão da sua implementação: celeridade, facilidade e prontidão.¹⁵⁹

Em razão de uma série de falhas e problemas do PJe, a TNU dos Juizados Especiais Federais, abandonou o uso do sistema, passando a operar com o programa E-proc, a partir de 17 de julho de 2017¹⁶⁰ (Provimento 2/2017, TNU).¹⁶¹ O CJF foi movido, na oportunidade, pelo anúncio de flexibilização, pelo CNJ, acerca da determinação antes expedida de obrigatoriedade do uso do sistema PJe por todos os órgãos do Poder Judiciário.¹⁶² Isso se deu, pois, no âmbito da TNU, o PJe apresentou diversos problemas técnicos, alguns deles intransponíveis, como, a questão da capacidade que o sistema tem de responder a um aumento significativo no número de usuários utilizando a plataforma, mantendo o mesmo desempenho,¹⁶³ que acabava por prejudicar a tramitação processual, retardando o andamento dos processos e a própria prestação jurisdicional.¹⁶⁴

¹⁵⁹ LAMACHIA, Claudio. **PJe tem se mostrado ineficiente, excludente e inseguro**. *Conjur*, 15 de novembro de 2013. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-nov-15/claudio-lamachia-pje-mostrado-ineficiente-excludente-inseguro>. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁶⁰ BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Eproc é o novo sistema processual da Turma Nacional dos Juizados Especiais Federais**. Porto Alegre [04 de julho de 2017]. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=12967. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁶¹ BRASIL. Turma Nacional de Uniformização dos Juizados Especiais Federais (TNU). Provimento 2, de 29.06.2017. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, ed. 124, p. 131, 30 jun. 2017.

¹⁶² Cf. 252ª Sessão Ordinária do CNJ, em 30.05.2017.

¹⁶³ MOREIRA, Leonardo Neves. Uma visão arquivística do sistema de processo judicial eletrônico do Conselho Nacional de Justiça. **Cadernos de Informação Jurídica**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 37-69, jul./dez. 2015, p. 55.

¹⁶⁴ Sobre as dificuldades dispõe o Provimento do CJF: “Considerando que, no âmbito desta Turma Nacional de Uniformização dos Juizados Especiais Federais, o Sistema Processo Judicial Eletrônico - PJe, em seu atual estágio de desenvolvimento, vem apresentando incontáveis problemas e dificuldades técnicas, alguns deles que se revelam intransponíveis, nada obstante o empenho da equipe responsável pelo seu desenvolvimento e implantação, criando óbices que dificultam, e retardam, a tramitação processual e a própria prestação jurisdicional, a saber: 1) demora e déficit na resolução de problemas técnicos, porque a manutenção evolutiva do sistema é concentrada no Conselho Nacional de Justiça; 2) dificuldade de tramitação dos processos em lotes; 3) falhas no registro das assinaturas, em lote, das decisões judiciais, quando ocorre instabilidade de conexão, resultando na perda de toda a operação; 4) complexidade técnica na elaboração de fluxos, típicos do sistema PJe, que geram efetivas dificuldades para a implantação das rotinas cartorárias; 5) deficiência de funcionalidade de julgamento com a separação de processos, em lotes; 6) dificuldade e demora na assinatura de documentos, em lote; 7) inexistência da funcionalidade de publicação e intimação, em lote; 8) inexistência de trânsito e baixa, automatizada, de processos; 9) obrigatoriedade

O STF, na linha do que fez a TNU dos Juizados Especiais Federais, revogou a utilização do PJe no âmbito da Suprema Corte, abrindo a possibilidade de continuar a operar com ferramentas próprias, integrando-as com o denominado Modelo Nacional de Interoperabilidade do CNJ,¹⁶⁵ que visa determinar padrões para o intercâmbio de informações processuais entre os diversos órgãos do Poder Judiciário.¹⁶⁶

Na contramão, destaca-se a Justiça trabalhista, que operando com o PJe, conseguiu atingir o maior índice de virtualização processual, com 100% dos casos novos no TST de forma eletrônica e 92,1% nos Tribunais Regionais do Trabalho (sendo no primeiro ou segundo grau de jurisdição).¹⁶⁷ Esses números colocam o Brasil em um patamar diferenciado no que tange à informatização do Poder Judiciário, na medida em que até hoje poucos países conseguiram consolidar uma estrutura tão vigorosa quanto o PJe.¹⁶⁸

Nessa linha de compreensão acerca do impacto das novas tecnologias na prestação jurisdicional, o CNJ aprovou por unanimidade a utilização do aplicativo

de determinação de remessa de processos, de forma manual e individualizada à origem; 10) deficiência na obtenção de relatórios estatísticos; 11) inexistência de banco de dados de jurisprudência (pesquisa interna e externa); 12) pesquisa processual deficitária, por ausência de critérios eficazes para busca; 13) inexistência de acesso ao sistema PJe, por meio de dispositivos móveis; 14) lentidão em várias funcionalidades cartorárias e na elaborações de despachos e decisões judiciais; e 15) significativa instabilidade no sistema que prejudica o cumprimento de metas judiciais." (BRASIL. Conselho da Justiça Federal. **Provimento 2017/00002**. Brasília, DF: Corregedoria-Geral da Justiça Federal [29 de junho de 2017]. Disponível em: <file:///C:/Users/rober/Downloads/PROVIMENTO%20EPROC.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2021).

¹⁶⁵ Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) estabelece padrões para o intercâmbio de informações de processos judiciais. Assim, de acordo com o MNI, os tribunais precisam ser capazes de extrair, minimamente, as seguintes informações, com consistência, para processos baixados e em tramitação: número do processo; unidade judiciária; nome das partes; CPF ou CNPJ das partes; código e descrição da classe processual, do assunto e da movimentação (movimentos). Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/comite-nacional-de-gestao-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-do-poder-judiciario/modelo-nacional-de-interoperabilidade/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁶⁶ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Resolução n. 594, de 10 novembro de 2016. **Diário da Justiça Eletrônico**: Brasília, DF, ed. 241, p. 131, 14/11/2016. Disponível em: Disponível em: <http://www.stf.jus.br/ARQUIVO/NORMA/RESOLUCAO594-2016.PDF>. Acesso em: 30 jun. 2021.

¹⁶⁷ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 91.

¹⁶⁸ GREENWOOD, Michael J.; BOCKWEG, Gary. **Insights to building a successful e-filing case management service**: U.S. Federal Court experience. *International Journal for Court Administration - on-line journal*, v. 4, n. 2, p. 2-10, 2012, p. 1.

*WhatsApp*¹⁶⁹ como ferramenta adequada para a comunicação de atos processuais em todo o país, mais precisamente no que tange às intimações.¹⁷⁰ A deliberação foi realizada após o julgamento do PCA de nº 0003251-94.2016.2.00.0000, ao contestar decisão da Corregedoria do TJ de Goiás, que havia proibido a utilização do aplicativo no âmbito dos Juizados Especiais da Comarca de Piracanjuba.¹⁷¹ A política adotada pelo magistrado requerente do PCA – Dr. Gabriel Lessa, então Juiz de Direito da Comarca de Piracanjuba – foi tão inovadora que acabou lhe rendendo destaque no Prêmio Inovare no ano de 2015, quando o uso da ferramenta nos Juizados Especiais Cíveis e Criminais foi iniciado naquela Comarca.¹⁷²

Em setembro de 2017, o Juizados Especiais do TJ do Paraná, também passaram a utilizar a ferramenta do *WhatsApp*, facilitando a comunicação entre as partes, em virtude de a informação chegar de forma instantânea, além de ficar armazenada no aparelho celular do serventário, o que permite a comprovação do seu envio, mesmo que a parte que o recebeu alegue desconhecimento.¹⁷³ O serviço, no entanto, somente poderia ser utilizado quando o jurisdicionado autorizasse a

¹⁶⁹ WhatsApp é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a internet.

¹⁷⁰ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 86.

¹⁷¹ PROCEDIMENTO DE CONTROLE ADMINISTRATIVO. JUIZADO ESPECIAL CÍVEL E CRIMINAL. INTIMAÇÃO DAS PARTES VIA APLICATIVO WHATSAPP. REGRAS ESTABELECIDAS EM PORTARIA. ADESÃO FACULTATIVA. ARTIGO 19 DA LEI N. 9.099/1995. CRITÉRIOS ORIENTADORES DOS JUIZADOS ESPECIAIS. INFORMALIDADE E CONSENSUALIDADE. PROCEDÊNCIA DO PEDIDO. 1. O artigo 2º da Lei n. 9.099/1995 estabelece que o processo dos Juizados será orientado pelos “critérios da oralidade, simplicidade, informalidade, economia processual e celeridade, buscando, sempre que possível, a conciliação ou a transação”. 2. O artigo 19 da Lei n. 9.099/1995 prevê a realização de intimações na forma prevista para a citação ou por “qualquer outro meio idôneo de comunicação”. 3. A utilização do aplicativo whatsapp como ferramenta para a realização de intimações das partes que assim optarem não apresenta mácula. 4. Manutenção dos meios convencionais de comunicação às partes que não se manifestarem ou que descumprirem as regras previamente estabelecidas. 5. Procedência do pedido para restabelecer os termos da Portaria que regulamentou o uso do aplicativo whatsapp como ferramenta hábil à realização de intimações no âmbito dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais da Comarca de Piracanjuba/GO. (CNJ - PCA - Procedimento de Controle Administrativo - 0003251-94.2016.2.00.0000 - Rel. DALDICE SANTANA - 23ª Sessão Virtual - julgado em 23/06/2017). Disponível em:

<https://www.cnj.jus.br/Infojuris12/Jurisprudencia.seam?jurisprudencialdJuris=48574&in.Acesso> em: 28 jun. 2021.

¹⁷² INSTITUTO INNOVARE. **Intimação eletrônica via plataforma WhatsApp**. Goiás, [2015]. Disponível em: <https://www.premioinnovare.com.br/o-premio>. Acesso em: 28 jun. 2021.

¹⁷³ Disponível em: https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/1IKI/content/juizados-especiais-do-tj-pr-passam-a-realizar-intimacoes-utilizando-o-whatsapp/18319?inheritRedirect=false. Acesso em: 28 jun. 2021.

utilização da ferramenta mediante o preenchimento de termo de adesão, o que não lhe retira a funcionalidade e rapidez na entrega e confirmação de mandados.¹⁷⁴

Nesse contexto de novas tecnologias, em 2017, existiam, ainda, pelo menos oito novos sistemas eletrônicos em uso na Justiça brasileira (e-SAJ, Themis, Tucujuris, E-proc, SCPV, UDI, Projudi, Ejud). Essa diversidade de programas continua a gerar desafios de parametrização, no sentido da transformação de dados: “dispersos em várias bases de dados, com códigos e regras de codificação diferentes, é preciso padronizar, validar e consolidar tudo em uma base única para extração de informações.”¹⁷⁵ Importante ressaltar, no entanto, que felizmente os tribunais avocaram a tarefa de implementar o procedimento digital em seus territórios, quedando-se em aguardar a implementação de um sistema unificado pelo CNJ, justamente pela demora e ineficiência das plataformas eleitas como principais.

O E-proc, por sua vez, é um sistema desenvolvido desde 2003 em plataforma de *software* livre por servidores da área de tecnologia da informação da Justiça Federal do Rio Grande do Sul, implementado no TRF da 4ª Região desde o ano de 2009.¹⁷⁶

É um programa considerado simples, aprazido e intuitivo, o qual, nas palavras do então juiz-assessor da Presidência do TRF da 4ª Região, “é um meio eletrônico para tramitação eletrônica de processos eletrônicos”, de modo que não se transpôs simplesmente o paradigma do processo físico para o meio eletrônico, na medida em

¹⁷⁴ A utilização do aplicativo já vinha sendo testada desde o ano de 2016 com um projeto-piloto desenvolvido no 3º Juizado Especial da Comarca de Maringá, por iniciativa da Juíza de Direito, Liéje Aparecida de Souza Gouvêia. A partir disso, uma série de estudos foram realizados, inclusive com o levantamento de projetos semelhantes de outros tribunais, até a criação de uma Instrução Normativa Conjunta, da Corregedoria Geral da Justiça e da 2ª Vice-Presidência, que autorizou o uso do aplicativo no âmbito dos Juizados Especiais de todo o Paraná. Disponível em:

https://www.tjpr.jus.br/home?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2F&_101_assetEntryId=10680160&_101_type=document&_101_showComments=true. Acesso em: 28 jun. 2021.

¹⁷⁵ OLIVEIRA, Fabiana Luci de.; CUNHA, Luciana Gross. Os indicadores sobre o Judiciário brasileiro: limitações, desafios e o uso da tecnologia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, e1948. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201948>, p. 14.

¹⁷⁶ BRITO, Flávia Neves Nou de. O chamado processo eletrônico brasileiro e o princípio do devido processo legal: o embate entre o sistema de normas jurídicas e os sistemas informáticos. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE DERECHO E INFORMÁTICA: derecho, tecnología e innovación, 19., 2015. **Anais [...]**. Medellín: Colômbia, 2015. Disponível em: <https://britoetorres.com/posts/o-chamado-processo-eletronico-brasileiro-e-o-principio-do-devido-processo-legal-o-embate-entre-o-sistema-de-normas-juridicas-e-os-sistemas-informaticos>. Acesso em: 30 jun. 2021, p. 12.

que “muitos atos e procedimentos demandados nos processos físicos são, absolutamente, dispensáveis no processo eletrônico.”¹⁷⁷

Ousa-se dizer que o E-proc é o melhor sistema em funcionamento no país atualmente. Tribunais que não o utilizavam, como o Tribunal Estadual do Rio Grande do Sul, cederam as investidas e múltiplos pedidos de partes, advogados, e demais operadores por ser rápido, fácil e intuitivo.

Na mesma linha, foi desenvolvido pela empresa privada Softplan em plataforma própria, o E-saj. A maior desvantagem deste sistema é a tutela da informação pública realizada por meio de uma pessoa jurídica de direito privado e, conseqüentemente, com código fonte fechado. Ou seja, isso não permite o seu monitoramento ou auditoria pela Corregedoria do TJ ou Tribunal de Contas, bem como, faz com que o órgão jurisdicional tenha que bancar o programa, pagando pela licença de uso.¹⁷⁸

O TJ de Santa Catarina durante anos utilizou a plataforma E-saj, por conta de sua fácil operacionalidade em comparação com o PJe, por exemplo. No entanto, migrou totalmente para o sistema E-proc, em 21 de janeiro de 2021, encerrando o contrato com a empresa por problemas apresentados ao longo dos anos de uso (Resolução Conjunta GP/CGJ N. 30).¹⁷⁹ Mais uma vez o E-proc venceu a batalha dos *softwares* em uso no país.

No âmbito do Judiciário estadual gaúcho, o sistema e-Themis foi implantado, em 04 de setembro de 2013, por iniciativa do Presidente do Conselho de Informática do TJ do Rio Grande do Sul, Desembargador Ricardo Torres Hermann. Operando inicialmente nos Juizados Especiais Cíveis e tendo um baixo custo de manutenção,

¹⁷⁷ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 92.

¹⁷⁸ BRITO, Flávia Neves Nou de. O chamado processo eletrônico brasileiro e o princípio do devido processo legal: o embate entre o sistema de normas jurídicas e os sistemas informáticos. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE DERECHO E INFORMÁTICA: derecho, tecnología e innovación, 19., 2015. **Anais** [...]. Medellín: Colômbia, 2015. Disponível em: <https://britoetorres.com/posts/o-chamado-processo-eletronico-brasileiro-e-o-principio-do-devido-processo-legal-o-embate-entre-o-sistema-de-normas-juridicas-e-os-sistemas-informaticos>. Acesso em: 30 jun. 2021, p. 13.

¹⁷⁹ A Resolução Conjunta GP/CGJ N. 30 de 17 de dezembro de 2020 encerra a tramitação de processos judiciais no Sistema de Automação da Justiça - SAJ em 21 de janeiro de 2021 e estabelece as regras de transição do acervo remanescente para o sistema eproc. Disponível em: <http://busca.tjsc.jus.br/buscatextual/integra.do?cdSistema=1&cdDocumento=177593&cdCategoria=1&q=&frase=&excluir=&qualquer=&prox1=&prox2=&proxc=>. Acesso em: 1º jul. 2021.

pois se utiliza apenas de mentoria externa, o e-Themis favoreceu a permanência da expertise dentro do próprio Tribunal.

Em um mês de utilização nas comarcas do interior do RS, conforme dados do Departamento de Informática do TJRS, mais de 1.583 processos novos foram distribuídos de forma eletrônica em 71 comarcas.¹⁸⁰

Após dois anos de uso do sistema,¹⁸¹ o CNJ, em sessão extraordinária virtual, autorizou o pedido feito pelo então presidente do TJ Gaúcho, Desembargador José Aquino Flôres de Camargo, para a continuidade de implantação da plataforma e-Themis em todos os Juizados Especiais e nas Varas da Fazenda Pública do Estado.¹⁸² Conforme o relator do processo no CNJ, a continuidade de utilização do sistema e-Themis não prejudicaria e não traria prejuízos ao encadeamento da implantação do PJe, vez que a manutenção daquele programa seria feito por equipe própria do Departamento de Informática do TJRS, que a época estava investindo no setor, ampliando a quantidade de servidores para atender a demanda crescente.¹⁸³ O Conselheiro do CNJ, Carlos Eduardo Oliveira Dias, asseverou, ainda, que algumas funcionalidades existentes no e-Themis não se apresentavam no PJe, logo seria necessário privilegiar a programação desenvolvida pela Justiça estadual gaúcha para atender suas especificidades locais.¹⁸⁴

¹⁸⁰ TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Sistema de processo eletrônico e-Themis 1g completa um mês de implantação.** Porto Alegre, [04 de outubro de 2013]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/noticia-legado-5623/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁸¹ O Presidente do Conselho de Informática do TJRS, Desembargador Ricardo Torres Hermann, comemorou o julgamento. "O e-Themis, solução de processo eletrônico desenvolvida pelo próprio TJRS, poderá agora avançar, o que deve ser comemorado, pois é fruto de uma construção conjunta de Magistrados, técnicos da área de tecnologia e operadores do direito, tendo alcançado grau de segurança e avanço tecnológico que o coloca como dos melhores Sistemas de processo eletrônico do país, permitindo assim que não haja retrocesso pela imposição de implantação da solução tecnológica de caráter nacional que ainda não atingiu o grau de desenvolvimento da solução própria apresenta, circunstância agora felizmente reconhecida na decisão plenária do CNJ", afirmou o magistrado." Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/noticia-legado-5623/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁸² TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Autorizado avanço da implantação do e-Themis 1G.** Porto Alegre, [17 de dezembro de 2015]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/autorizado-avanco-da-implantacao-do-e-themis-1g/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁸³ TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Autorizado avanço da implantação do e-Themis 1G.** Porto Alegre, [17 de dezembro de 2015]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/autorizado-avanco-da-implantacao-do-e-themis-1g/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁸⁴ A íntegra do Procedimento Administrativo no âmbito do CNJ pode ser consultado em: CUMPRDEC - Acompanhamento de Cumprimento de Decisão 0004354-73.2015.2.00.0000/RS – Rio Grande do

O e-Themis foi a plataforma de tramitação processual eletrônica utilizada pelos gaúchos por mais de cinco anos, em âmbito estadual. Não obstante, em dezembro de 2018, o TJ do Rio Grande do Sul, decidiu migrar para o sistema E-proc, amplamente desenvolvido pelo TRF da 4ª Região desde 2003, como visto alhures, principalmente após diversas reclamações sobre instabilidades e dificuldades com o e-Themis, advindas da advocacia privada.¹⁸⁵ Assim, o Ato nº 007/2019 da Presidência do TJ gaúcho, determinou a obrigatoriedade de utilização do E-proc, a partir de 28 de março de 2019, em todas as comarcas.¹⁸⁶

Atualmente, pelo menos até o fechamento deste livro, o Judiciário gaúcho convive, ainda, com os dois sistemas: e-Themis, em âmbito exclusivamente estadual (aguardando a digitalização de todos os processos físicos para o âmbito eletrônico, direcionados, no entanto, para a nova plataforma), e o E-proc, em âmbito estadual e federal (procedimento digital puramente).

Dados de outubro de 2022, apontam que o TJ do Rio Grande do Sul, no momento atual, conta com 1,27 milhões de processos físicos já digitalizados e mais

Sul. Procedimento de competência de comissão. resolução do cnj nº 185, de 2013. Relativização. deferimento do pedido condicionado à adesão ao modelo nacional de interoperabilidade – mni e aderência ao escritório digital, até 30 de abril de 2016. Relator: Luiz Cláudio Allemand, 14 de dezembro de 2015. Disponível em:

<https://www.cnj.jus.br/Infojuris2/Jurisprudencia.seam;jsessionid=B1A256F0F6396EE72A0EF8DBC651E720?jurisprudencialdJuris=47818&indiceListaJurisprudencia=7&firstResult=5125&tipoPesquisa=BANCO>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁸⁵ O presidente da OAB do Rio Grande do Sul, Ricardo Breier, disse que a migração é uma conquista da advocacia e da cidadania. "O eproc foi construído a quatro mãos aqui no RS, entre a OAB e o TRF-4, na gestão do nosso presidente Claudio Lamachia e do presidente Vilson Darós. Esperamos que outros tribunais do país também adotem essa ferramenta". (JORNAL DA ORDEM. **OAB/RS informa:** sistema eproc passa a ser obrigatório em Comarcas do Sul do Estado a partir desta segunda-feira (08). Porto Alegre, [08 de julho de 2019]. Disponível em: <http://jornaldaordem.com.br/noticia-ler/oabrs-informa-sistema-eproc-passa-ser-obrigatorio-em-comarcas-sul-estado-partir-desta-segundafeira-0/45471>. Acesso em: 1º jul. 2021).

¹⁸⁶ "ART. 1º Fica acrescido ao ato nº 017/2012-p o artigo 1º-e e o artigo 1º-f, com a seguinte redação: 'ART. 1º-E Nas varas cíveis do interior do estado, excetuados os processos de fazenda pública e do juizado da infância e da juventude (jij), a utilização do processo eletrônico no sistema eproc passa a ser obrigatória no ato da implantação do sistema, fixada no cronograma disponível na página do tribunal de justiça do estado (<https://www.tjrs.jus.br/novo/eproc/cronograma/>).

Parágrafo único. os recursos e medidas oriundas dos processos abrangidos neste artigo ingressarão igualmente na forma obrigatória no sistema eproc.

ART. 1º-F Nas varas cíveis da comarca de porto alegre, excetuados os processos de fazenda pública e do juizado da infância e da juventude (jij), a partir do dia 13 de maio de 2019, a utilização do processo eletrônico no sistema eproc passa a ser obrigatória.

Parágrafo único. Os recursos e medidas oriundas dos processos abrangidos neste artigo ingressarão igualmente na forma obrigatória no sistema eproc'." Disponível em:

<https://www.tjrs.jus.br/novo/jurisprudencia-e-legislacao/publicacoes-administrativas-do-tjrs/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

de 3,6 milhões tramitando de forma eletrônica. Os números apontam para um marco de 70% dos processos tramitando eletronicamente, restando pouco para que o Tribunal Estadual Gaúcho seja 100% digital.¹⁸⁷

É preciso considerar, ainda, dois sistemas desenvolvidos pelo CNJ: o BNMP e o SEEU.

Na área criminal, foi criado o Banco Nacional de Mandados de Prisão (BNMP 2.0), instituído e regulamentado pela Resolução CNJ nº 251, com o objetivo de registrar todos os mandados de prisão expedidos pelas autoridades judiciárias no país, bem como quaisquer documentos importantes para a criação de um cadastro nacional de presos.¹⁸⁸ A referida resolução foi expedida após determinação do Plenário do STF, no julgamento do Recurso Extraordinário com repercussão geral de nº 641.320, que fixou prazo para o CNJ implantar “projeto de estruturação de cadastro nacional de presos, com etapas e prazos de implementação”.¹⁸⁹

O sistema promove o controle de entrada e saída de presos por meio do cadastro prévio destes indivíduos e registro de documentos processuais (mandados de prisão, alvarás de soltura, mandados de internação, guias de recolhimento e internação etc.), o que, em certa medida, permite identificar todas as pessoas que estão sendo procuradas pelas autoridades policiais e judiciárias, bem como aquelas que já se encontram custodiadas, independentemente da categoria de prisão (civil ou penal); estejam elas, ainda, em situação de custódia cautelar (prisão temporária ou prisão preventiva) ou definitiva (decorrente de sentença condenatória transitada em julgado).¹⁹⁰ Resta analisar em que medida os tribunais irão fornecer informações

¹⁸⁷ TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. TJRS ultrapassa 1 milhão de processos digitalizados. Porto Alegre, [08 de março de 2022]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/tjrs-ultrapassa-1-milhao-de-processos-digitalizados/>. Acesso em: 24 maio 2022.

¹⁸⁸ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 251/2018**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 04 de setembro de 2018. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2666>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁸⁹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário 641320 RG/RS – Rio Grande do Sul**. Constitucional. Direito Penal. Execução penal. Repercussão geral. Recurso extraordinário representativo da controvérsia. 2. Cumprimento de pena em regime fechado, na hipótese de inexistir vaga em estabelecimento adequado a seu regime [...]. Recorrente: Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul. Recorrido: Luciano da Silva Moraes. Relator: Min. Gilmar Mendes, 01 de agosto de 2016. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur352985/false>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁹⁰ Cf. Resolução 251/2018. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2666>. Acesso em: 1º jul. 2021.

para esse registro, se esses dados serão confiáveis e se a atualização do dados no sistema será ao mesmo tempo em que tomada a decisão de prisão e/ou soltura, evitando-se prejuízos no que tange a aplicação dos direitos fundamentais.¹⁹¹

O Sistema Eletrônico de Execução Unificado (SEEU), por sua vez, é a ferramenta que centraliza e uniformiza a gestão de processos de execução penal em toda a Justiça brasileira. O CNJ adotou o sistema como política nacional, em 2016, por meio da Resolução nº 223/2016¹⁹² e pela Resolução nº 280/2016,¹⁹³ que revogou parcialmente a normativa anterior, após decisão plenária tomada no julgamento do Ato Normativo de nº 001092-81.2016.2.00.0000, na 230ª Sessão Ordinária, realizada em 26 de abril de 2016.¹⁹⁴

A programação SEEU é similar ao Projudi, inclusive, o *design* da página é estritamente igual aquele, embora os objetivos sejam diversos, na medida em que o SEEU é direcionado exclusivamente ao trâmite processual e gestão de dados da população carcerária no Brasil, enquanto o Projudi visa a prática de atos do processo em meio eletrônico, seja de conhecimento, execução ou cautelar.

Em 30 de março de 2022, o então presidente da República, sancionou o Projeto de Lei nº 56, de 2015 (PL nº 1.614, de 2011, na Câmara dos Deputados), a fim de alterar a Lei nº 9.800, de 26 de maio de 1999 (lei do fax) e a Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006 (lei do processo eletrônico), com a finalidade de prever hipóteses de cabimento de utilização de sistema de protocolo integrado judicial de caráter nacional.

A Lei nº 14.318 de 29/03/2022, passou a prever que na eventualidade de utilização do fax para protocolo de documentos e peças processuais, a parte poderá realizar a entrega da via original por meio do protocolo nacional integrado. Além

¹⁹¹ OLIVEIRA, Fabiana Luci de.; CUNHA, Luciana Gross. Os indicadores sobre o Judiciário brasileiro: limitações, desafios e o uso da tecnologia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, e1948. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201948>, p. 15.

¹⁹² BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 223/2016**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 27 de maio de 2016. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=2285>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁹³ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 280/2019**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 09 de abril de 2019. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2879>. Acesso em: 1º jul. 2021.

¹⁹⁴ Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/Infojuris12/Jurisprudencia.seam;jsessionid=0E3B2BB8021AAB7A0C781D64346BC8B2?jurisprudencialJuris=47920&indiceListaJurisprudencia=6&firstResult=4200&tipoPesquisa=BANCO>. Acesso em: 1º jul. 2021.

disso, caso o documento eletrônico seja tecnicamente não protocolável em virtude do grande volume de dados ou por motivo de ilegibilidade deverá ser apresentado no Cartório, sendo devolvido o original quando o trânsito em julgado. O empecilho fica por conta do período de dois anos de *vacatio legis* estipulado (art. 4º, da Lei), provavelmente, pela inexistência de um sistema de protocolo nacional integrado.¹⁹⁵

Certo é que o CNJ tem estabelecido políticas voltadas à padronização das informações, para a melhoria das instituições públicas, mas a sua adoção pelos tribunais vem sendo realizada de forma paulatina, em modo e graus variados.¹⁹⁶ A crítica feita por Sadek ao excesso de descentralização e autonomia administrativa do Poder Judiciário permanece assertiva, com esse poder levando as suas últimas consequências o federalismo.¹⁹⁷

Por outro lado, é necessário debatermos em que medida o uso das novas tecnologias, em âmbito judicial, seja por meio da utilização de computadores com acesso à rede interna e externa, seja por meio de sistemas eletrônicos, que permitem a tramitação de procedimentos digitais ou, até mesmo, com o recurso da inteligência artificial, vem produzindo um novo tipo de magistrado.¹⁹⁸

Apesar da existência de procedimentos digitais e do uso de diversas ferramentas como comunicações processuais por *WhatsApp*, protocolos eletrônicos, videoconferências para realização de audiências de instrução e julgamento, consulta a andamentos processuais, jurisprudências e atos normativos, tudo por meio de um clique; o foco está na gestão das atividades, no acesso ao cidadão as tecnologias, no exercício da lei e dos direitos fundamentais pelos algoritmos e na necessidade

¹⁹⁵ BRASIL. **Lei nº 14.318, de 29 de março de 2022**. Altera a Lei nº 9.800, de 26 de maio de 1999, e a Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006, para prever hipóteses de cabimento de utilização de sistema de protocolo integrado judicial de caráter nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Lei/L14318.htm. Acesso em: 24 maio 2022.

¹⁹⁶ OLIVEIRA, Fabiana Luci de.; CUNHA, Luciana Gross. Os indicadores sobre o Judiciário brasileiro: limitações, desafios e o uso da tecnologia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, e1948. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201948>, p. 16.

¹⁹⁷ SADEK, Maria Tereza Aina. Judiciário: mudanças e reformas. **Opinião Pública**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 1-62, maio, 2004, p. 12.

¹⁹⁸ PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019, p. 64.

ética de explicação do seu funcionamento, bem como no impacto que o Poder Judiciário está suportando com essas novidades.¹⁹⁹

A IA está a exercer uma influência sobre todas as profissões, indústrias, microempreendedores e até a informalidade profissional. Temos tradução instantânea de línguas, o que antes necessitava de um dicionário em papel ou um tradutor juramentado a depender do documento; ferramentas de busca na internet que localizam rapidamente informações ou imagens sobre qualquer lugar, afastando a utilização dos mapas rodoviários de viagens impressos. Temos eletrodomésticos programados para realizar suas tarefas sem a necessidade de comando pelo usuário, veículos automotores começam a rodar sem um condutor específico e uma infinidade de dispositivos e aplicativos que vêm facilitando o dia-a-dia das pessoas sem que nos demos conta.²⁰⁰ Cada vez mais há produtos virtuais sob medida para os usuários individualizados, pois a máquina aprende a lidar com ele, ao coletar o histórico de pesquisas já efetuadas.

Veja-se que no ano de 1976 a Kodak era responsável por 90 do mercado de equipamentos fotográficos fossem eles profissionais ou amadores. Em 1984 essa mesma empresa possuía 145 mil empregados em todo o mundo. Porém, no ano de 2012 esse cenário mudou drasticamente, tendo a empresa contabilizado prejuízo de um bilhão de dólares. O que ocorreu? Será que houve falha de gestão ou os diretores simplesmente se descuidaram das novas tendências tecnológicas?²⁰¹

Em contrapartida, ainda no ano de 2012, o Instagram, empresa de fotografia digital, contava com pouco mais de 13 empregados, tendo sido vendida para o Facebook por um bilhão de dólares. A história é de notoriedade geral. O mais estranho de tudo isso é que a Kodak foi pioneira na criação de máquinas fotográficas digitais ainda no ano de 1975. Porém, os gestores entenderam à época que a câmera

¹⁹⁹ OLIVEIRA, Fabiana Luci de.; CUNHA, Luciana Gross. Os indicadores sobre o Judiciário brasileiro: limitações, desafios e o uso da tecnologia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, e1948. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201948>, p. 16.

²⁰⁰ SOARES, Marcelo Negri; KAUFFMAN, Marcos Eduardo; CHAO, Kuo-Ming. Inteligência artificial: impactos no direito e na advocacia. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 17, n. 93, p-104-133, maio/jun. 2020, p. 105.

²⁰¹ KLEINA, Nilton. A história da Kodak, a pioneira da fotografia que parou no tempo. Tecmundo. 10 out. 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/122279-historia-kodak-pioneira-da-fotografia-nao-evoluiu-video.htm>. Acesso em: 23 ago. 2022.

digital era apenas um brinquedo, que “não iria vingar” e o resto da história todos já conhecem.²⁰²

Nicholas Negroponte (1995) publicou a obra “Vida Digital” e afirmou em suas passagens conclusivas:

Os bits não são comestíveis; nesse sentido, não são capazes de acabar com a fome. Os computadores, por sua vez, são amorais: não podem resolver questões complexas como as do direito à vida e à morte. Não obstante, a vida digital é algo que oferece muitos motivos para o otimismo. Assim como uma força da natureza, a era digital não pode ser negada ou detida. Ela dispõe de quatro características muito poderosas, as quais determinarão o seu triunfo final: a descentralização, a globalização, a harmonização e a capacitação.

A fala do autor tem mais de vinte e anos e aparenta ter sido escrita nos dias de hoje, tal a sua atualidade. A vida digital tem um efeito descentralizador que vem impactando de forma significativa o âmbito dos sistemas-jurídicos e, principalmente, seus operadores, os quais precisam se reinventar todos os dias para fazer frente às novidades tecnológicas e suas possibilidades.²⁰³ A IA não faz parte apenas do imaginário científico-popular; faz parte do dia-a-dia das pessoas. Ocorre que a grande maioria de nós não possui uma compreensão efetiva sobre a temática, mas apenas uma posição extrema: uns se posicionam de forma favorável a sua utilização enquanto outros pregam o seu abandono.

À título de exemplo, dois grandes expoentes da IA hodiernamente tem ocupado lados opostos nesta jornada. Elon Musk, fundador do PayPal e CEO da Tesla Motors e da empresa Space X, defende que a utilização da IA sem regulamentação constituiria uma ameaça para a civilização do século XXI. Diametralmente oposta é a opinião de Mark Zuckerberg, fundador do Facebook, para quem o uso da IA é inafastável nos dias atuais e, como todo recurso que é criado e controlado por seres

²⁰² KLEINA, Nilton. **A história da Kodak, a pioneira da fotografia que parou no tempo**. Tecmundo. 10 out. 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/122279-historia-kodak-pioneira-da-fotografia-nao-evoluiu-video.htm>. Acesso em: 23 ago. 2022.

²⁰³ NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. Traduzido por Sérgio Tellaroli. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

humanos, pode ser utilizada para o bem ou para o mal, a depender de que lado da moeda você esteja. A sociedade vem enfrentando, portanto, o efeitos do chamado fenômeno da disrupção digital.²⁰⁴

Não restam dúvidas de que a IA vêm impactando a comunidade jurídica, exigindo a reconfiguração de inúmeras categorias jurídicas, eis que passamos a conviver nos últimos tempos com moeda digital, contratos inteligentes e robôs (na acepção ampla da palavra), substituindo os seres humanos nas mais diversas tarefas. Ainda, a IA, juntamente com a computação quântica vem permitindo que máquinas apresentem uma capacidade de interagir em situações e contextos tal qual seres humanos e, em algumas vezes, superando-nos, especialmente em tarefas que exigem automação por demanda repetitiva, dada a velocidade de programação e precisão intelectual.

Por outro lado, com as novas tecnologias, os operadores do direito, poderão trabalhar com mais eficiência, aprofundar e ampliar suas áreas de especialização e fornecer mais valor aos usuários. Não é que máquinas irão substituir por completo a atuação humana, mas sim que iremos nos “reprogramar” para as mais diversas atividades da vida, da mesma forma que nossos antepassados fizeram com o surgimento da roda, da eletricidade, do telefone etc., ressaltando-se sempre que ainda existem oportunidades e riscos associados à ampliação da capacidade e possibilidade de utilização da IA.

Todas essas mudanças tecnológicas e legislativas permitiram a extração de dados de qualidade, a fim de modelarem as soluções de IA no Direito, para que se consiga atingir etapas de automação e transformação dos sistemas inteligentes do Poder Judiciário. Somente com a captação de dados de excelência é possível falarmos em utilização de plataformas.

Explica-se:

²⁰⁴ Disrupção é termo cunhado pelo Professor de Harvard Clayton Christensen (1995), utilizado para descrever inovações que oferecem produtos ou serviços que criam um novo mercado e, assim, desestabilizam os concorrentes que antes o dominavam. Geralmente são mais simples e mais baratos do que o que já existe ou algo capaz de atender o público que antes não tinha acesso a determinado mercado. Modelos de negócios disruptivos iniciam atendendo um público restrito e, na sequência, acabam conquistando todo o segmento. CHRISTENSEN, Clayton M. **O Dilema da Inovação**: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M. Books, 1997.

Como o algoritmo de uma plataforma de música como, por exemplo, o *itunes*, o *spotify* e o *dezeer*, poderão fornecer uma lista de reprodução de músicas – *playlist* – de acordo com o perfil do usuário, sem que antes tenha ocorrido uma prévia coleta de dados? É necessário que o aplicativo acompanhe o usuário por algum tempo, analisando os principais ritmos de música buscados, os intérpretes mais ouvidos, o número de vezes que uma mesma música é repetida, para que se possa juntar todos esses elementos, ou seja, dados de qualidade, a fim de fornecer um resultado final compatível com o gosto musical do usuário.

O mesmo pensamento deve ser realizado quando se está a falar de mudanças tecnológicas e captação de dados da IA no Direito. É impossível falar-se na criação de plataformas jurídicas que localizam jurisprudência, publicações de Ministros, minutas de peças processuais, acompanhamento de processos, sem que antes tenha havido prévia captação de dados, ajustes e escolhas. Por isso é de suma importância entender as mudanças legislativas e tecnológicas que foram sendo paulatinamente realizadas ao longo dos anos para chegar-se ao estado de arte atual.

As diversas questões relativas à implementação de ferramentas de aprendizado de máquina na administração da justiça, como o foco central da obra – *legal reasoning* – ou seja, a utilização de algoritmos na performance de argumentação jurídica, passaram antes por etapas de revolução tecnológica, adaptação do sistema de justiça aos novos moldes de procedimento digital e inúmeras mudanças legislativas.

Daqui por diante, feitas as considerações necessárias quanto à origem, desenvolvimento e aplicações atuais do procedimento digital, trazidos pelas iniciativas de informatização do Poder Judiciário, como, o Projudi, o PJe, o E-proc, o E-saj, o E-themis e, mais recentemente, pelo BNMP e o SEEU, o tema do desenvolvimento dos sistemas de inteligência artificial e, conseqüentemente, as novas possibilidades para os operadores do direito diante deste avanço tecnológico, serão trabalhados, a partir de um filtro ético que garanta a sua legitimidade – tema objeto do subcapítulo na sequência.

2.3 Inteligência artificial: considerações iniciais e perspectivas para os operadores do direito

A queda das fronteiras operada pelo avanço da sociedade de informação implica repensar os rumos da teoria da decisão no sistema jurídico brasileiro,²⁰⁵ justamente porque revoluciona grande parte da maneira pela qual o conhecimento jurídico é produzido e aplicado no século XXI, vinculando dispositivos inteligentes capazes de produzir decisões.²⁰⁶

A sociedade informacional passou a exigir o conhecimento como um recurso, uma condição de produtividade, uma vez que cientistas precisavam de informação com rapidez, qualidade e exatidão. “Gastava-se tempo precioso na busca de informação, ou tinha-se desperdício de tempo na obtenção de informação irrelevante ou de baixa qualidade”. Atrasos no mercado diante de pesquisas inadequadas ou irrelevantes, tendo por base conhecimentos defasado ou ainda não explorados constituem nesse novo modelo sistêmico um desperdício de tempo e recursos financeiros.²⁰⁷

O primeiro computador que facilitou a busca por essas informações mais precisas, ao que tudo indica, veio a ser construído, no ano de 1946, recebendo a denominação de ENIAC.²⁰⁸ O projeto foi idealizado a pedido do exército norte-americano, sendo desenvolvido pela Universidade de More, da Pensilvânia/EUA, pesando cerca de 30 toneladas e medindo por volta de 140 metros quadrados.²⁰⁹ Permitiu, ele, reconhecer “a utilidade universal do invento e passou-se à construção

²⁰⁵ A teoria da decisão é uma área interdisciplinar de estudo que procura desvelar que espécie de racionalidade é utilizada pelos intérpretes do Direito para a construção de uma decisão. Nesse sentido: ALVES, Fernando de Brito; SERRA, Janaína de Oliveira. Como os juízes decidem: uma análise sob a perspectiva do realismo jurídico. **Argumenta Journal Law**, Jacarezinho, v. 30, n. 1, p. 391-403, jan./jun. 2019, p. 393; SALES, José Edvaldo Pereira. Teorias da argumentação jurídica e sua racionalidade: duas incursões críticas a partir da historicidade (Gadamer) e da interioridade (Kierkegaard). **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 02, p. 776-798, abr./jun. 2018, p. 777.

²⁰⁶ ANDRADE, Mariana Dionísio; ROSA, Beatriz de Castro; PINTO, Eduardo Régis Girão de Castro. Legal tech: analytics, inteligência artificial e as novas perspectivas para a prática da advocacia privada. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p-1-23, jan./abr. 2020, p. 3-6.

²⁰⁷ ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Fundamentos da ciência da informação: correntes teóricas e o conceito de informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 57-79, maio/ ago. 2014, p. 58-59.

²⁰⁸ WENDT, Emerson. **Crimes cibernéticos: ameaças e procedimentos de investigação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2012, p.5.

²⁰⁹ CRESPO, Marcelo Xavier de Freitas. **Crimes digitais**. São Paulo: Saraiva, 2011, p. 29 e 30.

de modelos com mais memória interna e que incorporavam o conceito de programa armazenado, fundamental para a utilização prática da máquina."²¹⁰

Outrossim, em que pesem as pesquisas sobre a era informacional sejam produtos dos tempos mais recentes, evidencia-se que a ciência há muito tem procurado entender a forma pensamento, isto é, como um "mero punhado de matéria pode perceber, compreender, prever e manipular um mundo muito maior e mais complicado que ela própria."²¹¹ A cultura popular e superficial costuma se referir a espécie humana pela expressão "*Homo sapiens* – homem sábio", porque o grau de nossa inteligência é o que nos diferenciaria das demais. O campo da IA vai muito além: ela tenta não apenas estudar a forma pensamento, mas também construir entidades inteligentes.²¹²

Ocorre que uso do *machine learning* no Direito envolve também a compreensão dos limites da racionalidade e da própria linguagem natural, ou seja, aquela falada e entendida diariamente por seres humanos, na medida em que a forma como se concebe a linguagem natural e, ainda, a linguagem jurídica, influencia na própria maneira de se conceber o fenômeno jurídico, o que pode alterar o método e o procedimento para se ensinar a máquina.²¹³

Aristóteles (384-322 a.C), teria sido o primeiro a construir um conjunto preciso de leis que governasse a parte racional da mente humana. O filósofo partia de um

²¹⁰ MANDEL, Arnaldo; SIMON, Imre; LYRA, Jorge L. Informação: Computação e Comunicação. **Universidade de São Paulo**. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~is/abc/abc/abc.html>. Acesso em: 1º jul. 2021.

²¹¹ RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 4ª ed. Global Edition, 2021, p. 2-4.

²¹² A questão do estabelecimento de um conceito de Inteligência Artificial perpassa pela análise de duas características fundamentais: comportamento e raciocínio. Uma primeira abordagem é centrada na análise dos seres humanos, ou seja, a IA seria uma ciência empírica, que envolve hipóteses e confirmação experimental (comportamental). Por isso, BELLMAN afirma que a IA seria uma "abordagem de atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado..." Veja em: BELLMAN Richard Ernest. **An Introduction to Artificial Intelligence: can computers think?** San Francisco: Boyd & Fraser Publishing Company, 1978. Há, no entanto, aqueles que preferem adotar uma abordagem racionalista, que envolve a combinação de fatores matemáticos e de engenharia. Nesse sentido, bem aponta WINSTON, no sentido de que a IA seria "o estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir". Veja em: WINSTON Patrick Henry. **Artificial Intelligence**. 3ª ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1992. Não obstante, as duas características têm sido seguidas para o estudo da Inteligência Artificial, cada uma delas por pessoas diferentes com métodos diferentes.

²¹³ 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, p. 37.

sistema informal de silogismos para a criação do raciocínio apropriado, que em princípio comportava o desenvolvimento de conclusões de forma mecânica dadas as premissas iniciais.²¹⁴ Séculos depois, Ramon Lull (1315), apresentou a ideia de que o raciocínio era semelhante à computação numérica, ou seja, "efetuamos somas e subtrações em nossos pensamentos silenciosos".²¹⁵

Não obstante, dizer que a mente opera pelo menos em parte em conformidade com regras lógicas e construir sistemas físicos que emulam algumas dessas regras é uma coisa; outra, é dizer que a mente em si é esse sistema físico.²¹⁶

Enfim, ultrapassado o primeiro momento que seria a existência de uma mente física que manejaria o conhecimento, o próximo passo seria estabelecer a origem deste conhecimento e, por fim, o último elemento do quadro filosófico da mente seria a conexão entre conhecimento e ação. Essa sequência é de suma importância para o entendimento do que seria a IA e como ela construiria o pensamento porque inteligência demanda ação e raciocínio. Ou seja, é necessário ter-se uma ideia geral de alguns conceitos básicos no campo da mente humana, para se compreender como as ações são escolhidas e justificadas pela IA e, se poderíamos estar a falar

²¹⁴ Parte-se do seguinte exemplo para compreensão do silogismo: todas as mulheres são inteligentes (premissa maior); Roberta é uma mulher (premissa menor); Logo, Roberta é inteligente (conclusão). Um silogismo é, portanto, uma forma de pensar que possui três termos (maior, menor e médio) com o mesmo sentido em todo o raciocínio. O grande problema de sua utilização está justamente na utilização de premissas falsas, que podem gerar falsos silogismos, também denominados de sofismas. Se uma programação de IA fosse criada para identificar rostos femininos (premissa maior), sendo alimentada, no entanto, somente com fotos de mulheres brancas (premissa menor), não iria identificar um rosto feminino em uma foto de mulher negra (conclusão); gerando, desta forma, uma conclusão parcial e discriminatória. Assim, importante que as premissas se mantenham verdadeiras para que as conclusões não sejam falsas, especialmente quando se está a falar do uso de IA no Direito.

²¹⁵ GHISALBERTI, Alessandro. **As raízes medievais do pensamento moderno**. 2ª ed. Tradução de Silva Hoepfner Ferreira. São Paulo: Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência Raimundo Lúlio, 2011.

²¹⁶ René Descartes (1596-1650) externou a primeira discussão acerca da distinção entre mente e matéria, e dos problemas que surgem dessa distinção. Um dos problemas relacionados com uma concepção puramente física da mente é o fato de que ela não tem mais livre-arbítrio que uma pedra que "decide" cair em direção ao centro da Terra. Descartes defendia o poder da razão em entender o mundo, uma filosofia hoje denominada de racionalismo. Advogava também pelo dualismo, ou seja, que havia uma parte da mente humana (ou alma, ou espírito) que transcende a natureza, isenta das leis físicas. Por outro lado, os animais não possuíam essa qualidade, podendo ser tratados como máquinas. DESCARTES, René. **Discurso do Método**. Para bem conduzir a própria razão e procurar a verdade nas ciências. In: **Obras escolhidas**. Introdução de Gilles-Gaston Granger; prefácio e notas de Gérard Lebrun; tradução de Jacob Guinsburg e Bento Prado Jr. São Paulo: Difel – Difusão Europeia do Livro, 1973, p. 39-103.

na construção de um mecanismo inteligente (que não a mente humana), cujas ações fossem deslindadas ou racionais, ou seja, pensadas por meio de uma máquina.²¹⁷

Os estudiosos da IA têm, portanto, procurado elucidar a questão do pensar e agir das máquinas de forma autônoma, concebendo com marco do surgimento desta, a publicação do artigo "*Computing Machinery and Intelligence*" de Alan Turing.

Turing, séculos após os estudos filosóficos supracitados, sugeriu que ao invés de se investigar a possibilidade de as máquinas pensarem como seres humanos, o correto seria questionar se estas conseguiriam passar por um teste de inteligência comportamental, que veio a ser denominado de "Teste de Turing".²¹⁸ Mais do que isso, já na década de 1950, o autor asseverou que deveríamos esperar que as máquinas pudessem competir com o seres humanos em todos os campos puramente intelectuais, fato que estamos a vivenciar neste século.

O teste de Turing consiste em fazer um programa desenvolver uma conversação (via mensagens digitadas *online*) com um interrogador por cinco minutos. O interrogador deve então adivinhar se teve a conversação com um programa de computador ou com uma pessoa física; o programa de computação passaria no teste se viesse a ludibriar o interrogador durante 30% do tempo pelo menos. Na oportunidade, Turing, assegurou que um computador com espaço de armazenamento relativamente pequeno poderia ser programado de maneira efetiva a passar no teste sem maiores dificuldades. Demonstrou-se, na época, que muitas pessoas foram enganadas, não sabendo se a conversa teria sido desenvolvida com a programação ou com um indivíduo humano, a comprovar de maneira pioneira a construção de sistemas inteligentes.²¹⁹

Mas há também um claro limite de comunicação entre máquinas e indivíduos, que será mais bem desenvolvido no segundo capítulo do livro.

O homem está imerso num mundo percebendo-o através dos sentidos; a informação que recebe é coordenada por meio de seu sistema nervoso central,

²¹⁷ RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 4ª ed. Global Edition, 2021, p. 2-4.

²¹⁸ TURING, Alan. *Computing Machinery and Intelligence*. **Mind (British Journal)**, Oxford, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

²¹⁹ TURING, Alan. *Computing Machinery and Intelligence*. **Mind (British Journal)**, Oxford, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

auxiliado pelo cérebro. Após o processo de armazenagem da informação, colação e seleção, os órgãos motores põem em prática a informação recebida.²²⁰ Os *softwares* de programação, por sua vez, vêm adquirindo a capacidade de atuar de forma totalmente autônoma, deixando o *status* de ferramenta, para desempenhar ações independentes de uma direção ou instrução específica determinada por um humano, mediante o uso da IA.²²¹ No entanto, os computadores, ainda, não são capazes de perceber o mundo através do sentimento, pelo menos não até a conclusão deste trabalho, o que em uma primeira análise seria imprescindível para a tomada de uma decisão na esfera jurisdicional.

Muitas inovações tecnológicas foram desenvolvidas e aplicadas após o teste de Allan Turing, na década de 1950. A sociedade evoluiu de tal maneira que a preocupação atual não é se um computador consegue ludibriar uma mente humana, mas, sim, como vamos conjugar as novas possibilidades da IA para os operadores do direito, diante deste avanço tecnológico, em que máquinas aprendem a aperfeiçoar-se a si próprias.²²²

Uma inteligência artificial a nível humano é designada como aquela que pode desempenhar a maioria das profissões humanas pelo menos tão bem quanto como ser humano típico.²²³ Ou seja, precisamos apreender qual será o limite, e se é que ele existe, da utilização desses sistemas inteligências no cenário jurídico, pois a tarefa poderá vir a ser executada pelo sistema inteligente, abrindo espaço para casos em que há margem de interpretação.²²⁴

Nas próximas páginas, além de serem feitas as precisões terminológicas relevantes, será explicado como o uso da IA vem ganhando especial atenção de empresas e governos. Uma vez compreendidas as peculiaridades desses sistemas

²²⁰ WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade**: o uso humano de seres humanos. Tradução de José Paulo Paes. São Paulo: Cultrix, 1968. p. 16.

²²¹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 238-254, set./dez. 2017, p. 240.

²²² AROCENA, Felipe; SANSONE, Sebastián. ¿Hámsteres en la rueda? Aceleración y cuarta revolución industrial, **Civitas**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 221-233, maio/ago. 2020, p. 226.

²²³ BOSTROM, Nick. **Superinteligencia**: Caminos, peligros, estrategias. Madrid: Teell Editorial, 2016, p. 19.

²²⁴ 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, p. 37.

inteligentes, poderão ser analisados com maior primor os seus diversos tipos de uso pela administração da justiça e os operadores do direito.

Os primeiros anos de desenvolvimento da IA foram impulsionados pela criação do "*General Problem Solver*", corriqueiramente conhecido como GPS, criado por Newell e Simon. Trata-se de um programa projetado para copiar protocolos de seres humanos na resolução de problemas. Na sequência, Arthur Samuel, desenvolveu uma série de programações para jogos de dama que conseguiam se aprimorar de acordo com a experiência obtida de jogos anteriores, ao ponto de superar o seu criador nas partidas. Em 1958, John McCarthy, criou a linguagem Lisp, que se tornou a linguagem de programação dominante para sistemas com IA à época.²²⁵ Como iremos transformar essa linguagem programada em uma máquina que compreenda a linguagem natural e a jurídica é um dos desafios para a criação de algoritmos decisoriais – veremos mais à frente.

A mudança de paradigma da sociedade informacional, promovida pelo uso de sistemas com IA, deve-se, principalmente, pela criação da *internet of things* (IoT), comunicações *Machine-to-Machine* (M2M), robótica, *big data*, *machine learning*, *deep learning*, jurimetria etc. Todos, recursos tecnológicos que vêm modificando boa parte do saber jurídico com vistas à adaptação do Direito à nova realidade informacional.²²⁶ Vejamos o conceito de cada um desses itens, na medida em que impactam diretamente no objeto central da obra.

A Internet das Coisas é um conceito tecnológico em que todos os objetos da vida cotidiana estariam conectados à internet, agindo de modo inteligente e sensorial. Nesse sentido, já tive oportunidade de me manifestar em produção científica anteriormente publicada, em coautoria:

²²⁵ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de tomada de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 40.

²²⁶ Em sua tese de Doutorado, Erick Navarro Wolkart, expõe os argumentos pelos quais o acesso à justiça será modificado pelo uso de novas tecnologias. Apesar de não concordamos na inteireza com as ideias apresentadas pelo autor, entendemos serem interessantes para debate os apontamentos realizados por ele. WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. p. 706-713.

Também conhecido por IoT (*Internet of Things*, em inglês), consiste na ideia da fusão do mundo real com o mundo digital, fazendo com que o indivíduo possa estar em constante comunicação e interação, seja com outras pessoas ou objetos. Eletrodomésticos, carros, chaves, mesas, espelhos, etc. São inúmeras as possibilidades de anexar a computação em coisas que pertençam ao cotidiano das pessoas.²²⁷

A comunicação M2M é uma nova tecnologia de comunicação, conforme explicita Pawan Kuma Verma:

Comunicação M2M é uma nova tecnologia de comunicação pela qual um grande número de "dispositivos inteligentes" pode autonomamente comunicar uns com os outros e tomar decisões colaborativas sem intervenção humana direta para alcançar uma melhor eficiência de custos e gerenciamento de tempo. A comunicação máquina-a-máquina (M2M) tem sua origem nos sistemas de controle de supervisão e aquisição de dados (SCADA), onde sensores e outros dispositivos sendo conectados por meio de cabo ou rádio, redes de frequência são usadas com computadores para monitorar e controlar processos industriais.²²⁸

Robótica é um ramo da tecnologia de informação que engloba mecânica, eletrônica e computação, conforme explicita Edio Roberto Manfio:

Trata de sistemas compostos por máquinas e partes mecânicas automáticas e controladas por circuitos integrados, tornando sistemas mecânicos motorizados, controlados manualmente ou automaticamente por circuitos elétricos. Importante asseverar, no ponto, que é discutível a relação entre os conceitos de robô e IA, na medida em que os robôs podem ou não tomar decisões

²²⁷ CASTILHOS, Guilherme Machado de; POLL, Roberta Eggert; CASTILHOS, Aline Pires de Souza Machado de. "E se a sua geladeira pudesse depor contra você no Tribunal?". *Internet das Coisas e provas no processo penal brasileiro. Revista Brasileira de Ciências Criminais*, São Paulo, v. 163, n. 28, p. 363-391, jan. 2020, p. 365.

²²⁸ Tradução livre de VERMA, Pawan Kuma. et al. Machine-to-Machine (M2M) communications: A survey. *Journal of Network and Computer Applications*, Austria, v. 66, n. 8, p. 83-105, maio. 2016, p. 84.

tendo por base possibilidades eventuais; aqueles que forem dotados de Inteligência Artificial (IA) como um chatbot [desenvolvido para dar conta de inúmeras possibilidades oferecidas pela linguagem], são capazes de interagir com seres humanos e tomarem decisões.²²⁹

Jurimetria é a aplicação de métodos de estatística e probabilidade no estudo da elucidação dos fenômenos jurídicos.²³⁰

Big Data é um grande volume de dados, estruturados ou não que são coletados de nossas navegações, redes sociais, portais de compra ou no uso de qualquer aplicativo. Para se ter uma ideia da quantidade de dados estruturados atualmente, Ademir Milton, em pesquisa publicada no ano de 2018, apontou que o conteúdo digital atingiu 8ZB em 2016, crescendo em mais de 300% desde 2011.²³¹ Isso ocorre porque tudo carrega consigo, de um jeito ou de outro, dados. As palavras que formam esta obra, códigos genéticos, a playlist ouvida no carro enquanto o condutor o dirigia até o seu trabalho, a receita digital de um medicamento, absolutamente tudo constituem dados.

O aprendizado de máquina (em inglês, *machine learning*) é um método de análise de dados que automatiza a construção de modelos analíticos. Trata-se, portanto, de um ramo da inteligência artificial baseado na ideia de que sistemas podem aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões com o mínimo de intervenção humana.²³² Por isso afirma-se que inexiste máquina inteligente sem que haja prévia captação de dados de qualidade.

O aprendizado da máquina já vem sendo discutido há décadas. O termo existe desde 1959, sendo utilizado para se referir a algoritmos que podem aprender a partir de dados e realizar previsões.²³³ Mais recentemente, no entanto, graças aos avanços na coleta de dados de qualidade, na era do *big data*, foi possível aprimorar a

²²⁹ MANFIO, Edio Roberto. Robôs de conversação e o ethos. *Veritas*, Porto Alegre, v. 64, n. 02, p. 1-17, abr./jun. 2019, p. 7.

²³⁰ NUNES, Marcelo Guedes. *Jurimetria*: como a estatística pode reinventar o direito. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016, p. 96.

²³¹ PICCOLI, Ademir Milton. *Judiciário Exponencial*. São Paulo: Vidaria, 2018, p. 82.

²³² HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como oportunidade para a regulação jurídica. *Revista de Direito Univille*, Porto Alegre, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019, p. 12.

²³³ SAMUEL, Arthur. *Some studies in Machine Learning Using the Game os Checker*. IBM Journal of Research and Development, 2010, p. 210-219.

abordagem do *machine learning*, criando-se um sistema de aprendizagem profunda ou *deep learning*:

Aprendizagem Profunda ou *Deep Learning*, é uma sub-área da Aprendizagem de Máquina, que emprega algoritmos para processar dados e imitar o processamento feito pelo cérebro humano. *Deep Learning* usa camadas de neurônios matemáticos para processar dados, compreender a fala humana e reconhecer objetos visualmente. A informação é passada através de cada camada, com a saída da camada anterior fornecendo entrada para a próxima camada. A primeira camada em uma rede é chamada de camada de entrada, enquanto a última é chamada de camada de saída. Todas as camadas entre as duas são referidas como camadas ocultas. Cada camada é tipicamente um algoritmo simples e uniforme contendo um tipo de função de ativação.²³⁴

O *machine learning* e o *deep learning* se utilizam dos algoritmos, ou seja, de um conjunto finito e preciso de dados conjugados em um passo-a-passo para resolver problemas específicos ou responder questões. Caso exista “uma estrutura que sumariza padrões de dados de maneira estatística ou lógica, de forma que ele pode ser aplicado a novos dados” estaremos diante de um modelo.²³⁵ Assim, é possível asseverar que a diferença entre um modelo e um algoritmo está relacionado aos dados que são utilizados. “Enquanto o algoritmo é um método ou procedimento abstrato, o modelo é o resultado da utilização de um algoritmo em um conjunto específico de dados, por meio do qual valores de entrada (*inputs*) são convertidos em valores de saída (*outputs*), procedimento que pode ser aplicado a novos dados para fazer previsões.”²³⁶

²³⁴ Data Science Academy. O Que São Redes Neurais Artificiais Profundas ou Deep Learning? **Deep Learning Book**. Disponível em: <<http://deeplearningbook.com.br/o-que-sao-redes-neurais-artificiais-profundas/>>. Acesso em: 1º jul. 2021.

²³⁵ Tradução livre: “a model is a structure that summarizes data patterns in a statistical or logical way, so that it can be applied to new data” em ASHLEY, Kevin D. **Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age**. University Of Pittsburgh School Of Law: Cambridge University Press, 2017, p. 234.

²³⁶ 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, p. 20.

No entanto, há oportunidades e riscos associados à ampliação da capacidade e possibilidades de utilização da IA no campo do Direito, como a pragmática, a discricionariedade, as heurísticas e os vieses e, esta é a tarefa de difícil elucidação no século XXI.²³⁷ No ponto, importante destacar o *bestseller* internacional, *Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future*, de autoria do Professor Doutor Richard Susskind, um dos mais consagrados na temática das novas tecnologias relacionadas ao campo do Direito.²³⁸

Já na primeira edição de sua obra, em 2013, o autor alerta para uma mutação no mercado jurídico nos próximos 20 anos, em comparação ao últimos dois séculos, tudo isso em decorrência: (i) das crises econômicas e o desafio do "mais por menos", ou seja, à medida que as crises econômicas aumentam, acabam por gerar um paradoxo para o exercício da advocacia: aumento de demanda de serviços, mas diminuição exponencial dos valores cobrados para a prestação dos mesmos serviços, o que acaba por gerar uma intensidade de trabalho desproporcional ao lucro; (ii) a liberalização do mercado jurídico, entendida como a facilitação, proporcionada pela internet na resolução de conflitos por meio extrajudicial, sendo, portanto, dispensada a figura do advogado; e (iii) a tecnologia da informação (TI), que considera pretérito o exercício da advocacia tal qual o conhecemos, devendo existir adaptações para tecnologias disruptivas, isto é, tecnologias que são capazes de provocar ruptura entre o tradicional e as inovações tecnológicas, impondo novos modelos de atuação adequação e estratégias para este novo mercado jurídico que se apresenta.

Ratificando suas ideias de mudanças no cenário jurídico mundial, bem como as consequências advindas dessa atualização tecnológica e profissional, Susskind, em 2017, atualiza sua obra com novas multifaces e considerações pertinentes acerca da IA e o Direito.²³⁹

²³⁷ AROCENA, Felipe; SANSONE, Sebastián. ¿Hámsteres en la rueda? Aceleración y cuarta revolución industrial, *Civitas*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 221-233, maio/ago. 2020, p. 223-227.

²³⁸ SUSSKIND, Richard. *Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future* (Second edition). Oxford University Press. EUA, 2017.

²³⁹ SUSSKIND, Richard. *Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Your Future* (Second edition). Oxford University Press. EUA, 2017.

A quarta Revolução Industrial,²⁴⁰ impactou diretamente o Direito e as mudanças serão cada vez maiores, mais intensas e mais profundas com o passar dos anos.²⁴¹ No caso brasileiro, como visto nos subcapítulos anteriores, o desenvolvimento, a implementação e o uso de tecnologia da informação no âmbito do Poder Judiciário ainda é um foco importante de atuação do CNJ e demais órgãos que compõem a estrutura da Justiça brasileira. Nunca estaremos consolidados quando o assunto é a IA, na medida em que as tecnologias modificam-se diariamente e, diferentemente da sociedade que é dinâmica, o Direito é estático, o que demanda tempo, recursos e paciência para metamorfose e atualização. Fato é que “os humanos não são mais, a princípio, a única fonte de trabalho criativo”.²⁴²

As soluções de IA no âmbito do Direito surgem, em primeiro, por conta da própria revolução tecnológica global efetivada nos últimos 70 anos; e, em segundo, diante da impossibilidade de o ser humano gerir todos os dados que influenciam a sua vida – acúmulo ocasionado pelo próprio desenvolvimento tecnológico anteriormente citado –, bem como por restrição de armazenamento de informações no cérebro humano ou por absoluta impropriedade do meio.²⁴³ Explica-se:

É biologicamente impossível ensinar tudo a alguém ou exigir que um indivíduo trabalhe de forma ininterrupta. Os algoritmos de IA, por outro lado, podem ser programados para isto, realizando atividades rotineiras de um ser humano, bem como aquelas que demandariam um longo decurso de tempo, sem pausas, mediante o uso de simples automação. No campo do Direito isso pode ser verificado, por exemplo, quando utilizados máquinas com IA para verificar todos os acórdãos julgados por um tribunal, em questão minutos, até encontrar algum que seja relacionado ao objeto de pesquisa.²⁴⁴ Essa tarefa que poderia demandar horas ou

²⁴⁰ Novo processo de mudança em sistemas econômicos e estruturas sociais, análise política e cultural do estado atual de desenvolvimento tecnológico. (DAVIS, E. Anthony. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2020, p. 3-4).

²⁴¹ CORRÊA, Nicholas Kluge; OLIVEIRA, Nythamar. Modelos dinâmicos aplicados à aprendizagem de valores em inteligência artificial. **Veritas**, Porto Alegre, v. 65, n. 2, p. 1-15, jan./mar. 2020, p. 2-3.

²⁴² Tradução livre: HRISTOV, Kalin. Artificial Intelligence and the Copyright Dilemma. **IDEA: The IP Law Review**, v. 57, n. 03, p. 431-454, maio, 2017, p. 433.

²⁴³ TACA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência artificial: reflexos no sistema do direito. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 53-68, jul./dez. 2018, p. 61.

²⁴⁴ MARTINEZ, Vinício Carrilho; SCHERCH, Vinícius Alves. Relações entre direito e tecnologia no século XXI. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 12, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, p. 3-6.

até mesmo dias para um ser humano, pode ser promovida em um simples comando de “faça por mim IA”.

No ponto, importante ressaltar que, a maioria dos programas de IA atualmente ou são orientados para a experiência ou para dados. O objetivo do trabalho de aprendizagem da máquina orientada para a experiência é descobrir como que os programas aprendem tal qual os indivíduos – raciocinando sobre novas experiências à luz do conhecimento do senso comum. Já o objetivo do trabalho sobre programações de aprendizagem orientados para dados é desenvolver programas práticos que possam minar bases de dados para regularidades.²⁴⁵ Em outras palavras, soluções de IA conseguem aprender a aperfeiçoar-se a si próprias, bem como manter e gerir uma grande base de dados a ser consultada a qualquer tempo. Por isso, a sua utilização pela administração da justiça é relevante especialmente em demandas repetitivas que podem ser substituídas por automação.

Greco e Martins melhor explicam a questão da necessidade dos operadores do direito se familiarizarem com esses novos recursos tecnológicos: “se a revolução econômica e tecnológica é inegável, cabe ao jurista acompanhá-la, revendo até premissas de sua dogmática, reconhecendo as mudanças que estão ocorrendo com a globalização”.²⁴⁶ O campo jurídico exigiu atualização célere, nas últimas décadas, na medida em que do Processo Eletrônico ao Procedimento Digital o passo foi muito rápido, em que pese todas as problemáticas envolvendo a implementação de sistemas informáticos na Justiça brasileira, desde a década de 1990.²⁴⁷

A sociedade e, em especial, o ordenamento jurídico como desenhado pela Constituição Federal, demonstra fragilidade aumentada a cada novo *gadget*,²⁴⁸

²⁴⁵ WINSTON Patrick Henry. **Artificial Intelligence**. 3ª ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1992, p. 10.

²⁴⁶ GRECO, Marco Aurélio; MARTINS, Ives Gandra. **Direito e Internet**: relações jurídicas na sociedade informatizada. Revista dos Tribunais: São Paulo, 2001, p.15.

²⁴⁷ DAVIS, E. Anthony. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito FGV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2020, p. 3.

²⁴⁸ É uma gíria da tecnologia da informação utilizada para designar dispositivos eletrônicos portáteis como, por exemplo, smartphone, ipod, tablet, mp3 player etc. (LANIER, Jaron. **Gadget** – você não é um aplicativo! São Paulo: Saraiva, 2010).

*software*²⁴⁹ ou *hardware*²⁵⁰ lançado pelas empresas de tecnologia.²⁵¹ Essa nova realidade, muito embora possa levantar dúvidas, incertezas e suspeitas, pode, por outro olhar, produzir expectativas, principalmente porque algoritmos de IA têm a capacidade de realizar inferências, conexões e correlações que, como dito alhures, são difíceis ou até mesmo impossíveis para os seres humanos.²⁵² O papel da tecnologia da informação, promovida por algoritmos de IA, é inexoravelmente capaz de ampliar o horizonte dos operadores do direito, transformando o *Big Data* e o *Machine Learning* em importantes auxiliares dos intérpretes da lei.²⁵³

O fato de parte das atividades rotineiras dos operadores do direito estar relacionado a práticas padronizadas, sequenciais e reiteradas, bem como o crescimento acelerado das demandas de massa (litigiosidade repetitiva) fazem com que a área do direito seja uma forte candidata para sofrer diretamente os impactos da tecnologia da informação com soluções de IA, decorrentes da automação de tarefas que antes somente poderiam ser desempenhas por um profissional da área.²⁵⁴ Não precisamos de uma pessoa para fazer a juntada de folhas aos autos,

²⁴⁹ É o Sistema Operacional que viabiliza o funcionamento do hardware do computador e a execução de todos os outros programas. É o programa principal do computador. Exemplos: Editor de texto, navegador (Browser), sistema operacional. (MOREIRA, Fabio Lucas. Da "sociedade informática" de Adam Schaff ao estabelecimento dos fundamentos e princípios do marco civil da internet (PL 2.126/2011). In: MARQUES, Jader; SILVA, Maurício Faria da (org.). **O direito na era digital**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012, [p. 13-46], p. 14).

²⁵⁰ Se refere aos componentes físicos (mecânicos e eletrônicos) isto é trata-se da máquina propriamente dita. Exemplos: monitor, teclado e circuitos internos. (MOREIRA, Fabio Lucas. Da "sociedade informática" de Adam Schaff ao estabelecimento dos fundamentos e princípios do marco civil da internet (PL 2.126/2011). In: MARQUES, Jader; SILVA, Maurício Faria da (org.). **O direito na era digital**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012, [p. 13-46], p. 14).

²⁵¹ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 238-254, set./dez. 2017, p. 241-244.

²⁵² MANFIO, Edio Roberto. Robôs de conversação e o ethos. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 2, p 1-17, abr./jun. 2019, p. 3-7.

²⁵³ FORSTER, João Paulo Kulczynski; BITENCOURT, Daniella; PREVIDELLI, José Eduardo A. Pode o "juiz natural" ser uma máquina? *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, Vitória, v. 19, n. 03, p. 181-200, set./dez. 2018; p. 190-193.

²⁵⁴ Rômulo Soares Valentini, em sua tese de Doutorado, sustenta que estamos migrando "[d]e um modelo de trabalho jurídico de escala 'artesanal', cujo valor se relaciona diretamente à qualidade do trabalho desenvolvido pelo profissional" para um "um modelo de trabalho jurídico de escala 'industrial', cujo valor está lastreado na qualidade e rapidez do tratamento da informação para possibilitar maior capacidade de produção de peças jurídicas em menor tempo." VALENTINI, Romulo Soares. **Julgamento por computadores?** As novas possibilidades da juscibernética no século XXI e suas implicações para o futuro do direito e do trabalho dos juristas. 2017. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2017, p. 22.

muito menos para numerar as páginas; precisamos de indivíduos que utilizem o seu *know-how* para trabalhar com casos de alta complexidade, que exijam um saber jurídico e uma capacidade de percepção ou sensibilidade que ainda não é possível transferir as máquinas.

Países como China, EUA, Suécia, Alemanha, Chile e Japão, já estão a melhorar as suas economias utilizando recursos de IA como fator inovador de produção.²⁵⁵ De acordo com estudos realizados por empresas de consultoria como a *Accenture*,²⁵⁶ *Pwc*,²⁵⁷ *CB Insights*²⁵⁸ e *The Boston Consulting Group*,²⁵⁹ a IA é um fator que acelera a eficiência dos sistemas econômicos de três maneiras: em primeiro, criando uma força de trabalho virtual; em segundo, aumentando as capacidades da força de trabalho; e, em terceiro, criando inovações na economia. "A inteligência artificial não só nos permitirá fazer as coisas de uma forma melhor, como também as fará de forma diferente."²⁶⁰

Na América Latina, países como a Colômbia estão implementando um sistema informático com um componente de IA para atender as especificidades do setor "Aerocivil", que possa assegurar o bom funcionamento da aviação, através de uma linguagem computacional, reduzindo erros, ao responder os problemas dos pilotos e copilotos em tempo real, evitando acidentes ou até mesmo gastos

²⁵⁵ ANDARA, Carla Yohanna Fajardo de. Análisis de eficiencia de la inteligencia artificial como factor de producción en países. **Publicaciones em Ciencias y Tecnología**, Barquisimeto, v. 13, n. 1, p. 51-63, jan./jun. 2019, p. 52.

²⁵⁶ PURDY, Mark; DAUGHERTY, Paul. **How AI Boosts industry profits and innovation**. Accenture, 2017. Disponível em: https://www.accenture.com/fr-fr/_acnmedia/36dc7f76eab444cab6a7f44017cc3997.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

²⁵⁷ RAO, Anand S.; VERWEIJ, Gerald. **Sizing the prize**. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? Pwc: España, 2017. Disponível em: <https://www.pwc.es/es/publicaciones/tecnologia/sizing-the-prize.html>. Acesso em: 1º jul. 2021.

²⁵⁸ CB INSIGHTS. **Artificial Intelligence Trends To Watch In 2018**. New York, [2018]. Disponível em: <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-trends-2018/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

²⁵⁹ RANSBOTHAM, Sam; et al. **Reshaping Business with Artificial Intelligence**. Boston Consulting Group & MIT Sloan Management Review: Massachusetts, 2017. Disponível em: https://image-src.bcg.com/Images/Reshaping%20Business%20with%20Artificial%20Intelligence_tcm9-177882.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

²⁶⁰ Tradução livre: ANDARA, Carla Yohanna Fajardo de. Análisis de eficiencia de la inteligencia artificial como factor de producción en países. **Publicaciones em Ciencias y Tecnología**, Barquisimeto, v. 13, n. 1, p. 51-63, jan./jun. 2019, p. 52.

desnecessários.²⁶¹ Também na Colômbia, o uso de drones tem sido frequente pelas autoridades policiais para a manutenção da segurança pública, assim como um *software* que executa análise de redes sociais, possibilitando detectar áreas geográficas mais propensas a ocorrer incidentes penais,²⁶² no bom estilo *Minority Report*.²⁶³

No México, há anos o programa MYCIN faz o diagnóstico de doenças gástricas, propondo receitas médicas correspondentes à doença.²⁶⁴ A telemedicina é um fator inovador impensável anos atrás. Se planos de saúde oferecessem consultas *online* em valores superiores as consultas presenciais nos anos anteriores a essa pandemia mundial enfrentada, a partir dos anos 2020, por conta da COVID-19, a população diria que esse serviço jamais funcionaria ou que nunca seria utilizado em larga escala. Durante a pandemia, um indivíduo doente hesitava a se dirigir a um consultório físico ou ambiente hospitalar, pelo potencial risco de ser exposto a outras doenças e infecções no ambiente físico. Ser atendido no conforto do lar, dentro de cada particularidade claro, é infinitamente melhor, menos custoso e mais seguro. Se até mesmo o médico consegue realizar a anamnese do paciente à distância, utilizando-se de sistemas inteligentes para diagnósticos precisos, muito mais sentido faz o emprego da IA no Direito, o qual, à priori lida com direitos e não com vidas.²⁶⁵

²⁶¹ RODRÍGUEZ-PALOMINO, Paulino. Inteligencia artificial para la administración de los Reglamentos Aeronáuticos De Colombia (RAC). *Revista Estrategia Organizacional*, Colômbia, v. 10, n. 1, p. 1-19, jan./jun. 2021, p. 3.

²⁶² HAZEL, Villalobos Fonseca. El desarrollo tecnológico en materia policial; una receta de éxito para la prevención del delito. ***Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad***, Bogotá, v. 15, n. 1, p. 79-97, jan./jun. 2020, p. 84-85.

²⁶³ *Minority Report*, em tradução livre a nova lei, é um filme cinematográfico, lançado no ano de 2002, que conta a história de sistema inteligente, implementado no ano de 2054, que permite que crimes sejam previstos com precisão, o que faz com que a taxa de assassinatos caia para zero. O problema começa a acontecer quando o detetive John Anderton, um dos principais agentes no combate ao crime, descobre que foi previsto um assassinato que ele mesmo iria cometer, colocando em dúvida sua reputação enquanto autoridade ou a confiabilidade do sistema.

²⁶⁴ CÁCERES NIETO, Enrique. Inteligencia artificial, derecho E-Justice (el Proyecto IJJ-Conacyt). ***Boletín Mexicano de Derecho Comparado***, Cidade do México, v. 116, n. 2, p. 593-611, maio/ago. 2006, p. 604.

²⁶⁵ Ressaltando-se que alguns direitos dizem respeito à própria vida do jurisdicionado.

Em Londres, segundo pesquisa realizada pela empresa de serviços e investimentos imobiliários (CBRE), 48% dos escritórios de advocacia estão a utilizar IA em suas tarefas cotidianas e mais 41% deles têm planos para fazê-lo.²⁶⁶

Nos Estados Unidos, a empresa *Ross Intelligence*,²⁶⁷ a partir da computação cognitiva *Watson* da IBM,²⁶⁸ desenvolveu o primeiro "robô-advogado", cuja finalidade foi atender o escritório estadunidense *Baker & Hosteler*.²⁶⁹ A programação *Ross* possui diversas habilidades, dentre elas, a capacidade de ler, compreender a linguagem natural e criar hipóteses quando questionada; realizando pesquisas, gerando relatórios e conclusões motivadas sem qualquer auxílio humano, ou seja, totalmente de forma automatizada.²⁷⁰ Além disso, sua programação permite o

²⁶⁶ CBRE. **London law firms embrace artificial intelligence**. London: UK, [24 de abril de 2018]. Disponível em: <https://news.cbre.co.uk/london-law-firms-embrace-artificial-intelligence/>. Acesso em: 3 jul. 2021. Ainda segundo a pesquisa, dentre o percentual de escritórios que vêm aplicando a tecnologia da inteligência artificial, 68% a utilizam para geração e revisão de documentos legais e e-discovery (de difícil conceituação, pode ser definido como qualquer processo que envolva procura, identificação ou produção de dados eletrônicos para serem utilizados em processos judiciais ou investigações criminais); 47% para due diligence (termo utilizado no ramo das aquisições corporativas para o processo de análise prévia de informações financeiras, contábeis e jurídicas sobre determinada empresa, com o objetivo de avaliar riscos e identificar ativos e passivos da empresa em negociação), 42% para pesquisa e 32% para compliance e suporte jurídico administrativo.

²⁶⁷ Ross é um serviço de pesquisa jurídica desenvolvido com a inteligência artificial mais avançada da indústria. Tradução livre. Disponível em: <https://www.rossintelligence.com/about-us>. Acesso em: 1º jul. 2021.

²⁶⁸ O Ross foi criado por quatro alunos da Universidade de Toronto, os quais treinaram o algoritmo para a realização de pesquisa jurídica. Hoje, a aplicação abrange pesquisa sobre as decisões dos tribunais dos EUA (publicadas e não publicadas) e de órgãos administrativos, legislações e regulamentos federais e estaduais. O sistema ainda monitora as novidades e alterações na jurisprudência e produção legislativa, objetivando a redução do tempo gasto em pesquisa e a otimização dos resultados. MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de tomada de decisões jurisdicionais: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

²⁶⁹ Baker Hostetler é um dos maiores escritórios de advocacia dos Estados Unidos, representando clientes em todo o mundo. Com escritórios de costa a costa, os quase mil advogados litigam casos e resolvem disputas, que ameaçam potencialmente a competitividade dos clientes, analisam leis e regulamentos que moldam a economia global e ajudam os clientes a desenvolver e fechar negócios que alimentam seu crescimento estratégico. A BakerHostetler atua em seis ramos do Direito: Negócios, Ativos Digitais e Gerenciamento de Dados, Propriedade Intelectual, Trabalho e Emprego, Contencioso e Tributário. Dentro desses grupos estão várias práticas de grande especialidade, incluindo antitruste, falência, saúde, energia, fusões e aquisições de mercado intermediário, litígios comerciais complexos, privacidade e segurança de dados, processo de patentes e impostos internacionais. Disponível em: <https://www.bakerlaw.com/AboutUs/Overview>. Acesso em: 1º jul. 2021, tradução nossa.

²⁷⁰ SOARES, Marcelo Negri; KAUFFMAN, Marcos Eduardo; CHAO, Kuo-Ming. Inteligência artificial: impactos no direito e na advocacia. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 17, n. 93, p-104-133, maio/jun. 2020, p. 111-114.

aprendizado tendo por base experiências pretéritas (*machine learning*), o que permite que ela aumente a sua capacidade de armazenamento e conhecimento velozmente, atendendo um volume de casos cada vez maior e de forma mais rápida.²⁷¹ Não é preciso “ensinar” o robô Ross mais de uma vez.

Gustavo Rabay Guerra aponta que a “capacidade de armazenamento de dados do Ross é impressionante: pode arquivar toda a legislação, precedentes judiciais, doutrina e dados extraídos de contratos ou brutaemente coletados a partir de documentos avulsos”.²⁷² A IBM assevera que a ferramenta Ross possibilita que os advogados realizem pesquisas utilizando linguagem natural, da mesma forma que fariam se estivessem em contato direto com um advogado humano. Ainda, segundo a empresa, por se utilizar de um sistema de computação cognitiva, o Ross é “capaz de filtrar mais de um bilhão de documentos de texto por segundo e retornar a passagem exata de que o usuário precisa.”²⁷³

O diferencial dessa ferramenta de IA reside no fato de não ser necessário formular questionamentos jurídicos elaborados para ter resultados satisfatórios. Se o usuário inserir uma simples pergunta em linguagem natural (não jurídica), como, por exemplo, qual o último precedente da Suprema Corte americana para responsabilidade civil em acidentes de trânsito, o *software* é capaz de compreender o significado do questionamento, relacionando-o com o conteúdo de precedentes e legislações, classificando as informações e indicando aquelas que são relevantes de acordo com a pesquisa inserida, inclusive, formulando respostas para o caso,

²⁷¹ O desenvolvedor do software afirma que todas as assinaturas da programação Ross incluem cobertura total da legislação estadunidense. Abrangendo jurisprudência federal (publicada e não publicada), jurisprudência estadual (todos os 50 Estados, com acórdãos publicados e não publicados), Corte de especialidade, Tribunal e decisões administrativas, legislação estadual (todos os 50 Estados, estatutos e regulamentos) e legislação federal (estatutos e regulamentos). Disponível em: <https://www.rossintelligence.com/scope-of-coverage>. Acesso em: 1º jul. 2021, tradução nossa.

²⁷² GUERRA, Gustavo Rabay. **A advocacia na era pós-digital**. A invasão das lawtechs e o avanço exponencial das novas tecnologias no setor de serviços legais. Disponível: <https://medium.com/@gustavorabay/a-advocacia-na-era-p%C3%B3s-digital-a-invas%C3%A3o-das-lawtechs-e-o-avan%C3%A7o-exponencial-das-novas-tecnologias-e09eb59f78da>. Acesso em: 3 jul. 2021.

²⁷³ SILLS, Anthony. **Ross and Watson tackle the law**. IBM, [14 de janeiro de 2018]. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/01/ross-and-watson-tackle-the-law/>. Acesso em: 03 jul. 2021.

sustentadas por um referencial teórico.²⁷⁴ Traduzindo, o robô Ross pode ser equiparado a um Google estritamente jurídico, que realiza o papel de um operador do direito de forma constante, uniforme e eficiente, sem as distrações fisiológicas cotidianas de tomar um café, almoçar ou ir ao banheiro.

Não por outro motivo que o gasto das empresas norte-americanas com escritórios de advocacia tradicionais externos mantém-se, ano após ano, enquanto o gasto em departamentos jurídicos internos, que se utilizam de ferramentas de IA está a explodir. Cada vez mais, tanto os consultores internos, como estes novos prestadores de serviços jurídicos especializados em tecnologia da informação (e, em certa medida, os escritórios de advocacia) estão a utilizar a IA, de forma a melhorar as consultorias jurídicas, bem como a capacidade dos escritórios para gerir e controlar as demandas.²⁷⁵

A empresa, Altman Weil Inc. – especializada em consultoria legal – ao divulgar o seu nono relatório anual, intitulado *2017 Law Firms in Transition*, no qual são apresentados os dados compilados, a partir de pesquisa realizada com 386 escritórios de advocacia nos Estados Unidos, apontou que dentre os entrevistados 7,5% responderam que estavam começando a utilizar ferramentas de IA; outros 28,8% afirmaram que já exploravam a IA em diversas áreas do escritório e; 37,8% estavam familiarizados com a área, mas sem buscar, ainda, a tecnologia por eles mesmos.²⁷⁶

A pesquisa realizada pela *Law Firms in Transition* apontou, ainda que, em uma comparação entre escritórios de tamanhos distintos (variação de número de advogados na composição societária), mais da metade dos escritórios com número superior a mil advogados estão utilizando ferramentas de IA (54,6%) e 0% deles se identificaram como não estando cientes do que está acontecendo nesta área. Por outro lado, apenas 5,7% dos escritórios de menor porte pesquisados (possuindo

²⁷⁴ SILLS, Anthony. Ross and Watson tackle the law. IBM, [14 de janeiro de 2018]. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/01/ross-and-watson-tackle-the-law/>. Acesso em: 03 jul. 2021.

²⁷⁵ DAVIS, E. Anthony. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito FGV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2020, p. 2-3.

²⁷⁶ 2017 Law Firms in Transition. **An Altman Weil Flash Survey**. Philadelphia, [2017]. Disponível em: http://www.altmanweil.com//dir_docs/resource/90D6291D-AB28-4DFD-AC15-DBDEA6C31BE9_document.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

entre 50 e 99 advogados) responderam que já estavam usando ferramentas envolvidas com IA, ao passo que 38,3% informaram que não estão cientes do que está acontecendo nessa área de tecnologia da informação.²⁷⁷

Os resultados apresentados no relatório demonstram a dificuldade que escritórios menores ainda enfrentam no processo de conhecimento e aplicação desses recursos tecnológicos, ao passo que escritórios maiores já estão buscando e desenvolvendo soluções que possibilitem o uso da IA em suas atividades rotineiras.²⁷⁸

Quanto maior a demanda maior a procura por serviços e produtos que possam otimizar o tempo, reduzir custos e entregar uma prestação jurídica melhor e mais eficiente aos clientes.²⁷⁹ Em pleno século XXI, em que a velocidade de informação é mais importante do que o nível de profundidade do conhecimento, faz mais sentido aprendermos a utilizar os sistemas inteligentes ao nosso favor do que dispendermos tempo lutando contra as inovações por medo de ser substituído por uma máquina. Não haverá substituição, mas sim adaptações, surgimento de novas profissões e, conseqüentemente, um novo campo de pesquisa e oportunidades em todas as áreas de conhecimento.

Em geral, os escritórios estadunidenses, que se utilizam de recursos de IA em suas atividades rotineiras, prestam serviços jurídicos em seis áreas: *Document*

²⁷⁷ 2017 Law Firms in Transition. An Altman Weil Flash Survey. Philadelphia, [2017]. Disponível em: http://www.altmanweil.com//dir_docs/resource/90D6291D-AB28-4DFD-AC15-DBDEA6C31BE9_document.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

²⁷⁸ 2017 Law Firms in Transition. **An Altman Weil Flash Survey**. Philadelphia, [2017]. Disponível em: http://www.altmanweil.com//dir_docs/resource/90D6291D-AB28-4DFD-AC15-DBDEA6C31BE9_document.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

²⁷⁹ 2017 Law Firms in Transition. An Altman Weil Flash Survey. Philadelphia, [2017]. Disponível em: http://www.altmanweil.com//dir_docs/resource/90D6291D-AB28-4DFD-AC15-DBDEA6C31BE9_document.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

*Discovery*²⁸⁰ *Expertise Automation*²⁸¹ *Legal Research*²⁸² *Document Management*²⁸³
Contract and Litigation Document Analytics – and Contract and Litigation
Document Generation,²⁸⁴ *Predictive Analytics*.²⁸⁵

²⁸⁰ Descoberta de documentos. Esta foi a primeira utilização da IA na lei e está bastante bem estabelecida. Inessence, é um software que permite o levantamento de um vasto número de documentos e os que se revelem aos critérios de pesquisa identificados a uma fracção do custo e numa fracção do tempo, e geralmente muito mais precisos do que quando o mesmo levantamento é realizado por equipas de advogados ou paralegais que olham para ecrãs de computador. (Tradução livre: Disponível em:

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 2 jul. 2021).

²⁸¹ Automatização de conhecimentos especializados. Isto é, na essência, a comoditização do conhecimento jurídico que permite aos clientes (bem como aos advogados) encontrar respostas a perguntas utilizando o software desenvolvido para áreas específicas de informação jurídica que uma vez teriam exigido interação com um advogado. Exemplos são o software desenvolvido para permitir aos indivíduos redigir um testamento, ou às empresas dar acesso aos seus empregados para responder a perguntas comuns numa área específica, como a lei do emprego. Por exemplo, um gerente de fábrica numa jurisdição pode perguntar ao software quais os direitos da família de uma funcionária grávida sem necessidade de falar com um advogado, quer dentro do departamento jurídico da empresa, quer com o seu advogado externo. Além disso, este é o *realm of software* cada vez mais desenvolvido para aumentar o acesso à justiça para indivíduos que não têm os recursos para aceder a um advogado. Estes instrumentos incluem a elaboração, e até mesmo a assistência a pessoas com deficiência em contextos litigiosos, tais como o tribunal de habitação ou o combate às multas de trânsito. (Tradução livre: Disponível em:

<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 2 jul. 2021).

²⁸² Investigação jurídica. As empresas editoras têm enormes bases de dados de conhecimento das leis e regulações em múltiplas jurisdições. Desenvolveram pacotes de software que permitem aos clientes (ou advogados) fazer pesquisas rápidas e precisas (e, portanto, baratas) que teriam levado os advogados individuais muito mais tempo (e de forma mais dispendiosa, e provavelmente menos precisa) do que era possível em tempos anteriores. Alguns deles têm mesmo serviços que farão o trabalho de responder a perguntas usando o software e fornecendo as soluções directamente aos departamentos jurídicos dos clientes sem a intercessão de um advogado externo. (Tradução livre: Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 2 jul. 2021).

²⁸³ Gestão Documental. As empresas têm muitas vezes milhares ou dezenas de milhares de documentos semelhantes, tais como contratos, que precisam de ser geridos para garantir a consistência e a aplicação. (Tradução livre: Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 2 jul. 2021).

²⁸⁴ Análise de Contratos e Documentos de Contencioso - e Geração de Contratos e Documentos de Contencioso. Existem agora numerosos fornecedores de ferramentas de AI para ajudar os advogados a elaborar documentos consistentes, apropriados e atualizados, tanto na esfera transaccional como na litigiosa, por referência a enormes bases de dados de precedentes. Além disso, há um grupo crescente de provedores de IA que oferecem o que são essencialmente kits de ferramentas "faça você mesmo" a escritórios de advocacia e corporações para criar os seus próprios programas de análise personalizados de acordo com as suas necessidades específicas. (Tradução livre: Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 2 jul. 2021).

²⁸⁵ Análise Preditiva. Há dois grupos principais de ferramentas de IA que se enquadram nesta categoria. O primeiro são as ferramentas que irão analisar todas as decisões numa determinada esfera, introduzir as questões específicas de um caso, e fornecer uma previsão dos resultados prováveis, incluindo fatores como o juiz individual que está a ouvir o caso. Este é o grupo que os

Além disso, a *American Bar Association*, organização semelhante a OAB no Brasil, com atribuição no Estados Unidos, incluiu recentemente de forma expressa no regulamento ético dos profissionais da advocacia norte-americana, a obrigação de "competência tecnológica"²⁸⁶ no âmbito do dever geral de competência que existe na Regra 1.1 das Regras Modelo de Conduta Profissional ("Regras Modelo").²⁸⁷ Muitos Estados já seguiram o exemplo nos seus próprios regulamentos e legislações, a demonstrar, que uma das principais obrigações éticas dos advogados, nos EUA, atualmente, quando estão a desenvolver ou assistir clientes na identificação e utilização de qualquer solução de IA é o dever de competência, ou seja, de conhecer e saber utilizar esses recursos tecnológicos.²⁸⁸

Os juristas alemães também já estão acostumados com os bancos de dados algorítmicos *Juris* e *BeckOnline*. O advogado-robô começa a se estabelecer naquele país, discutido sob o termo *Legal Tech*.²⁸⁹ A administração pública germânica identicamente está se tornando digital. "Um importante ponto de cristalização dessa

franceses recentemente criminalizaram (uma decisão que parece tão provável de ser bem sucedida a longo prazo como a lenda de Canuto, antigo rei inglês, que ficou à beira-mar e ordenou que a maré mudasse). O outro tipo de análises, das quais existem agora pelo menos quatro disponíveis no mercado, irá rever uma determinada pesquisa legal, ou submissão legal a um tribunal, e identificar os principais precedentes e autoridades relevantes que faltam na pesquisa ou submissão. Nos Estados Unidos, uma destas ferramentas está disponível gratuitamente para os juízes, o que levanta a questão de saber se é agora uma má prática legal os advogados não utilizarem tal ferramenta antes de apresentarem os documentos legais ao tribunal. Outra utilização que está a ser feita deste tipo de software é por empresas de investimento que procuram analisar a avaliação e o risco em empresas envolvidas em litígios. (Tradução livre: Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/81684/77904>. Acesso em: 2 jul. 2021).

²⁸⁶ O significado e implicações de "competência tecnológica" vai além das soluções de IA, mas tem várias implicações específicas para o uso dessas ferramentas, como, determinar qual dos vários produtos ou serviços fornecidos pelo escritório de advocacia ou departamento jurídico atinge realmente os resultados que prometem. Mais uma vez, a longo prazo, será uma das tarefas do futuro advogado ajudar os clientes a fazer essas determinações e selecionar a solução mais apropriada para um dado problema.

²⁸⁷ AMERICAN BAR ASSOCIATION. **Model Rules of Professional Conduct**. Estados Unidos da América, [2021]. Disponível em:

https://www.americanbar.org/groups/professional_responsibility/publications/model_rules_of_professional_conduct/. Acesso em: 2 jul. 2021, tradução nossa.

²⁸⁸ DAVIS, E. Anthony. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito FGV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2020, p. 8.

²⁸⁹ *Legal Tech*, Tecnologia Jurídica, ou Técnica Jurídica é um termo que se refere genericamente à adoção de tecnologia inovadora e software para racionalizar e melhorar os serviços jurídicos. CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena. Digital Technologies, Legal Design and the Future of the Legal Profession. In: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAPIO, Helena (ed.). **Legal Tech, Smart Contracts and blockchain**. Singapore: Springer, 2019, [p. 1-16], p. 1, tradução nossa.

tendência é a recente introdução do ato administrativo completamente automatizado na Lei alemã do Procedimento Administrativo".²⁹⁰

A prestação de serviços jurídicos, portanto, vem evoluindo destacando-se três épocas distintas de acesso à informação, a saber: primeiro, por meio de dados físicos; segundo, através de dados digitais e; em terceiro, pela inteligência artificial computacional.²⁹¹ Ingressamos, de forma definitiva no terceiro período, a partir do momento em que desenvolvemos sistemas inteligentes capazes de executar de forma mais rápida, mais produtiva e mais eficaz uma ação que levaria horas, caso fosse realizada por um ser humano.

No Brasil, em 18 de maio de 2018, a empresa Hurst Capital Ltda., lançou na rede social *Facebook* um *software* de IA destinado a responder dúvidas trabalhistas de qualquer usuário brasileiro que os quisesse perguntar através de um *chat online*. A ferramenta foi batizada como "Valentina, o robô do trabalhador", causando alvoroço entre os profissionais da área.²⁹² A mesma empresa já estava a utilizar duas outras páginas: "Haroldo, o robô do consumidor", desde 27 de fevereiro de 2018, e "Leopoldo, o robô do contribuinte", desde 1 de março de 2018.²⁹³

O robô Valentina oferece uma solução completa, adquirindo os direitos patrimoniais do empregado para agir em seu nome em procedimentos judiciais e extrajudiciais. A iniciativa da empresa Hurst Capital derivou do fim das ações laborais gratuitas que, por sua vez, reduziram em 56% (média nacional) as reclamações trabalhistas, em dezembro de 2017, quando a reforma laboral entrou em vigor no Brasil.²⁹⁴

²⁹⁰ GRECO, Luís. **Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador**: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020, p. 12-13.

²⁹¹ SOARES, Marcelo Negri; KAUFFMAN, Marcos Eduardo; CHAO, Kuo-Ming. Inteligência artificial: impactos no direito e na advocacia. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 17, n. 93, p-104-133, maio/jun. 2020, p. 108.

²⁹² FACEBOOK. **Valentina – Robô trabalhador**. Brasil, [2018]. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/ValentinaRoboDoTrabalhador/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

²⁹³ PESSOA, Monteiro Rodrigo. Abogacía laboral 4.0: Inteligencia artificial y problemáticas profesionales en la abogacía brasileña. **Revista chilena de derecho y tecnologia**, Santiago, v. 8, n. 1, p. 167-184, jun. 2019, p. 168.

²⁹⁴ ARESE, César, GUNTHER, Luiz Eduardo; TOLEDO FILHO, Manoel Carlos. As reformas trabalhistas do Brasil e da Argentina: um surdo ruído. **Revista eletrônica [do] Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região**, Curitiba, v. 7, n. 63, p. 226-232, nov. 2017, p. 227.

O robô ajudaria os trabalhadores a procurar reparação e compensação por direitos não satisfeitos pelos empregadores, admitindo que a redução das ações judiciais teria como justificção o medo de procurar a Justiça do trabalho, quer pela nova onerosidade do processo, quer pela falta de informação que os trabalhadores têm quanto aos seus direitos trabalhistas e possibilidade de discuti-los na seara judicial.²⁹⁵

Na ocasião, a OAB do Estado do Rio de Janeiro e a IAB – Instituto dos Advogados Brasileiros –, se pronunciaram, asseverando que o Estatuto da Advocacia é rigoroso ao definir no primeiro artigo que a postulação a um órgão do Poder Judiciário e aos tribunais administrativos, bem como as atividades de consultoria jurídica, aconselhamento e direção são atividades exclusivas dos advogados.²⁹⁶ Por esta razão, seriam contra o sistema alternativo de solução privada de acesso à justiça, que se aproveitaria dos trabalhadores, explorando um dos efeitos mais prejudiciais causados pela chamada reforma laboral, que é o acesso à justiça especializada por aqueles que dependem da sua gratuidade.²⁹⁷

Mesmo que a iniciativa da empresa Hurst Capital Ltda., seja contrária ao Estatuto da Advocacia e ao Código de Ética e Disciplina da OAB, há que se ressaltar o fato de a ferramenta ter sido pioneira no âmbito da advocacia consultiva *online*. Não por outro motivo, que além dos diversos sistemas de procedimento digital em uso na Justiça brasileira, alguns deles produzidos, inclusive, no âmbito do próprio tribunal, tem havido o surgimento, também, de diversos programas de auxílio aos operadores do direito, criados por empresas com soluções em tecnologia da informação.

Com o slogan "transforme processo e trabalho repetitivo em verdadeira arrecadação", a empresa brasileira Legal Labs criou diversas ferramentas de apoio

²⁹⁵ PESSOA, Monteiro Rodrigo. Abogacía laboral 4.0: Inteligencia artificial y problemáticas profesionales en la abogacía brasileña. Revista chilena de derecho y tecnologia, Santiago, v. 8, n. 1, p. 167-184, jun. 2019, p. 168.

²⁹⁶ "Art. 1º São atividades privativas de advocacia:
I - a postulação a qualquer órgão do Poder Judiciário e aos juizados especiais; (Vide ADIN 1.127-8)
II - as atividades de consultoria, assessoria e direção jurídicas." Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8906.htm. Acesso em: 2 jul. 2021.

²⁹⁷ MIGALHAS. **IAB e OAB/RJ denunciam substituição de advogados por robôs na internet**. Rio de Janeiro, [28 de julho de 2018]. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/quentes/282667/iab-e-oab-rj-denunciam-substituicao-de-advogados-por-robos-na-internet>. Acesso em: 2 jul. 2021.

aos operadores do direito.²⁹⁸ O "OAB Juris" é "um sistema pioneiro de pesquisa unificada de jurisprudência com aplicação de inteligência artificial para Advogados"; a programação "Victoria", "é um robô desenvolvido para agilizar atividades cartorárias, interpretar petições, realizar fluxos de bloqueios eletrônicos e, por fim, gerar as decisões com *Deep Learning*".²⁹⁹ Além de gratuita, a OABJuris oferece diversas funcionalidades como a possibilidade de ordenar os resultados por relevância e permitir a filtragem dos resultados desejados por tribunal, relator, ramo do direito e data.³⁰⁰

Para utilizar a ferramenta, basta estar regularmente inscrito na OAB e se cadastrar no site.³⁰¹ Além da pesquisa de jurisprudência, a OABJuris permite destacar resultados como favoritos, criar pastas para organização, receber precedentes de temas semelhantes, copiar e baixar ementas. A busca pode ser realizada por termos ou expressões de interesse que possam significar partes relevantes de documentos para pesquisas jurídicas. O sistema abarca palavras-chave e também o contexto semântico do termo inserido. Com o tempo de pesquisa reduzido, a advocacia pode se dedicar mais tempo a atividades estratégicas e contato com o cliente, aumentando a produtividade.³⁰²

A empresa Legal Labs ao desenvolver a programação "*VICTORIA: Judicial Artificial Intelligence*", anunciou uma redução em 2/3 do tempo médio de tramitação processual e acurácia maior que 99% para realizar o fluxo de bloqueios eletrônicos e propostas de minutas das decisões. Com isso, os operadores do sistema teriam maior disponibilidade dos servidores para dedicação aos processos mais complexos, além de uma redução de gastos com pessoal.³⁰³

²⁹⁸ PINTO, Henrique Alves. A utilização da inteligência artificial no processo de tomada de decisões: por uma necessária accountability. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, v. 57, n. 225, p. 43-60, jan./mar. 2020, p. 48.

²⁹⁹ LEGAL LABS. Disponível em: <https://legalabs.com.br/>. Acesso em: 3 jul. 2021

³⁰⁰ OAB PARANÁ. **Plataforma OABJuris possibilita busca por jurisprudência em banco nacional integrado**. Curitiba, 12 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.oabpr.org.br/plataforma-oabjuris-possibilita-busca-por-jurisprudencia-em-banco-nacional-integrado/>. Acesso em: 09 nov. 2022.

³⁰¹ Acesse em <https://buscajuris.com.br/#/>.

³⁰² OAB PARANÁ. **Plataforma OABJuris possibilita busca por jurisprudência em banco nacional integrado**. Curitiba, 12 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.oabpr.org.br/plataforma-oabjuris-possibilita-busca-por-jurisprudencia-em-banco-nacional-integrado/>. Acesso em: 09 nov. 2022.

³⁰³ LEGAL LABS. Disponível em: <https://legalabs.com.br/#products>. Acesso em: 09 nov. 2022.

Dra. Luzia, por sua vez, "é o robô inteligente da Legal Labs desenvolvido em seis camadas de redes neurais artificiais. Luzia foi programado para ser utilizado "em empresas que vivem em cenários de grande quantidade de dados", possibilitando o compartilhamento de modelos de peças jurídicas, apoio da IA no peticionamento individual e em bloco. Além disso, auxilia na geração de peças jurídicas utilizando-se de dados internos do escritório e o acompanhamento de resultados e visualizações do estado do processo.³⁰⁴ Uma vez programado é possível que o Dra. Luzia acompanhe toda a demanda, do início ao fim, sem a intervenção humana.

Mais recentemente, a empresa ainda colocou no mercado de consumo o produto "*NOMOS Legal Strategy*". Um sistema de análise inteligente (*analytics*) voltado para empresas e organizações que buscam ter uma melhor visão analítica e estratégica de seus dados e questões jurídicas, otimizando o valor de suas informações, buscando padrões significativos e correlacionando-os com o resto da comunidade jurídica.³⁰⁵

O SAJ-Procuradorias é uma solução criada e desenvolvida pela Softplan, empresa especialista em traduzir conhecimento em soluções e pioneira na implantação do processo digital na Justiça brasileira, que proporciona um aumento da produtividade dos procuradores frente aos altos volumes de demandas da advocacia pública. O sistema realiza operações completas de forma integrada ao Poder Judiciário, desde o recebimento do ato no protocolo eletrônico. Também existem ferramentas de auxílio na tomada de decisões, execução de estratégias eficientes de recuperação de crédito e gestão de pagamentos de despesas judiciais.³⁰⁶

O "Assistente Digital do Promotor" é uma programação de IA que cria peças processuais, realiza consultas a jurisprudência e envia documentos prontos ao Poder Judiciário sem qualquer espécie de interferência humana.³⁰⁷ Presente em seis

³⁰⁴ LEGAL LABS. Disponível em: <https://legalabs.com.br/>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³⁰⁵ LEGAL LABS. Disponível em: <https://legalabs.com.br/#products>. Acesso em: 09 nov. 2022.

³⁰⁶ Disponível em: <http://sajprocuradorias.com.br/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

³⁰⁷ Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/sajPaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

Estados da federação o SAJ-MP é integrado ao tribunal, possibilitando a realização de denúncias, pareceres, alegações finais e peticionamento, bem como, a execução de correição virtual, diminuindo, assim, os custos da corregedoria e aumentando a produtividade de promotores e procuradores de justiça.³⁰⁸

O SAJ Diligências Digitais, apoia o trabalho dos Oficiais de Justiça e das Centrais de Mandados, distribuindo os mandados diretamente para os celulares dos servidores, permitindo o envio remoto das certidões. Os documentos emitidos pela Central de Mandados, por sua vez, podem ser consultados pelos Oficiais de Justiça, por meio de dispositivos móveis. Desta forma, as diligências são cumpridas mais rapidamente, o que otimiza notas e gera economia com a impressão de papéis. Consequentemente, a Central de Mandados e o Tribunal de Justiça passam a ter maior controle do cumprimento das diligências, já que o Oficial de Justiça consegue atualizar a situação dos casos em tempo real por meio de celulares, computadores, tablets etc.³⁰⁹

Além desses, o "Assistente Digital das Defensorias", é uma solução especializada, desenvolvida para garantir uma gestão completa dos procedimentos judiciais e extrajudiciais praticados no âmbito da advocacia pública. Todo o trabalho do órgão é integrado em único sistema, garantindo maior organização e padronização. A integração do SAJ-Defensorias com o tribunal também possibilita uma maior agilidade na resolução dos casos, sem a necessidade de acessar mais de um sistema para protocolar, ajuizar, receber intimações e consultar prazos.³¹⁰ Se pensarmos na gama de sistemas de IA existentes atualmente no país, a possibilidade de concentrar toda a demanda da advocacia em uma única plataforma, significa otimização de tempo, gestão de pessoas e recursos de maneira eficiente.

O SAJ ADV, ao que tudo indica, é a programação de IA com mais soluções já desenvolvidas no país. O sistema inteligente sugere modelos de tarefas e, possibilita, desse modo, o cadastro de atribuições com prazos padrão; salva os modelos

³⁰⁸ Disponível em:

https://www.sajdigital.com/solucao/sajPaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021

³⁰⁹ Disponível em: <https://www.softplan.com.br/solucao/diligencias-digitais/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

³¹⁰ Disponível em:

https://www.sajdigital.com/solucao/sajPaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021

padronizados do departamento jurídico dentro do sistema e agiliza a busca e o preenchimento – inclusive automático – desses documentos nos processos judiciais e extrajudiciais. Através do número da OAB, o sistema captura processos que não estão em segredo de justiça vinculados ao procurador cadastrado, economizando tempo e concebendo mais produtividade. Além disso, o sistema armazena e organiza, na nuvem, documentos eletrônicos, processos, atendimentos e tarefas a partir das necessidades específicas do escritório de advocacia ou departamento jurídico.³¹¹

O SAJ Insights, outra ferramenta de apoio aos operadores do direito, possibilita que o programa de IA se utilize de um *Big Data* para combinar dados, jurisprudência e doutrina, prevendo, assim, padrões de entrada de novos processos, classificando as peças processuais em determinadas categorias, de maneira que o usuário do sistema possam se preocupar com outras demandas forenses mais complexas, que exijam interpretação e *legal reasonig*. Trata-se de uma solução única no mercado construída especificamente para as instituições da justiça.³¹²

O SAJ Tribunais é o recurso presente em sete Tribunais de Justiça (na 1ª e 2ª instâncias), que somam, em conjunto, 43% de todos os processos que tramitam na Justiça Estadual brasileira. Todas as informações do tribunal ficam armazenadas em um banco de dados de alta segurança, permitindo, que os servidores e jurisdicionados acessem o SAJ pela internet, a qualquer hora, de qualquer lugar. Com o certificado digital, magistrados, procuradores e membros do MP, podem enviar suas decisões e petições sem limitação de tempo, podendo o SAJ Tribunais, ainda, ser integrado com Ministérios Públicos, Procuradorias, Delegacias de Polícia e outras instituições da Justiça por meio do MNI.³¹³

³¹¹ Disponível em: <https://www.sajadv.com.br/inteligencia-artificial-em-software-juridico-online/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

³¹² Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/sajPaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

³¹³ Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/sajPaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

"Robôs podem ser programados para ajudar juízes e advogados a realizar tarefas específicas, como classificar documentos e analisar dados legais. No entanto, a substituição completa de juízes e advogados por robôs é considerada improvável, pois a tomada de decisão judicial envolve muito mais do que apenas processar informações. Os juízes e os advogados têm a responsabilidade de aplicar as leis e os princípios jurídicos às situações únicas que enfrentam, algo que os robôs ainda não podem fazer de maneira equivalente."³¹⁴

A resposta acima é fruto de um protótipo denominado de ChatGPT, desenvolvido pela empresa OpenAI, após ser questionado se robôs podem substituir juízes e advogados em sua atividade fim. Simplista aos olhos jurídicos, a explicação partiu de um sistema de IA especializado em diálogos, a demonstrar uma vez mais que as novas tecnologias estão avançando. Ainda que não possamos falar em substituição, mas sim em dinamização da prestação jurisdicional, o programa indica que a automatização de atividades repetitivas e burocráticas que podem ser relegadas a uma máquina está batendo a nossa porta, como culturalmente costuma-se dizer. O ChatGPT representa um avanço em termos de criação de textos jurídicos, pois se ele é capaz de gerar textos com boa fundamentação, havendo, portanto, um protótipo de IA que realiza *legal reasoning* com supervisão humana é claro.³¹⁵

Como visto, as profissões jurídicas têm se apoiado em ferramentas de transformação digital para a atualização dos processos e realização mais célere de determinados atos processuais. Operadores do direito convivem em um contexto de contínuas inovações tecnológicas, o que vem exigindo constante modernização e aprendizado sobre os novos recursos, plataformas e ferramentas disponíveis não apenas para a pesquisa, como também para a análise jurídica e construção de obras.³¹⁶

³¹⁴ SANTOS, Rafa. **Novo robô pode revolucionar uso de inteligência artificial no Judiciário**. Consultor Jurídico. 15 jan. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-jan-15/robo-revolucionar-uso-inteligencia-artificial-justica>. Acesso em: 24 jan. 2023.

³¹⁵ SANTOS, Rafa. **Novo robô pode revolucionar uso de inteligência artificial no Judiciário**. Consultor Jurídico. 15 jan. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-jan-15/robo-revolucionar-uso-inteligencia-artificial-justica>. Acesso em: 24 jan. 2023.

³¹⁶ ANDRADE, Mariana Dionísio; ROSA, Beatriz de Castro; PINTO, Eduardo Régis Girão de Castro. Legal tech: analytics, inteligência artificial e as novas perspectivas para a prática da advocacia privada. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p-1-23, jan./abr. 2020, p. 6.

As soluções tecnológicas voltadas ao gerenciamento de um número considerável de processos em tramitação, promovem a integração entre instituições da Justiça brasileira, sujeitos do processo e jurisdicionados. A IA, ao ser aplicada no Poder Judiciário, contribui com a agilidade e coerência no processo de tomada de decisão, sempre atendendo aos critérios éticos de transparência, previsibilidade, possibilidade de auditoria e garantia de imparcialidade e justiça substancial.³¹⁷

A IA é uma revolução nos assuntos humanos, ao ponto de ter se tornado a inovação mais influente da história. Não é apenas uma visão futurista; ela está aqui, e já está sendo implementada rapidamente em todos os principais setores da economia e da sociedade, incluindo a defesa nacional, medicina, finanças, transportes, meios de comunicação, artes, entretenimento e no Direito.³¹⁸ Dadas as condições econômicas mundiais e o aumento exponencial e crescente do poder da tecnologia, é inimaginável que a profissão de “operador do direito”, seja lá em que vertente for, permaneça substancialmente inalterada durante a próxima década. “De fato, embora os humanos sejam notoriamente maus ao prever o futuro, pode dizer-se com confiança que o futuro menos provável é que pouco mudará no mundo do direito”, com a chegada da IA.³¹⁹

Por isso que, em agosto de 2020, o CNJ editou a Resolução nº 332, a qual dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário, colocando à disposição da Justiça o conhecimento associado a IA, “no sentido de promover e aprofundar maior compreensão entre a lei e o agir humano, entre a liberdade e as instituições judiciais.”³²⁰

A IA, no âmbito da Justiça brasileira, deve promover uma prestação jurisdicional equitativa, bem como o bem-estar dos jurisdicionados, sendo certo que

³¹⁷ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 332/2020**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 21 de agosto de 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 2 jul. 2021.

³¹⁸ PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 7, n. 3, p. 238-254, set./dez. 2017, p. 240.

³¹⁹ GRAVETT, Williem. Is the Dawn of the Robot Lawyer upon us? The Fourth Industrial Revolution and the Future of Lawyers. **Potchefstroom Electronic Law Journal (PELJ)**, África do Sul, v. 23, n. 1, p. 1-37, jan./dez. 2020, p. 25.

³²⁰ Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 2 jul. 2021.

os métodos, práticas e ferramentas utilizadas devem possibilitar a consecução desses objetivos. No desenvolvimento e implementação da IA, os tribunais deverão observar sempre a sua compatibilidade com os direitos fundamentais, assim como as convenções ou tratados internacionais dos quais o Brasil seja parte. Por isso, "as decisões judiciais apoiadas em ferramentas de Inteligência Artificial devem preservar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade, auxiliando no julgamento justo".³²¹

Além disso, no uso da IA, o Poder Judiciário deverá assegurar a proteção da privacidade e dos dados pessoais dos titulares nos atos processuais e administrativos. Com a entrada em vigor da Lei nº 13.709/2018, denominada de Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), bem como a crescente utilização de redes internas e externas no âmbito da Justiça brasileira, de procedimentos digitais e ferramentas de IA é preciso garantir a padronização de critérios mínimos para os programas em uso, consoante disposto no artigo 1º da Lei.³²²

No ponto, o CNJ editou a Resolução nº 363, estabelecendo medidas para o processo de adequação à LGPD a serem adotados por juízes e tribunais, implementando "medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito."³²³ Como visto, a obra está a trabalhar com uma perspectiva de decisão dentro do Poder Judiciário brasileiro, a partir do que vem entendendo o CNJ em suas resoluções, tendo em vista uma lógica de *machine learning*

³²¹ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Resolução 332/2020. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 21 de agosto de 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 2 jul. 2021.

³²² "Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

Parágrafo único. As normas gerais contidas nesta Lei são de interesse nacional e devem ser observadas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. (Incluído pela Lei nº 13.853, de 2019)". BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 3 jul. 2021.

³²³ BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 363/2021**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 12 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3668.htm>. Acesso em: 3 jul. 2021.

supervisionado. A tabela abaixo traz um panorama geral acerca das resoluções editadas pelo CNJ que tratam da temática envolvendo as novas tecnologias e, como o Poder Judiciário deverá implantar a sistemas inteligentes, que contribuam com a agilidade e a eficiência do órgão julgador, sem perder de vista a observância dos direitos fundamentais na sua implementação.

Quadro 1 – Novas tecnologias e atos normativo do CNJ

Tipo	Nº	Data	Origem	Situação	Ementa
Resolução	469	31/08/2022	Presidência	Vigente	Estabelece diretrizes e normas sobre a digitalização de documentos judiciais e administrativos e de gestão de documentos digitalizados do Poder Judiciário.
Resolução	468	15/07/2022	Presidência	Alterado	Dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos órgãos submetidos ao controle administrativo e financeiro do Conselho Nacional de Justiça.
Resolução	465	22/06/2022	Presidência	Alterado	Institui diretrizes para a realização de videoconferências no âmbito do Poder Judiciário.
Resolução	443	17/01/2022	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a aplicação e disseminação dos conhecimentos sobre a Plataforma Digital do Poder Judiciário nos editais de concursos públicos, seleções e capacitações para cargos de

					tecnologia da informação e comunicação dos órgãos do Poder Judiciário.
Resolução	442	24/12/2021	Presidência	Vigente	Altera a Resolução CNJ no 349/2020, que dispõe sobre a criação do Centro de Inteligência do Poder Judiciário e dá outras providências.
Resolução	428	20/10/2021	Presidência	Vigente	Dispõe sobre procedimentos e rotinas quanto ao uso do Cadastro de Entidades Devedoras Inadimplentes de Precatórios (CEDINPREC), sistema informatizado por meio do qual serão centralizadas as informações relativas à não liberação tempestiva de recursos para o pagamento de parcelas mensais indispensáveis ao cumprimento do regime especial de que tratam os artigos 101 a 105 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT).
Resolução	420	29/09/2021	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a adoção do processo eletrônico e o planejamento nacional da conversão e digitalização do acervo processual físico remanescente dos órgãos do Poder Judiciário.

Resolução	398	09/06/2021	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a atuação dos "Núcleos de Justiça 4.0", disciplinados pela Resolução CNJ nº 385/2021, em apoio às unidades jurisdicionais.
Resolução	396	07/06/2021	Presidência	Vigente	Institui a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética do Poder Judiciário (ENSEC-PJ)
Resolução	390	06/05/2021	Presidência	Alterado	Dispõe sobre a extinção de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicações e serviços digitais, que foram substituídos ou se encontram inoperantes, fixa regras para a criação de novas soluções de tecnologia e dá outras providências.
Resolução	385	06/04/2021	Presidência	Alterado	Dispõe sobre a criação dos "Núcleos de Justiça 4.0" e dá outras providências.
Resolução	383	25/03/2021	Presidência	Vigente	Cria o Sistema de Inteligência de Segurança Institucional do Poder Judiciário e dá outras providências.
Resolução	370	28/01/2021	Presidência	Alterado	Estabelece a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD).
Resolução	363	12/01/2021	Presidência	Vigente	Estabelece medidas para o processo de adequação à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais a serem adotadas pelos tribunais.

Resolução	358	02/12/2020	Presidência	Vigente	Regulamenta a criação de soluções tecnológicas para a resolução de conflitos pelo Poder Judiciário por meio da conciliação e mediação.
Resolução	354	19/22/2020	Presidência	Alterado	Dispõe sobre o cumprimento digital de ato processual e de ordem judicial e dá outras providências.
Resolução	349	23/10/2020	Presidência	Alterado	Dispõe sobre a criação do Centro de Inteligência do Poder Judiciário e dá outras providências.
Resolução	345	09/10/2020	Presidência	Alterado	Dispõe sobre o "Juízo 100% Digital" e dá outras providências.
Resolução	341	07/10/2020	Presidência	Vigente	Determina aos tribunais brasileiros a disponibilização de salas para depoimentos em audiências por sistema de videoconferência, a fim de evitar o contágio pela Covid-19.
Resolução	337	29/09/2020	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a utilização de sistemas de videoconferência no Poder Judiciário.
Resolução	335	29/09/2020	Presidência	Vigente	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	334	21/09/2020	Presidência	Vigente	Institui o Comitê Consultivo de Dados Abertos e Proteção de Dados no âmbito do Poder Judiciário.
Resolução	332	21/08/2020	Presidência	Vigente	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	331	20/08/2020	Presidência	Alterado	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	330	26/08/2020	Presidência	Revogado	Regulamenta e estabelece critérios para a realização de audiências e outros atos processuais por videoconferência, em processos de apuração de atos infracionais e de execução de medidas socioeducativas, durante o estado de calamidade pública, reconhecido pelo Decreto Federal nº 06/2020,

					em razão da pandemia mundial por Covid-19.
Resolução	329	30/07/2020	Presidência	Revogado	Regulamenta e estabelece critérios para a realização de audiências e outros atos processuais por videoconferência, em processos penais e de execução penal, durante o estado de calamidade pública, reconhecido pelo Decreto Federal nº 06/2020, em razão da pandemia mundial por Covid-19.
Resolução	261	11/09/2018	Presidência	Vigente	Cria e institui a Política e o Sistema de Solução Digital da Dívida Ativa, estabelece diretrizes para a criação de Grupo de Trabalho Interinstitucional e dá outras providências.
Resolução	185	18/12/2013	Presidência	Alterado	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	182	17/10/2013	Presidência	Vigente	Dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos órgãos submetidos ao controle

					administrativo e financeiro do Conselho Nacional de Justiça (CNJ).
Resolução	100	24/11/2009	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a comunicação oficial, por meio eletrônico, no âmbito do Poder Judiciário e dá outras providências.
Resolução	91	29/09/2009	Presidência	Vigente	Institui o Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário e disciplina a obrigatoriedade da sua utilização no desenvolvimento e manutenção de sistemas informatizados para as atividades judiciárias e administrativas no âmbito do Poder Judiciário.
Resolução	61	07/10/2008	Presidência	Vigente	Disciplina o procedimento de cadastramento de conta única para efeito de constrição de valores em dinheiro por intermédio do Convênio BACENJUD e dá outras providências.
Resolução	45	17/12/2007	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a padronização dos endereços eletrônicos dos órgãos do Poder Judiciário.
Resolução	41	11/09/2007	Presidência	Vigente	Dispõe sobre a utilização do domínio primário ".jus.br" pelos órgãos do Poder Judiciário.

Resolução	12	14/02/2006	Presidência	Vigente	Cria o Banco de Soluções do Poder Judiciário e dá outras providências.
-----------	----	------------	-------------	---------	--

Fonte: Conselho Nacional da Justiça³²⁴

O quadro acima comprova que inovações tecnológicas são uma realidade no Brasil e o CNJ está preocupado com a sua regulamentação, especialmente em razão do aumento da utilização de sistemas inteligentes pelo Poder Judiciário. Não obstante, ainda se está muito aquém de uma máquina realizar os atos e procedimentos jurisdicionais de forma absolutamente independente, até porque "não é possível prescindir da intervenção humana, muito embora a tecnologia possa auxiliar na otimização do trabalho, colaborando com a celeridade do Poder Judiciário."³²⁵

O marco regulatório da temática continua sendo, portanto, a Resolução nº 332, que estabelece parâmetros éticos de transparência e previsibilidade no uso de sistemas inteligentes no Judiciário, que garantam a possibilidade de auditoria, imparcialidade e justiça substancial, ou seja, que contribuam com a agilidade e coerência no processo de tomada de decisão pelo magistrado, sem que exista mácula aos direitos fundamentais na implantação da IA por juízes e tribunais.

Feitas as considerações necessárias quanto ao papel da tecnologia da informação, promovida por algoritmos de IA, no sistema jurídico brasileiro, o tema do desenvolvimento de recursos tecnológicos para juízes e tribunais na tomada de decisões jurídicas será trabalhado, sob o prisma do diálogo interinstitucional para a manutenção dos serviços prestados à população, bem como o intercâmbio homem-máquina.

Ressalta-se, no entanto, de antemão, que a solução tecnológica que propõe modelos de minutas aos magistrados (algoritmos decisoriais), a partir da leitura das

³²⁴ Disponível em: https://www.cnj.jus.br/atos_normativos/. Acesso em: 24 jan. 2022.

³²⁵ Essa foi a fala do servidor do STJ e coordenador de Tecnologia da Informação da Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados (Enfam), Guilherme Silva Figueiredo, no Seminários de Pesquisas Empíricas Aplicadas a Políticas Judiciárias, realizado em novembro de 2022 pelo CNJ. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/solucoes-de-inteligencia-artificial-promovem-celeridade-para-o-poder-judiciario/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

peças processuais não tem o condão de substituir o ser humano, mas sim aprimorar e melhorar o trabalho deste. Até porque, o que temos de concreto, pelo menos até o fechamento do presente texto, é que as fundamentações de decisão realizadas por juízes-robôs ainda são muito incipientes como ocorre, por exemplo, com o *Rechtswijzer*, programação desenvolvida na Holanda, que tem o objetivo de criar modelos de IA híbridos. Trabalhando com IA simbólica e *machine learning* de forma acoplada o protótipo holandês tem o objetivo de realizar algo próximo da inferência humana.³²⁶

Isso ocorre porque a IA ainda não consegue fazer inferência, ou seja, ela ainda não está apta para a realização de fundamentação nos moldes feitos pelos magistrados. Desta forma, precisamos trabalhar inicialmente com o que está à nossa disposição.

2.4 Inteligência artificial e os tribunais: modelos de IA em uso

O Poder Judiciário brasileiro ingressou nos últimos cinco anos definitivamente na era da tecnologia da informação associada aos recursos da IA. É verdade que a informatização da Justiça brasileira ainda não está completa e que diversos tribunais ainda possuem tramitação processual física – a exemplo do que ocorria com a Justiça estadual gaúcha até a pandemia da Covid-19, mas os últimos anos trouxeram, também, diversos avanços, aquecendo os ânimos dos operadores do direito. Não por outro motivo que tramita, desde fevereiro de 2020, na Câmara dos Deputados, Projeto de Lei que “estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil”.³²⁷

Por ocasião do evento “O Supremo Tribunal Federal como Corte Constitucional Digital”, em 26 de abril de 2021, o STF apresentou soluções para a morosidade dos processos jurídicos, atrelando-as ao uso da IA. “Os argumentos convergiram em que o aumento da confiabilidade desses mecanismos se refletirá nas condições de

³²⁶ KISTEMAKER, Laura. *Rechtswijzer and uitelkaar.nl. Dutch experiences withodr for divorce. Family Court Review*, v. 59, n. 2, p. 232–243, abril 2021.

³²⁷ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 21, de 04 de fevereiro de 2020**. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236340>. Acesso em 16 mar. 2023.

avaliação dos magistrados, em benefício da jurisdição".³²⁸ O secretário-geral da Presidência do STF, Dr. Pedro Felipe de Oliveira Santos, asseverou que o Supremo caminha para se tornar a primeira Corte Constitucional 100% digital, ainda que seja necessário um alinhamento entre a inteligência humana e a artificial, vez que é preciso "ter uma mente humana para direcionar a máquina de forma adequada, ética e transparente".³²⁹

Outro tema abordado durante a conferência foi a ferramenta de IA batizada de "Victor", em homenagem ao Ministro Victor Nunes Leal, grande defensor da uniformização e sistematização da jurisprudência e da aplicação de precedentes aos recursos.³³⁰

A ferramenta "Victor" tem por finalidade ler os recursos extraordinários submetidos ao Pretório Excelso, com vistas a identificar quais estariam vinculados a temas de repercussão geral,³³¹ aumentando, assim, a velocidade de tramitação dos expedientes por meio da utilização da tecnologia, dispensando horas de trabalho braçal e intelectual de um servidor público.³³² Segundo Caroline Somesom, juíza auxiliar no STF, a tarefa que, em geral, os servidores levam 44 minutos para fazer, é feita em cinco segundos, com acurácia de 95% pela programação "Victor".³³³

³²⁸ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **STF apresenta inovações em seminário sobre Corte Constitucional Digital**. Brasília, DF [26 de abril de 2021]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/b60a659e5d5cb79337945c1dd137496c.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³²⁹ Disponível em:

<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/b60a659e5d5cb79337945c1dd137496c.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³³⁰ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 80.

³³¹ "Há repercussão geral quando a questão constitucional é relevante do ponto de vista econômico, político, social ou jurídico e ultrapasse os interesses subjetivos da causa (art. 1.035, § 1.º). Vale dizer: a repercussão geral é um termo vago que deve ser concretizado judicialmente a partir dos conceitos de relevância e transcendência. Nada obstante, o legislador desde logo já delimitou casos em que entende existente repercussão geral. Assim, nos termos do art. 1.035, § 3.º, haverá repercussão geral sempre que o recurso: I – impugnar decisão contrária a súmula ou precedente do Supremo Tribunal Federal; e III – questionar decisão que tenha reconhecido a inconstitucionalidade de tratado ou lei federal, nos termos do art. 97 da Constituição." MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada e-book. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 471.

³³² O projeto Victor, parceria entre o Supremo Tribunal Federal e a Universidade de Brasília, em desenvolvimento há pelo menos três anos e meio, busca a aplicação dos mais novos conceitos e técnicas de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina para necessidades relevantes em termos de processamento. Disponível em:

https://cic.unb.br/~teodecampos/ViP/inazawa_etal_compBrasil2019.pdf. Acesso em: 3 jul. 2021.

³³³ Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/201937945c1dd137496c.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2021.

No âmbito do STJ, duas ferramentas de IA merecem destaque: em primeiro, o projeto "Sócrates 1.0",³³⁴ iniciado em maio de 2019 e, atualmente, em operação em 21 gabinetes de ministros. A ferramenta realiza a análise semântica das peças processuais distribuídas no tribunal, com o objetivo de facilitar a triagem dos processos, identificando, desta forma, aqueles com matérias semelhantes. Além disso, o Sócrates, realiza pesquisas no âmbito do tribunal, como precedentes ou julgamentos que possam servir de base para o caso concreto em exame.³³⁵

Em segundo, é importante ressaltar outra programação com uso de IA, implementada no STJ, qual seja, o Sistema "Athos". Iniciado em junho de 2019, como forma de intensificar a formação de precedentes qualificados no âmbito da Corte, o sistema tem o objetivo de identificar e classificar os recursos submetidos, ao STJ, em conformidade com os temas jurídicos, antes mesmo da distribuição aos ministros relatores, separando casos com controvérsia semelhante, localizando processos em que seja aplicável os mesmos precedentes já adotados no tribunal, bem como aqueles em que já houve superação de entendimentos da Corte.³³⁶

"Além disso, o 'Athos' monitora e aponta processos com entendimentos convergentes ou divergentes entre os órgãos fracionários da corte, casos com matéria de notória relevância e, ainda, possíveis distinções ou superações de precedentes qualificados." Com o uso deste sistema, foi possível a identificação de 51 controvérsias – conjunto de processos judiciais com sugestão de afetação ao rito dos recursos repetitivos – e a efetiva afetação de 13 temas.³³⁷

³³⁴ Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcam-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³³⁵ Segundo Montgomery Wellington *et al.*, no sistema de "classificação processual automática" o sistema apresentou "um nível de acurácia de 86%, ou seja, a cada 100 processos que chegam ao STJ, 86 têm seu assunto classificado de forma correta pelos algoritmos desenvolvidos, sem qualquer necessidade de intervenção humana". 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. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 105.

³³⁶ Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcam-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³³⁷ Trata-se do Projeto Accordes que se utiliza do motor de inteligência artificial do projeto Athos para identificar recursos que tenham o mesmo assunto e possivelmente possam ser julgados como repetitivos, pacificando o tema no âmbito nacional e contribuindo para a uniformização da

O sucesso do sistema Athos foi tão grande que o STJ está articulando com os tribunais de segunda instância para que eles também utilizem o classificador Athos na gestão de seus precedentes, seja no órgão fracionário, seja no pleno. Por conta disso, foi idealizado o projeto "Athos Tribunais", que tem por finalidade apoiar as 32 cortes sob jurisdição do STJ e a TNU na formação de precedentes e, eventualmente, estimular o envio à Corte de Justiça de recursos representativos de controvérsia, a fim de que sejam julgados sob o rito dos recursos repetitivos.³³⁸

Ainda no âmbito de utilização de algoritmos de IA pelo Poder Judiciário, o STJ desenvolveu o e-Juris, programação utilizada, pela Secretaria de Jurisprudência, na identificação e extração das referências legislativas (materiais e processuais) e jurisprudenciais do acórdão prolatado pelo tribunal *a quo*, além da indicação dos acórdãos principais e sucessivos atinentes aquele tema.³³⁹

Outra ferramenta que vem sendo utilizada na Corte de Justiça, desde maio de 2020, tem o objetivo de identificar, no momento da triagem dos processos que chegam ao STJ, quais casos estão relacionados a recursos repetitivos, evitando que sejam distribuídos aos ministros, processos que deveriam estar suspensos em segunda instância até a decisão final do recurso paradigma pela Corte.³⁴⁰

Ou seja, se o recurso repetitivo ainda não foi julgado o sistema devolve de forma imediata os autos do processo ao tribunal *a quo*, indicando que se trata de matéria pendente de julgamento, devendo o mesmo permanecer sobrestado. E, naqueles casos em que a Corte de Justiça emitiu acórdão final, decidindo sobre a controvérsia submetida ao rito dos recursos repetitivos, o sistema também devolve

jurisprudência. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Projetos e Programas Estratégicos do STJ**. Período: 2015-2020. Brasília, DF [15 de julho de 2020]. Disponível em: http://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/Paginas/Institucional/Gestao-estrategica/Planejamento-estrategico/ProjetosProgramasEstrategicos-Jul_2020v2.pdf. Acesso em: 3 jul. 2021.

³³⁸ Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/23082020-Revolucao-tecnologica-e-desafios-da-pandemia-marcam-gestao-do-ministro-Noronha-na-presidencia-do-STJ.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³³⁹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Nova ferramenta de triagem de matérias repetitivas agiliza o fluxo processual. Brasília, DF [06 de maio de 2020]. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/Nova-ferramenta-de-triagem-de-materias-repetitivas-agiliza-o-fluxo-processual.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³⁴⁰ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Nova ferramenta de triagem de matérias repetitivas agiliza o fluxo processual**. Brasília, DF [06 de maio de 2020]. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/Nova-ferramenta-de-triagem-de-materias-repetitivas-agiliza-o-fluxo-processual.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2021.

ao tribunal de origem o recurso interposto, apontando o julgado paradigma para que o tribunal (re)julgue o processo de acordo com o entendimento adotado.

O então Presidente do TRF da 4ª Região, Victor Luís dos Santos Laus, durante a IX Conferência Estadual da Advocacia (2020), realizada pela OAB gaúcha, destacou quatro ferramentas de IA que estão operando à serviço da justiça naquele tribunal. A primeira é um recurso tecnológico que parte de uma rede neural,³⁴¹ otimizando o juízo de admissibilidade de recursos pela Vice-Presidência e pelas Turmas Recursais, com base na seleção de temas de repercussão geral, que envolvam recursos repetitivos ou que sejam objeto de incidente de resolução de demandas repetitivas, bem como assunção de competência. A rede neural analisa, também, os pedidos de uniformização de jurisprudência no âmbito da TNU.³⁴²

Outra iniciativa é direcionada às varas federais. Trata-se de uma ferramenta de IA que corrige falhas na classificação de processos no sistema E-proc após o ajuizamento da ação. Caso a parte autora, ao distribuir o processo, erre ao classificar a demanda, o sistema após analisar o conteúdo dos pedidos repara o erro, reduzindo, assim problemas na distribuição de competência aos magistrados federais à posteriori.³⁴³

Um terceiro projeto é dedicado às denominadas demandas massificadas, em que a solução de IA lê as petições iniciais e permite que a vara federal cadastre os processos para que sejam inseridos na controvérsia da ação de massa já em andamento. Por fim, um quarto mecanismo diz respeito ao recurso tecnológico que propõe modelos de minutas aos juízes a partir da leitura das petições. "Obviamente, isso não elimina o ser humano, porque é ele quem vai tomar a decisão final, mas são

³⁴¹ Redes neurais são modelos computacionais inspirados pelo sistema nervoso central de um animal (em particular o cérebro) que são capazes de realizar o aprendizado de máquina bem como o reconhecimento de padrões. Redes neurais artificiais geralmente são apresentadas como sistemas de "neurônios interconectados, que podem computar valores de entradas", simulando o comportamento de redes neurais biológicas." Rede neural artificial.

³⁴² BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Presidente do TRF4 palestra sobre processo eletrônico e inteligência artificial em evento da OAB**. Porto Alegre: RS, [13 de agosto de 2020]. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15362. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁴³ Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15362. Acesso em: 4 jul. 2021.

necessárias alternativas a serviço do bom funcionamento da atividade judiciária, que repercute e a otimiza", destacou o presidente do TRF da 4ª Região.³⁴⁴

Na oportunidade, Victor Laus fez coro à reivindicação da OAB de que o CNJ implantasse um sistema de escritório digital, a fim de reunir todas as plataformas de procedimento digital em uso no país, por meio da interoperabilidade. A advocacia pública e privada vem padecendo em virtude dos inúmeros sistemas em operação no país, que não conversam entre si. "Assim, todos os processos eletrônicos se comunicarão permanentemente, com otimização de esforços, redução de custos e cobrindo todo o território nacional", concluiu.³⁴⁵

O TRF da 4ª Região sempre foi pioneiro em termos da utilização de recursos tecnológicos. Atualmente, o tribunal conta também com um *podcast*³⁴⁶ "Justa Prosa",³⁴⁷ produzido pela Secretaria de Comunicação Corporativa (Secom) do TRF, disponível no portal do tribunal, no canal da Rádio TRF4,³⁴⁸ por meio da plataforma de *streaming*³⁴⁹ *Spotify* e no perfil da Corte no *Youtube*.³⁵⁰ Em junho de 2021, o tema foi justamente a eficiência para a resolução de processos no âmbito daquele tribunal,

³⁴⁴ Disponível em:

https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15362. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁴⁵ Disponível em:

https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15362. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁴⁶ Podcasting é uma forma de publicação de ficheiros multimídia na Internet tais como áudio, vídeo etc., e aos utilizadores que acompanham a sua atualização. O utilizador pode, assim, meramente acompanhar ou descarregar automaticamente o conteúdo de um podcast. A palavra "podcasting" é uma junção de iPod - marca do aparelho multimídia homónimo, da Apple Inc., que é sigla de "Personal On Demand" (em tradução livre algo pessoal e sob demanda) - e broadcasting (radiodifusão).

³⁴⁷ EPISÓDIO #14 T2: Inteligência artificial no Judiciário. [Locução de]: Theo Franco. [S. l.]: Justa Prosa, 02 de junho de 2021. *Podcast*. Disponível em:

https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=justa_prosa_listar. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁴⁸ Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=justa_prosa_listar. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁴⁹ Streaming é uma forma de distribuição digital, em oposição à descarga de dados. A difusão de dados, geralmente em uma rede através de pacotes, é frequentemente utilizada para distribuir conteúdo multimídia através da Internet. Nesta forma, as informações não são armazenadas pelo usuário em seu próprio computador. Assim não é ocupado espaço no disco rígido (HD), para reprodução posterior — a não ser o arquivamento temporário no cache do sistema ou que o usuário ativamente faça a gravação dos dados. O fluxo dos dados é recebido e reproduzido à medida que chega ao usuário, caso a largura de banda seja suficiente para reproduzir os conteúdos, pois se não for suficiente, ocorrerão interrupções na reprodução do arquivo, por problema no buffer.

³⁵⁰ TRF4 Oficial. [Justa Prosa Episódio 14 da Temporada 2 - inteligência artificial no Judiciário]. Porto Alegre, 2 ju. 2021. *Youtube*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0nv1cX1B8Gw>. Acesso em: 4 jul. 2021.

contando com a presença de Theo Franco, diretor do Núcleo de Interoperabilidade de Sistemas de Inteligência Artificial do TRF da 4ª Região.³⁵¹

Como visto, cada órgão do Poder Judiciário desenvolveu seus próprios recursos tecnológicos, seja no âmbito interno, seja contratando empresas especializadas em soluções de IA, a fim de utilizar as novas tecnologias à serviço da justiça e do jurisdicionado. O uso da IA pelos operadores do direito é uma realidade irrefreável e as transformações por ela causadas remodelarão a forma como os serviços jurídicos serão prestados.

O quadro abaixo demonstra, para além dos exemplos de sucesso supracitados, outras programações com inteligência artificial na Justiça brasileira, a fim de que seja visualizado suas diferenças técnicas, destinação, âmbito de aplicação da ferramenta e nível de desenvolvimento do órgão, a demonstrar que sistemas inteligentes já fazem parte do dia-a-dia de serventuários, magistrados e demais auxiliares da justiça.

Por razões de delimitação do tema de pesquisa e da impossibilidade prática de se mapear todos os projetos-pilotos, optou-se por trazer ao leitor apenas projetos que tenham cadastramento junto ao CNJ, até mesmo em virtude da perspectiva do trabalho, cujo viés teórico é extraído das resoluções do órgão. Assim, respeitando-se o conceito de algoritmo na atualidade e o marco de fechamento da pesquisa (janeiro de 2023), estes foram os sistemas de IA, que trabalham com dados rotulados e supervisão, localizados em âmbito nacional.

³⁵¹ BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Inteligência artificial para ampliar eficiência do Judiciário é tema do Justa Prosa desta semana**. Porto Alegre: RS, [02 de junho de 2020]. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15896. Acesso em: 4 jul. 2021.

Quadro 2 – Resultados pesquisa IA no Poder Judiciário - 2022

RAMO	TRIBUNAL	PROJETO	DESCRIÇÃO
Conselhos	CNJ	Justiça 4.0	Sistema de IA que realiza a classificação processual automatizada a partir da aplicação de técnicas de processamento de linguagem natural (PLN) com emprego de algoritmo de aprendizagem sob petições iniciais e documentos comprobatórios – fazendo uso de algoritmos de reconhecimento de entidades e de uma base de conhecimento de legislações para melhorar a assertividade da distribuição, a classificação de medidas de urgência e evidência, a identificação de prescrição e a prevenção.
Conselhos	CNJ	PNUD BRA/20/015 – Justiça 4.0	Ainda será desenvolvida, tendo por objetivo disponibilizar os precedentes qualificados proferidos pelos tribunais superiores (STJ e STF).
Conselhos	CNJ	Projeto Sinapses – Agrupamento por similaridade	Pesquisar e desenvolver solução de IA para agrupar demandas similares, com foco na facilitação do escalonamento do entendimento das unidades judiciárias de 1ª e 2ª instâncias.
Conselhos	CNJ	SINAPSES	Armazenamento, treinamento supervisionado, controle de versionamento, distribuição e autoria dos modelos de IA, além do estabelecimento de parâmetros de implementação.
Conselhos	CSJT	GEMINI	Agrupamento de processos por similaridade de tema de documentos eletrônicos do PJe 2.0.
Eleitoral	TRE-BA	JANUS	Prestação de serviço jurisdicional, através de Robôs, com uso de IA para executar tarefas repetitivas, antes realizadas por pessoas e a plataforma Sinapses (CNJ) para a classificação de peças processuais.
Eleitoral	TRE-ES	Bel (Bot eleitoral)	Chatbot, com técnicas de PLN e IA para atender o eleitor em relação as principais dúvidas eleitorais no dia da eleição

Eleitoral	TRE-MA	Janus	Minutar a sentença dos processos de registro de candidatura e prestação de contas com base nos pareceres técnicos do MP.
Eleitoral	TRE-PE	Combate à desinformação	Construir um framework para combater a desinformação e conteúdos falsos relacionados à Justiça Eleitoral. O sistema monitora redes sociais, analisa textos escritos e identifica possíveis textos que precisem de esclarecimento. Após a identificação o sistema envia um material, previamente produzido, para corrigir a informação falsa divulgada.
Eleitoral	TRE-PI	Janus (desenvolvido pelo TRE-BA)	Geração de minutas de sentenças em prestação de contas eleitoral.
Eleitoral	TRE-RJ	Janus	Solução integrada ao SINAPSES para movimentação automática de processos de prestação de contas do TRE-RJ.
Eleitoral	TRE-RN	Projeto Celina	Atendente virtual que pode ser acessada pelo Facebook do TRE-RN, site Oficial ou Telegram, com vistas ao esclarecimento de dúvidas.
Eleitoral	TRE-SE	CandLe	Automatização de processos de Registro de Candidaturas (RCand), em especial a análise das condições de elegibilidade.
Eleitoral	TRE-SP	IA Sophia	Elaboração de planos individuais de capacitação com base em rol de cursos pré definidos e na avaliação gerencial por competências.
Estadual	TJAC	Fazer recomendações e classificações de petições	Indicação de assunto para petições intermediárias e classe para peticionamento inicial.
Estadual	TJAL	Hércules	Desenvolvimento de ferramentas matemático-computacionais e realização de atividades que aceleram o trâmite processual da 15ª Vara de Execução Fiscal do TJ-AL.
Estadual	TJAP	Tucurujuris Inteligência Artificial (TIA)	Identificação de demandas repetitivas, podendo ser autuadas de imediato.
Estadual	TJBA	IAJUS – Inteligência artificial e automações inteligentes	Triagem de processos, expedição de citações, intimações, juntada de certidões, análise de trânsito em julgado com baixa processual, remessa, preenchimento de minutas

			de despachos, decisões e sentença, através de um robô.
Estadual	TJBA	Mapeamento de demandas repetitivas ou com potencial de repetitividade	Auxilia a 2ª Vice Presidência na identificação de demandas repetitivas através da etiquetagem de processos.
Estadual	TJBA	Sofia – Assistente Virtual dos Juizados Especiais da Bahia	Assistente virtual para atendimento de demandas administrativas e judiciárias, reduzindo os atendimentos feitos por e-mail ou telefone, através do envio automático de textos formatados, links para manuais e vídeos.
Estadual	TJCE	Ciência de Dados e IA para aumento da produtividade jurisdicional	Utilização de PLN para compreender textos e classificar assuntos de forma automática.
Estadual	TJCE	Inteligência artificial na prestação jurisdicional	Tem como público alvo magistrados e servidores com o objetivo de implantar tecnologias que agilizem e facilitem a atividade jurisdicional.
Estadual	TJDF	AMON	Controle de frequência e trânsito de pessoas nas dependência do Tribunal. Reconhecimento facial a partir de fotografias que pudessem se valer das mais de 1,2 milhões de fotos armazenadas no SidenWeb.
Estadual	TJDF	Artiu	IA desenvolvida para a Central de Mandados (sistema CEMAN) com o objetivo de corrigir CEPs de endereços de acordo com a descrição do mesmo e classificação de mandados urgentes que tenham sido classificados de forma errada no PJe.
Estadual	TJDF	Hórus	IA desenvolvida para auxiliar a Vara de Execução Fiscal, realizando a inserção automática no PJe de processos digitalizados; reconhecimento do código de caracteres dos documentos via OCR confrontando-os com os das peças.
Estadual	TJDF	SAREF	Sistema de apresentação e reconhecimento facial, visando agilizar a apresentação de apenados na Vara de Execução, evitando filas e aglomerações.
Estadual	TJDF	TOTH	Recomenda a classe e o assunto do processo baseado na petição inicial.

Estadual	TJES	Argos – Inteligência artificial em gratuidade de justiça	Modelo de avalia se o pedido de justiça gratuita pode ser concebido, cruzando dados variáveis.
Estadual	TJGO	Inteligência artificial Berna	Identificação e unificação automática de demandas que possuam o mesmo fato e obra jurídica na petição inicial.
Estadual	TJMA	Apolo	Analizador de prevenção na destruição de processos utilizando-se de redes neurais artificiais.
Estadual	TJMG	1. Identificação da petição inicial / 2. Classificação de assuntos de judicialização da saúde	1. Identificação dentre as peças e documentos do PJe aquele que corresponde à petição inicial. 2. Identificação dos assuntos das ações por meio de metodologia multi-label.
Estadual	TJMS	Projeto de implantação da plataforma CODEX/Sinapses	Conhecimento e uso da plataforma disponibilizada pelo CNJ.
Estadual	TJPA	INDIA	Indexação de documentos judiciais no contexto da migração do meio físico para o meio digital.
Estadual	TJPB	Automação de provimentos em correições judiciais no PJe	Analisar a situação de processos judiciais paralisados com mais de 100 dias; metas 2, 4, 6 e 20. Lançar provimentos com despachos autoassinados por meio de job agendado.
Estadual	TJPB	Primeiro Modelo de IA no PJe	Implantar um modelo viável de "movimento inteligente", "classe judicial" ou "assunto judicial" no âmbito do tribunal.
Estadual	TJPE	ELIS	Triagem de processos de execução fiscal, analisando e classificando as inconsistência entre os dados dos documentos contidos na petição inicial, na Certidão de dívida ativa (CDA) e no sistema PJe, competência diversa e prescrição.
Estadual	TJPI	Identificação e tratamento de processos de contratos bancários	Público alvo magistrados e servidores. Identificação e sugestão de decisões modelos para contratos bancários.
Estadual	TJPR	Larry – Análise de juntada	Sugerir o próximo passo que o analista deveria tomar.
Estadual	TJPR	Larry – Aplicação de IA para identificação de demanda repetitiva	Identificar demandas repetitivas ou de massa.

Estadual	TJPR	Larry – prescrição intercorrente	Estabelecer um modelo que possa apoiar o cartório na identificação de um processo que esteja prescrição ou em vias de prescrição intercorrente.
Estadual	TJPR	Larry v1 – Semelhanças de petições iniciais	Identificar petições iniciais semelhantes, a fim de encontrar suspeita de advocacia predatória, bem como agrupar processos para formação de demandas repetitivas.
Estadual	TJPR	Larry 2º grau	Identificar matérias individualizadas entre processos distribuídos como alheios às áreas de especialização.
Estadual	TJRJ	ODR TJRJ	Plataforma de acordo pré-processual com empresas externas.
Estadual	TJRN	GPSMed	Analisar demandas de saúde pública em que a parte passiva é o estado, a partir do conteúdo da petição inicial.
Estadual	TJRO	Acórdão sessões	Identifica sessões em um acórdão. Ementa, relatório e voto, através do reconhecimento de entidades nomeadas.
Estadual	TJRO	Assunto judicial / Multilabel / texto	Identifica os assuntos judiciais referentes a uma petição inicial.
Estadual	TJRO	Assunto / Juizado / Multiclasse / texto	Identifica o assunto do documento no âmbito do juizado especial criminal.
Estadual	TJRO	Classe judicial / Multiclasse / texto	Classifica a classe judicial de um petição inicial.
Estadual	TJRO	Gerador de texto de magistrado	Gera textos, auxiliando na produção de documentos, através de sugestão e palavras.
Estadual	TJRO	Identifica pedido e decisão	Identifica pedido e decisão em um documento.
Estadual	TJRO	Identifica / Conexão / Multiclasse / composto	Identifica conexão entre processos.
Estadual	TJRO	Identifica / petição / multiclasse / composto	Identifica as petições iniciais nos processos vindos dos tribunais consolidados no CODEX.
Estadual	TJRO	Justiça Gratuita / Binário / Texto	Analisa a petição inicial para identificar se o processo tem pedido de assistência judiciária.
Estadual	TJRO	Liminar / Binário / Texto	Verifica se a petição inicial tem pedido de liminar.
Estadual	TJRO	Mapeamento entidade	Mapeia entidades em um documento.
Estadual	TJRO	Peticionamento inteligente	Facilita a entrada de documentos originários de delegacias, com o preenchimento automático das informações no cadastro do PJe.

Estadual	TJRO	Publica Diário	Formas de comunicação levando em conta os documentos do magistrado.
Estadual	TJRO	Similaridade petição	Calcula a taxa de similaridade entre petições iniciais.
Estadual	TJRO	Sumarizador	Sumariza textos.
Estadual	TJRO	TGM_area / multiclasse / texto	Triagem de grande massa classificando entre Cível e Especial.
Estadual	TJRO	TGM_civeis / Multiclasse / texto	Triagem de grande massa nas Câmaras Cíveis.
Estadual	TJRO	Tipo Movimento Magistrado classificador	Modelo para predição de movimentos conforme dado um despacho do magistrado.
Estadual	TJRO	TMG Especiais	Classificação de processos das Câmaras Especias.
Estadual	TJRO	Triagem de grande massa	Agrupamentos de banco, fornecimento de água, energia elétric, dpvat e outros. Criado com o intuito de triar os processos que adentram os gabinetes de 2º grau, para facilitar a distribuição entre responsáveis.
Estadual	TJRO	Vetoriza_Texto	Utilizado para criar vetores para textos.
Estadual	TJRR	Mandamus	Projeto para distribuição automática dos mandados aos oficiais de justiça.
Estadual	TJRS	Chatbot DIGEP	Chatbot com perguntas e respostas relacionadas à Direção de Gestão de Pessoas.
Estadual	TJRS	Chatbot para atendimento da CADI	Assistente virtual para atendimento de usuários para assuntos relacionados à tecnologia da informação.
Estadual	TJRS	Grafo	Sistema para visualização de vídeos de audiências e transcrições.
Estadual	TJRS	IA classificar por conteúdo	Classificador de documentos de acordo com a similaridade dos textos.
Estadual	TJRS	IA Execução fiscal	Analisador de iniciais de execução fiscal com classificação por IA.
Estadual	TJRS	IA Gerador de resumos	Gerador de resumos de textos de documentos.
Estadual	TJRS	IA Validação de assuntos	Validação de assuntos do eProc de acordo com o texto da petição inicial.
Estadual	TJSC	Classificação por conteúdo	Triagem de processos pelo conteúdo dos documentos protocolados.
Estadual	TJSP	Análise de guia de custas duplicadas	Extração de conteúdo de guias de custas judiciais, meta dados das guias e processos com finalidade de identificação dos valores recolhidos e possíveis duplicidades.
Estadual	TJSP	Identificação de processos com precedentes	Análise e identificação de processos repetitivos, com precedentes vinculados, que devem ficar

			suspensos em 2ª instância até a decisão final do STJ.
Estadual	TJTO	Agrupamento de sentenças	Agrupar processos recursais autuados na 2ª instância de acordo com a sentença proferida no 1º grau (temática recorrida).
Estadual	TJRO	MinerJus	Classificação dos processos judiciais no ato do cadastro da petição inicial.
Federal	TRF1	ALEI – Análise legal identificada	Automação de análises textuais dos processos para identificar os recursos recebidos.
Federal	TRF1	Plataforma de IA para o judiciário	Construção e desenvolvimento de nova plataforma com foco no Judiciário.
Federal	TRF2	Intelligentia	Identificação de processos similares usando a busca pelo número.
Federal	TRF2	Sugestão de temas repetitivos e com repercussão geral	Redução da dificuldade na classificação de temas do STJ, STF e TNU.
Federal	TRF2	Validação de assuntos	Reduzir o número de retificações de autuação por má classificação do assunto principal por vezes identificado apenas no 2º grau.
Federal	TRF3	SIGMA/SINARA	Sistema de gerenciamento de modelos para auxiliar a produção de minutas de despachos e decisões judiciais.
Federal	TRF4	Agrupamento de apelações por similaridade de sentença	O acervo de apelações dos gabinetes de 2º grau é analisado agrupado de acordo com a similaridade do texto da sentença do processo originário.
Federal	TRF4	Classificador de petições	Modelo de rede neural, que a partir do texto da petição intercorrente, sugere uma classificação de tipo de petição adequada ao texto.
Federal	TRF4	Resumo de petições	Petições com até uma página tem seu texto analisado para remover informações não úteis.
Federal	TRF5	Busca Inteligente de Jurisprudência CRETA	Busca semântica na base de sentenças e acórdãos registrados no sistema CRETA, a fim de localizar temas e decisões semelhantes ao um dado caso em avaliação.
Federal	TRF5	ChatBot NISIA	Informações e orientações sobre os serviços oferecidos.
Federal	TRF5	Classificação de petições iniciais para perícias	Automatização do processo de triagem de perícias em processos de Juizados Especiais Federais no RN.
Federal	TRF5	Triagem e análise textual de recursos	Automatização do procedimento de triagem e análise textual de recursos

		interpostos com a finalidade de categorizar os processos judiciais pela matéria	interpostos para apreciação no Tribunal; identificação dos recursos que já tem matéria decidida pelo Tribunal Superior.
Superior	STF	RAFA 2030	Classificação de textos jurídicos em ODS na Agenda 2030 da ONU.
Superior	STF	Victor	Classificação dos processos recursais em temas de Repercussão geral.
Superior	STJ	Athos	Agrupamento semântico, pesquisa vetorial e monitoramento de peças processuais.
Superior	TSE	Chatbot para atendimento na Justiça Eleitoral	Objetivo Público alvo Resultados almejados
Superior	TSE	Elaboração de ferramenta para pesquisa de jurisprudência	Nova ferramenta para pesquisa de jurisprudência utilizada na Justiça Eleitoral com a solução Elasticsearch.
Superior	TSE	Projeto de identificação de comportamentos suspeitos no e-Título	Detectar comportamentos inautênticos que possam comprometer o funcionamento correto do e-título.
Superior	TSE	Bem-te-vi	Disponibiliza aos Gabinetes informações sobre os processos de seu acervo, para apoio à gestão e triagem.
Trabalho	TRF3	Nacionalização Projeto Meta 9	Organizar e disponibilizar informações de processos relativos aos temas trabalho infantil, assédio sexual, aprendizagem e trabalho análogo ao escravo.
Trabalho	TRT4	Índice de conciliabilidade por IA	Métrica que varia de 0 a 1, calculada para cada processo, indicando maior ou menos propensão à conciliação.
Trabalho	TRT5	GEMINI	Agrupar processos com similaridade de conteúdo.
Trabalho	TRT7	Gemini	Agrupador de documentos de processos por similaridade de temas.
Trabalho	TRT9	Magus	Classificação e extração de informações com o uso de IA com o objetivo de auxiliar na confecção do voto nos gabinetes, facilitando o levantamento de informações e a qualidade e pertinência dos resultados da busca por acórdãos, súmulas, OJs etc.
Trabalho	TRT12	Concilia JT	Análise de um processo identificando seu potencial de sucesso para

			conciliação entre as partes envolvidas, auxiliando servidores e magistrados em suas atividades.
Trabalho	TRT15	Gemini	Minutas de votos dos magistrados, agrupando documentos por similaridade, além de sugerir decisões já proferidas como modelos para a elaboração das referidas minutas.
Trabalho	TRT22	Desenvolvimento de algoritmo para predição de possibilidades de acordos processuais	Predição de possibilidade de acordos em processo judiciais trabalhistas de primeira instância.
Trabalho	TRT23	Sig-jt	Desenvolvimento de módulo com o objetivo de possibilitar, às unidades judiciárias, realizar auto-avaliação das unidades, contemplando informações relativas aos indicadores e metas.

Fonte: Conselho Nacional da Justiça³⁵²

Ao analisar o quadro é possível verificar que o futuro da convivência dos operadores do Direito com máquinas é incerto, embora ele cada vez mais invada nosso cotidiano.³⁵³ Hoje, o que se tem certeza é que em agosto de 2020, por meio da Resolução 332, o CNJ implementou o SINAPSES – plataforma nacional de armazenamento, treinamento supervisionado, controle de versionamento, distribuição e auditoria dos modelos de IA. A gestão e a responsabilidade pelos modelos e *datasets* ficou a cargo do próprio órgão cujo projeto estava a implementar.

No ano de instituição, o SINAPSES, contabilizou 41 projetos de IA distribuídos em 32 Tribunais.³⁵⁴ Não obstante, diante do expressivo aumento do número de projetos, em 2021 e 2022, havendo um acréscimo de 171% com relação ao ano de 2020, bem como o aperfeiçoamento de sistemas de IA que já estavam sendo

³⁵² Disponível em: https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,currsel&select=language,BR. Acesso em: 09 de nov. 2022.

³⁵³ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 83.

³⁵⁴ 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: 4 jul. 2021.

utilizados por juízes e tribunais, o CNJ apresentou um segundo painel contendo um total de 111 projetos distribuídos em 88 tribunais.

A plataforma SINAPSES foi desenvolvida pelo Tribunal de Justiça de Rondônia, no final de 2017, entrando em produção no início do ano seguinte. No final de 2018, começou-se a implementação do sistema em nível nacional em parceria com o CNJ. Em 2020, a plataforma foi a vencedora do Prêmio de Inovação na categoria Prestação de Serviços da 3ª edição do Expojud – Congresso de Inovação, Tecnologia e Direito para o ecossistema de Justiça.³⁵⁵

O SINAPSES, também comumente conhecido como “Fábrica de Modelos de IA” é, portanto, uma plataforma para o desenvolvimento e disponibilização em larga escala de sistemas que operam com um componente inteligente. A plataforma oferece uma interface que possibilita o treinamento e o supervisionamento de modelos de classificação ou extração de texto. A atividade de classificação é possível por intermédio de interface que permite ao especialista supervisionar o treinamento do algoritmo. Além disso, é possível manter ativas várias versões do mesmo sistema, criando outras a partir do algoritmo de versões anteriores ou novos algoritmos, acompanhando a evolução do modelo quanto a sua acurácia, situação, data de início e fim de treinamento, situação e status etc.³⁵⁶

Também é possível o gerenciamento do comportamento dos modelos de IA em produção, o que permite um ciclo de auditorias. A importação de dados via arquivos CSV, ZIP ou a partir de outros modelos já hospedados é permitida, ficando disponíveis para curadoria ou uso imediato nas futuras versões dos modelos. O aprendizado por reforço é um diferencial, eis que os sistemas clientes alimentam a base de documentos (para treinamento do modelo) com novos exemplos a partir do uso. Além disso, o sistema permite que cada tribunal tenha um ambiente exclusivo para usuários e dados de seu domínio.³⁵⁷

³⁵⁵ Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/historico/>. Acesso em: 09 nov. 2022.

³⁵⁶ Disponível em: <https://bibliotecadigital.cnj.jus.br/jspui/bitstream/123456789/98/1/Intelig%c3%aancia%20Artificial%20no%20Poder%20Judiciario%20Brasileiro.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2022.

³⁵⁷ Disponível em: <https://bibliotecadigital.cnj.jus.br/jspui/bitstream/123456789/98/1/Intelig%c3%aancia%20Artificial%20no%20Poder%20Judiciario%20Brasileiro.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2022.

Em conjunto com o SINAPSES operam outros quatro sistemas, quais sejam: o IRIS – API para OCR de documentos; o Prisma: API para extrair metadados de documentos; e o Codex, 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.³⁵⁸

Como visto, no estágio atual de desenvolvimento tecnológico, é praticamente impossível fechar os olhos para o avanço do procedimento digital com recurso tecnológicos que se utilizam de algoritmos de IA; até porque, como sabemos, o uso de ferramentas tecnológicas, principalmente, o aprendizado da máquina e o banco de dados, no âmbito do Poder Judiciário não é exclusivo do nosso país.³⁵⁹

Nos Estados Unidos, o *Supreme Court Forecasting Project*,³⁶⁰ permite que algoritmos de IA realizem previsões (com alto grau de probabilidade assertiva) de resultados de julgamentos que ainda não aconteceram, utilizando-se da pré-seleção, manipulação e aprendizagem da máquina, bem como de dados públicos sobre decisões judiciais já proferidas no âmbito da Corte. É a predição do futuro, a partir de uma tecnologia, trabalhando para o Direito.³⁶¹

³⁵⁸ Disponível em:

<https://bibliotecadigital.cnj.jus.br/jspui/bitstream/123456789/98/1/Intelig%c3%aancia%20Artificial%20no%20Poder%20Judiciario%20Brasileiro.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2022.

³⁵⁹ Ao mapear a aplicabilidade de sistemas inteligentes no exercício da atividade judicial, Tara Chittenden aponta: "(i) *Public legal education*: desenvolvido pela Universidade de Cambridge, ajuda pessoas comuns a compreenderem melhor complexos problemas judiciais associados ao direito criminal inglês para que possam encontrar a solução mais adequada para os seus casos. Esse programa, mais recentemente, passou a ser usado também para os casos de divórcio (*DivorceBot*); (ii) *Case outcome prediction*: desenvolvido com base em pesquisas das Universidades de Londres e da Pensilvânia, tal sistema aplicou um algoritmo baseado em IA a 584 casos julgados pela Corte Europeia de Direitos Humanos com o intuito de pesquisar termos padronizados nas argumentações envolvidas em tais decisões. Esse sistema atingiu um índice de acertos de 79% por conta de sua capacidade de leitura de padrões não estritamente jurídicos, como delineamentos circunstanciais dos casos, linguagem empregada e organização dos tópicos contidos nas sentenças; e (iii) *Legal adviser support*: um consultor jurídico baseado no sistema Watson3, desenvolvido pela IBM, cuja habilidade principal é oferecer pareceres e apontar resultados mais precisos para processos judiciais." CHITTENDEN, Tara. *AI: artificial intelligence and the legal profession*. **The Law Society**, Horizon Scanning: forward thinking, 2018. Disponível em: <https://www.lawsociety.org.uk/topics/research/ai-artificial-intelligence-and-the-legal-profession>. Acesso em: 24 jul. 2021.

³⁶⁰ WASHINGTON UNIVERISTY LAW. **Supreme Court Forecasting Project 2002**. Whashington: EUA, [2002]. Disponível em: <http://wusct.wustl.edu/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁶¹ RUGER, Theodore W. et al. The Supreme Court Forecasting Project: Legal and Political Science Approaches to Predicting Supreme Court Decisionmaking. **Columbia Law Review**, Columbia, v. 104, n, 1150, p. 1.150-1210, maio, 2004, p. 1.151-1.155.

A empresa estadunidense, *Ravel Law*, fundada em 2012 por Daniel Lewis e Nik Reed, desenvolveu diversas ferramentas de IA, como a "*Court Analytics*", "*Judge Analytics*", "*Case Analytics*" e "*Search Visualization*", que permitem ao advogado antecipar resultados de julgamentos, criando argumentos fortes e favoráveis para o seu caso.³⁶²

Utilizando de linguística computacional, o sistema extrai informações dos tribunais, criando gráficos sobre as tendências decisórias dos magistrados, apontando, inclusive, a linguagem específica que determinado juiz utiliza e prefere.³⁶³ Advogados, desta forma, têm mais sucesso na procedência da demanda, na medida em que o *software* direciona o tipo de abordagem que deve ser feito naquela temática, diante do histórico decisório daquele magistrado.³⁶⁴

O desenvolvimento da IA nos Estados Unidos vai muito além da possibilidade desses mecanismos infringirem a lei, na medida em que já estão arraigados no próprio sistema jurídico do país, dado o seu avanço tecnológico; o grande desafio que os tribunais e o ordenamento jurídico estadunidense enfrentarão, nas próximas décadas, está justamente no cerne da presente obra – o *software* irá substituir os advogados e talvez até substituir os juízes? Ou seja, estarão os tribunais humanos apenas a aguentar-se por algumas décadas até o *software* melhorar?³⁶⁵ E, ainda, em caso de substituição é possível confiar que o resultado da demanda realizado pelo algoritmo é livre de erros, vieses e heurísticas, sendo o mais adequado à aquele caso?

Os Estados Unidos já tiveram que lidar com essas questões no julgamento do caso *LOOMIS v. WISCONSIN*.

Eric L. Loomis foi condenado em primeira instância a uma pena de 6 anos pelos crimes de fugir de um oficial da lei e condução de veículo roubado. Ao aplicar

³⁶² WOLKART, Erick Navarro. *Análise econômica e comportamental do processo civil: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro*. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018, p. 716.

³⁶³ RAVEL. **Products and Technology**. Data-driven research and analytical tools. Disponível em: <https://home.ravellaw.com/products-and-technology>. Acesso em: 3 jul. 2021.

³⁶⁴ WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro**. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018, p. 716.

³⁶⁵ WU, Tim. Will artificial intelligence eat the law? The rise of hybrid social-ordering systems. *Columbia Law Review*, Columbia, v. 119, n. 7, p. 2.001-2028, dez. 2019, p. 2.001-2.002.

a penalidade, o juiz da causa, afastou a possibilidade de liberdade condicional, primeiro pela seriedade dos crimes e histórico criminal do apenado; em segundo, pela utilização de uma ferramenta de cálculo inteligente, que sugeriu que Loomis teria um risco extremamente alto de voltar a cometer crimes.³⁶⁶

A defesa de Loomis apelou da decisão para a Suprema Corte de Wisconsin, ao argumento de que a ferramenta COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*)³⁶⁷ utilizada para o cálculo de dosimetria da pena, não deveria ser aplicada no processo, em parte ou totalmente, para determinar se Loomis deveria ser condenado e, em sendo, se teria ou não direito à liberdade condicional. Ou seja, a defesa técnica enfatizou à época que não teria como refutar os argumentos da ferramenta COMPAS, na medida em que não teve acesso aos dados do algoritmo que deu origem a pontuação de risco. Ademais, a sua utilização na fundamentação poderia acabar afetando a imparcialidade do magistrado, eis que a decisão poderia ser inclinada ao que o relatório da ferramenta indica, o que pode acabar enganando o magistrado.³⁶⁸

COMPAS é um sistema de IA desenvolvido pela empresa Northpoint, utilizado no sistema de justiça criminal de Wisconsin, desde 2012, para a análise de presos, incluindo, o pré-julgamento, correções comunitárias, liberdade condicional e prisão. Por ser um *software* de código-fonte fechado não se sabe exatamente o caminho realizado pelo algoritmo para conceber pesos que serão considerados no cálculo do resultado final.

O processo de captação de informações do acusado pode ocorrer de várias formas: preenchimento de formulários, entrevistas guiadas, como no caso de Loomis, etc. O sistema de IA acaba por gerar um relatório separado em duas partes, riscos e necessidades. O risco nada mais é do que a reincidência criminal nos

³⁶⁶ ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Supreme Court of Wisconsin. **Appeal nº 2015AP157-CR**. State of Wisconsin, Plaintiff-Respondent, v. Eric L. Loomis, Defendant-Appellant. April 5, 2016. Disponível em: <https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690>. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁶⁷ Em tradução livre, perfil de gestão de infratores correcionais para sanções alternativas.

³⁶⁸ ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Supreme Court of Wisconsin. **Appeal nº 2015AP157-CR**. State of Wisconsin, Plaintiff-Respondent, v. Eric L. Loomis, Defendant-Appellant. April 5, 2016. Disponível em: <https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690>. Acesso em: 10 nov. 2022.

próximos 2 anos, seja ela geral, seja reincidência violenta. E as necessidades são informações projetadas com vistas ao auxílio na ressocialização do indivíduo.³⁶⁹ O relatório de Loomis apontou que ele apresentava alto risco de reincidência em todas as análises.³⁷⁰

O relatório final do COMPAS é gerado utilizando-se de *big data*, agrupando os acusados/condenados a determinados grupos de delinquentes que têm características semelhantes. A seleção dos fatores de risco e necessidade baseia-se em teorias explicativas do crime, investigação meta-analítica e provas atuais sobre a validade preditiva. Muitos relatórios de resultados são concebidos para orientar o pessoal do sistema de justiça criminal na utilização da RNR (risco-necessidade-responsabilidade).³⁷¹

Uma das críticas apresentadas pela defesa de Loomis é que o cálculo de risco por não ser feito de forma individualizada pode gerar enviesamento no resultado, na medida em que os grupos utilizados no cálculo são diferentes, dependendo do gênero e raça do acusado. Uma simples análise da eficácia do COMPAS apontou que delinquentes afro-americanos teriam 77% mais chances de risco de reincidência do que criminosos brancos. Não obstante, a Suprema Corte de Wisconsin, negou a apelação de Loomis, mantendo a condenação de 6 anos, mediante o uso do sistema de IA, asseverando que o apelante iria receber a mesma sentença sem que o COMPAS fosse utilizado, na medida em que a gravidade do crime e o histórico criminal do apelante seriam vetores suficientes para a manutenção da pena aplicada, sem possibilidade de liberdade condicional.³⁷²

O COMPAS não é o único sistema de IA utilizado nos Estados Unidos para a análise de riscos de reincidência. O Estado de Indiana utiliza uma programação

³⁶⁹ BRENNAN, Tim; DIETERICH, William; EHRET, Beate. Evaluating the predictive validity of the compas risk and needs assessment system. **Criminal justice and behavior**, v. 36, n. 1, p 21-40, jan., 2009.

³⁷⁰ ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Supreme Court of Wisconsin. **Appeal nº 2015AP157-CR**. State of Wisconsin, Plaintiff-Respondent, v. Eric L. Loomis, Defendant-Appellant. April 5, 2016. Disponível em: <https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690>. Acesso em: 10 nov. 2022.

³⁷¹ BRENNAN, Tim; DIETERICH, William; EHRET, Beate. Evaluating the predictive validity of the compas risk and needs assessment system. **Criminal justice and behavior**, v. 36, n. 1, p 21-40, jan., 2009.

³⁷² ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Supreme Court of Wisconsin. **Appeal nº 2015AP157-CR**. State of Wisconsin, Plaintiff-Respondent, v. Eric L. Loomis, Defendant-Appellant. April 5, 2016. Disponível em: <https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690>. Acesso em: 10 nov. 2022.

parecida, denominada de *Indiana Risk Assessment System*. A IRAS também realiza pontuações baseadas nas respostas dos criminosos a perguntas específicas que vão desde a vida pregressa criminal, antecedentes, uso de substâncias proibidas, empregabilidade etc.

Na Europa, o projeto "*RoboLaw*", financiado pelo 7º Programa-Quadro da Comissão de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Europeu, foi lançado em 2012, com o objetivo de avaliar se a regulamentação existente na União Europeia era suficiente para solucionar os vários desafios jurídicos postos pelas novas tecnologias, encorajando os países a inovar na área da IA.³⁷³

Além disso, foi avaliada a incidência da IA nos sistemas jurídicos europeus confrontando-a com os direitos e liberdades fundamentais, a fim de verificar os impactos desses recursos tecnológicos na manutenção ou infringência de direitos.³⁷⁴ A conclusão foi no sentido da necessidade de se descrever os valores inscritos nos artefatos tecnológicos, iniciando uma discussão sobre o seu real significado moral e ético na contemporaneidade,³⁷⁵ na medida em que o emprego da IA acaba por desencadear questões éticas de aceitação, segurança e responsabilidade.³⁷⁶ Ou seja, a União Europeia identificou as decisões automatizadas como sendo um dos casos de riscos elevados na sua categorização de riscos ligados a IA.

A Europa preocupa-se muito mais com o marco regulatório do que os reais benefícios e facilidades que as ferramentas de IA poderão trazer à comunidade jurídica. Todavia, diversos tribunais europeus já estão utilizando ferramentas de IA que elaboram minutas de decisões, com base nos parâmetros concebidos pelo

³⁷³ MURILLO, Antonio Merchán. Retos regulatorios en torno a la inteligencia artificial. **Pensar, Fortaleza**, v. 23, n. 4, p. 1-13, out./dez. 2018, p. 3

³⁷⁴ PALMERINI, Erica. *et al.* RoboLaw: Towards a European framework for robotics regulation. **Robotics and autonomous systems**, ScienceDirect, v. 86, p. 78-85, dez. 2016, p. 80.

³⁷⁵ COMISIÓN EUROPEA. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. **Inteligencia artificial para Europa** {SWD (2018) 137 final}, COM (2018) 237 final. Bruselas, [25 de abril de 2018]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0029>. Acesso em: 4 jul. 2021.

³⁷⁶ MURILLO, Antonio Merchán. Retos regulatorios en torno a la inteligencia artificial. **Pensar, Fortaleza**, v. 23, n. 04, p. 1-13, out./dez. 2018, p. 3.

processo. O que costumava ser um trabalho analógico de interpretação, com associação da IA, passará a exigir novas interrogações jurídicas.³⁷⁷

Na Inglaterra, o robô Hart auxilia a polícia a identificar zonas com maiores riscos de ocorrências de crimes.³⁷⁸ Na China, ao lado do crescimento das plataformas de resolução de conflitos *on-line*, foi desenvolvido um modelo de litigância virtual, no qual um juiz holográfico, com imagem e voz tridimensionais, decide demandas, faz perguntas aos litigantes e obtém evidências para o julgamento.³⁷⁹ Além disso, destaca-se a utilização de robôs, pelo Tribunal da Internet de Pequim que auxilia os cidadãos, prestando informações e esclarecimentos jurídicos, bem como *softwares* que, em audiências criminais, reproduzem comandos do juiz para determinada prova, identificam oradores e convertem os debates e depoimentos orais em caracteres escritos.³⁸⁰ “Os tribunais de Pequim, Xangai e Guangdong, lançaram novos robôs com inteligência artificial em seus salões principais para facilitar o acesso do público à manuais sobre procedimentos judiciais e fornecer informações básicas sobre juízes e funcionários do tribunal.” Importante assinalar que, o Tribunal da Internet opera 24 horas por dia, sete dias por semana.³⁸¹

³⁷⁷ ROSA, Alexandre Morais. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 2, p. 1- 18, jul./dez. 2019, p. 13.

³⁷⁸ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020.

³⁷⁹ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Decisão judicial e inteligência artificial: é possível a automação da fundamentação? 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**. 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 554.

³⁸⁰ AMARAL, Priscila Peixoto do. **A China e os tribunais inteligentes**. Focus.Jor, [24 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.focus.jor.br/a-china-e-os-tribunais-inteligentes-por-priscilla-peixoto-do-amaral/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

³⁸¹ Priscila Amaral complementa, assinalando que “Em julho de 2013, o Supremo Tribunal Popular da China (SPC) desenvolveu uma plataforma digital chamada “China Judgments Online”. De acordo com o SPC, praticamente todos os documentos judiciais produzidos pelos tribunais chineses são publicados neste site. Em fevereiro de 2020, havia mais de 81,5 milhões de documentos judiciais neste site, representando o maior repositório on-line de documentos judiciais do mundo. Além disso, nessa plataforma, o SPC também estabeleceu a transmissão ao vivo em tempo real de audiências em todos os níveis. Todos os tribunais da China – que incluem 9.277 tribunais e 39 tribunais marítimos – estão conectados à plataforma centralizada de gerenciamento e serviço de *big data* do SPC. Os dados dos processos judiciais são coletados em tempo real. A plataforma é atualizada automaticamente a cada cinco minutos através do sistema de processamento de informações. Ele permite a cobertura total, convergência e acessibilidade de dados judiciais em todo o país e está sujeito a um rigoroso controle de qualidade de dados e mecanismo de verificação. Desta forma, não há espaço para os tribunais ou autoridades locais embelezarem ou manipularem as estatísticas enviadas à plataforma nacional centralizada”.

Os sistemas e algoritmos de aprendizagem de máquinas, a força motriz por detrás de muitos desenvolvimentos de IA, no Brasil e no mundo, são valiosos devido à sua capacidade de aprenderem por si próprios, "como detectar padrões úteis em conjuntos de dados massivos e reunir informação de forma a produzir previsões ou estimativas notavelmente precisas".³⁸² Muitos sistemas de aprendizagem de máquinas são treinados em grandes quantidades de dados e ajustam os seus próprios parâmetros para melhorar a fiabilidade das suas previsões ao longo do tempo. As ferramentas de aprendizagem de máquinas oferecem a possibilidade de tornar as decisões mais precisas e mais rápidas, baseadas em quantidades de dados muito maiores do que as que os humanos podem processar e manipular.³⁸³

Preparar o procedimento decisório com mecanismos automatizados constitui-se justamente o novo horizonte de manejo da IA no Direito.³⁸⁴ As condições que devem servir de norte para as decisões judiciais constituem-se em critérios racionais, que estejam afinados com as características de um padrão normativo, de acordo com o caso concreto em análise pelo magistrado.³⁸⁵ Mas, em pleno século XXI, tais decisões também deverão acompanhar as inovações tecnológicas, ao ponto de nos questionarmos, quais são os limites de utilização da inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro, sem que a gente limite o avanço tecnológico, a partir de uma lógica de acurácia, considerando a teoria da decisão e os direitos fundamentais?

Diante desse cenário complexo, o presente texto evidencia a maximização da capacidade cognitiva de modo a aperfeiçoar o processo decisório e de atuação dos intérpretes da lei, especialmente, de magistrados, verificando os limites de aplicação da inteligência artificial, a partir dos marcos regulatórios estabelecidos pelas Resoluções do CNJ, dentro de uma lógica de *machine learning* supervisionado, com vistas a solucionar um problema específico: manutenção da cadeia de custódia da

³⁸² COGLIANESE, Cary; LEHR, David. Transparency and Algorithmic Governance. **Administrative Law Review**, Philadelphia, v. 71, p. 1-56, fev. 2019, p. 6.

³⁸³ DEEKS, Ashley. The judicial demand for explainable artificial intelligence. **Columbia Law Review**, Columbia, v. 119, n. 7, p. 1.829-1850, dez. 2019, p. 1.832.

³⁸⁴ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Univille**, Porto Alegre, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019, p. 13-16.

³⁸⁵ ROSA, Alexandre Moraes. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 02, p. 1-18, jul./dez. 2019, p. 7-10.

prova. Sem perder de vista, é claro, a possibilidade de em um futuro próximo algoritmos de IA estarem fazendo o legal *reasoning*.

Com efeito, não teria sentido que, nesta fase de procedimento digital, depois da superação dos autoritarismos/totalitarismos surgidos nos séculos anteriores e no momento em que alcançamos elevado patamar de discussão sobre Direito/Cibernética e democracia, viéssemos a não abrir os olhos para a nova realidade que se apresenta: a tecnologia está a disposição dos operadores do direito, devendo ser aproveitada para a discussão dos casos concretos, elaboração de soluções mais completas, mais rápidas, menos dispendiosas e, portanto, em maior consonância com a sociedade contemporânea.³⁸⁶

³⁸⁶ DAVIS, E. Anthony. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito FGV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2020, p. 4-6.

3. COMO UTILIZAMOS A IA DENTRO DO PODER JUDICIÁRIO

Ao longo do primeiro capítulo abordou-se a incorporação do processo eletrônico na sociedade brasileira. Realçou-se a evolução do processo eletrônico ao procedimento digital, com destaque para as implicações envolvidas no tempo deste transcurso, como o contexto de transição do físico para o digital e a trajetória legislativa envolvida na implantação e operação de sistemas com rede interna e externa no âmbito dos tribunais, cujo acesso pode ser feito via internet.

Analisaram-se, também, as definições e os conceitos básicos sobre a informatização do Poder Judiciário na legislação brasileira, trazidos pelo grande marco legislativo, qual seja, a Lei nº 11.419/2006 e, os principais problemas advindos desta legislação, com foco na ausência de centralização pelo CNJ de um sistema único no país, o que culminou na disseminação de diversas plataformas em operação atualmente no Poder Judiciário brasileiro.

Ingressou-se, efetivamente, na temática do desenvolvimento do procedimento digital, ou seja, aquele que tramita integralmente em meio eletrônico (da petição inicial ao cumprimento da decisão transitada em julgado), de acordo com as particularidades de cada juízo e tribunal e, conseqüentemente, a inserção do Judiciário brasileiro em um modelo de revolução tecnológica 4.0. No ponto, foi possível investigar em profundidade as principais iniciativas de informatização do Poder Judiciário, como, o Projudi, o PJe, o E-proc, o E-saj, o E-themis e, mais recentemente, pelo BNMP e o SEEU.

Diante da criação de sistemas inteligentes o próximo passo foi adequar as profissões jurídicas para esse novo mundo, criando ferramentas de transformação digital para a atualização dos processos e realização mais célere de determinados atos processuais. Foi possível analisar o assistente pessoal das procuradorias, ministérios públicos, defensorias públicas, advocacia privada e, até mesmo, ferramentas de IA que auxiliam serviços de apoio ao Judiciário, como, os Oficiais de Justiça e órgãos de Execução Penal.

Focalizando cada vez mais no uso de recursos tecnológicos com inteligência artificial, verificou-se os principais programas desenvolvidos, nos últimos anos, no âmbito do Poder Judiciário de forma a auxiliar juízes e tribunais em suas operações

rotineiras, como, o projeto Victor, o sistema Sócrates, o sistema Athos, SIGMA/SINARA, SINOPSES e inúmeros outros projetos, alguns piloto, outros em estágio avançado de implementação e utilização. Certo é, que cada órgão do Poder Judiciário brasileiro desenvolveu seus próprios recursos tecnológicos, seja no âmbito interno, seja contratando empresas especializadas em soluções de IA, a fim de utilizar as novas tecnologias à serviço da justiça e do jurisdicionado.

Consoante dados do CNJ, 83 tribunais já possuem projetos de IA implantados; estamos, inclusive, utilizando sistemas que elaboram minutas de textos com base na análise feita pela programação dos autos do processo. Há ferramentas que verificam hipóteses de improcedência liminar do pedido, nos moldes determinados pelo art. 332, do CPC e, outras, que realizam o juízo de admissibilidade recursal, classificadores de metadados de classe/assuntos e melhoria na acurácia dos dados enviados. De forma geral, os projetos estão a facilitar e, por vezes, a substituir a mão-de-obra humana em demandas repetitivas, otimizando, com isso, o tempo, acelerando o trâmite processual e gerindo melhor os recursos humanos para a atividade-fim do Judiciário.

Assim, o objetivo principal do capítulo foi, portanto, demonstrar que todas essas mudanças tecnológicas e legislativas permitiram a extração de dados de qualidade, a fim de modelarem as soluções de IA no Direito, para que se consiga atingir etapas de automação e transformação dos sistemas inteligentes do Poder Judiciário. Somente com a captação de dados de excelência é possível falarmos em utilização de plataformas, que consigam efetivamente auxiliar o magistrado na atividade fim, otimizando tempo e, conseqüentemente, desafogando o Judiciário.

É impossível falar-se da criação de plataformas jurídicas que localizam jurisprudência, publicações de Ministros, minutas de peças processuais, acompanhamento de processos, minutas de textos, classificadores etc., sem que antes tenha havido prévia captação de dados, ajustes e escolhas. Por isso é de suma importância entender as mudanças legislativas e tecnológicas que foram sendo paulatinamente realizadas ao longo dos anos para chegar-se ao estado de arte atual.

Assim, feitas as considerações necessárias quanto à transição do processo eletrônico para o procedimento digital com o uso de algoritmos de IA, o tema da

possibilidade de *softwares* substituírem a atuação humana na tomada de decisões dentro do processo, isto é, a realização de uma das atividades dos magistrado que é a análise probatória, sob o viés da sua validade da prova a partir de uma análise da cadeia de custódia, será trabalhado neste capítulo, a partir dos marcos regulatórios estabelecidos pelas Resoluções do CNJ, dentro de uma lógica de *machine learning* supervisionado.

Em um momento em que cada vez mais decisões tipicamente humanas são relegadas a algoritmos, é fundamental refletir sobre as situações em que a automação da decisão pode gerar resultados positivos, considerando que atualmente os modelos de IA disponíveis estão a trabalhar no sentido de utilizar a automação onde temos redundância, ou seja, demandas repetitivas, sem informações em que é possível estabelecer modelos de *machine learning* com a possibilidade de acurácia.

Começaremos as respostas pela análise do que são e como funcionam os algoritmos de inteligência artificial.

3.1 O processo decisório realizado pela inteligência artificial

A inteligência artificial tem como base os algoritmos, que podem ser definidos como “uma descrição das etapas de resolução de um problema ou a indicação ordenada de uma sequência de ações bem definidas”. Sendo “a maneira mais elementar de se escrever uma lógica”.¹ Erick Navarro Wolkart explica os algoritmos comparando-os com uma escada que utilizamos para alcançar determinado ponto. O algoritmo faz o mesmo: divide determinada atividade (chegar até o topo) em tarefas menores (passar por cada um dos degraus), até atingir o objetivo.²

De um modo geral, todo conjunto de tarefas preordenadas que venham a realizar um escopo final pode ser considerado como um algoritmo, como escovar os

¹ VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 7ª ed. rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, p. 108.

² WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro**. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018, p. 369.

dentos, por exemplo. Ao abrir o tubo dental sobre a escova e despejar determinada quantidade de pasta, fechar o tubo e inserir a escova em um quadrante da boca durante tantos segundos movimentando-a, já se pode definir tal atividade como a execução de um algoritmo.³

Quando se fala em IA, cumpre ter em mente que existem duas acepções da expressão: uma forte e outra fraca. Na primeira, se persegue um sucedâneo global para a mente humana, atribuindo aos sistemas inteligentes a capacidade de realizar as mesmas tarefas de um cérebro humano. Por outro lado, a segunda desenvolve máquinas inteligentes para auxiliar, otimizar ou complementar a mão-de-obra humana, imitando artificialmente o seu cérebro, mas sem a pretensão de desenvolver todas as suas potencialidades.⁴ O campo do direito ainda está amparado pela segunda acepção (*weak AI* ou *artificial narrow intelligence*), na medida em que os fatores de decisão não estão totalmente absorvidos pelos sistemas inteligentes.⁵

No entanto, não basta a criação de um algoritmo para que o sistema possa realizar determinada incumbência ou resolução de um problema. É preciso que seja desenvolvido uma linguagem na qual o sistema possa reconhecer as instruções codificadas preordenadas.⁶

Um programa para a compreensão de linguagem natural (não jurídica) precisa usar grande quantidade de conhecimento prévio até mesmo para compreender uma simples conversação. É como afirma Glenn Brookshear, “antes que uma máquina possa executar uma tarefa, um algoritmo que a execute deve ser descoberto e representado em uma forma compatível com a máquina.” Uma representação compatível com o engenho de um algoritmo é chamada de programa. Os programas e os algoritmos que eles exprimem são denominados de *software*; já a máquina

³ CORMEN, Thomas H. **Desmistificando algoritmos**. Tradução Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 1-2.

⁴ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 76.

⁵ Segundo Alexandre da Rosa “enquanto o objetivo da primeira (forte) é construir uma máquina que responda à inteligência geral humana, a segunda (fraca) busca emular a realização de tarefas específicas”, mediante a ampliação do horizonte de informações, o manejo de dados, a execução de determinadas tarefas e a sugestão ou produção de decisões em sintonia com a normatividade”. ROSA, Alexandre Morais da. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no direito. **Revista da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 2, p. 1-18, jul./dez. 2019, p. 8.

⁶ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 22.

propriamente dita é conhecida como *hardware*.⁷ Por isso, especialistas da área de tecnologia da informação asseveram que os melhores produtos e/ou serviços com inteligência artificial são aqueles em que o mesmo fabricante entrega o *software* e o *hardware*, na medida em que os ambos os componentes precisam estar em absoluta harmonia para o pleno funcionamento do sistema.⁸ Um exemplo de sucesso é o produto entregue pela empresa *apple*, cujo *software* e o *hardware* são feitos no mesmo local, pelos mesmos pesquisadores.

Uma vez descoberto o algoritmo que conseguirá solucionar o problema, o próximo passo será a sua representação propriamente dita, ou seja, a forma adequada para que ele consiga ser transmitido para a máquina ou para que possa ser lido por outros seres humanos.⁹ “Isto significa que se torna necessário transformar o algoritmo conceitual em um conjunto de instruções fáceis de compreender e que elas sejam representadas sem ambiguidade”. Sob essa perspectiva que surgiu o termo linguagens de programação, cuja base está fundamentada em um conhecimento linguístico e gramatical, que possa conduzir a uma grande diversidade de esquemas para a representação de algoritmos, de acordo com a necessidade em específico.¹⁰

Como visto anteriormente, em 1958, John McCarthy, criou a linguagem Lisp, que se tornou a linguagem de programação dominante para sistemas com IA.¹¹

Com o processamento de linguagem natural (PLN) foi possível que a máquina se comunicasse com seres humanos, em uma língua inteligível por nós (português, inglês, espanhol, etc). O aprimoramento das linguagens de programação permitiu que máquinas desempenhassem papéis, que antigamente eram destinados exclusivamente para mão-de-obra humana, possibilitando o desenvolvimento de

⁷ BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. Tradução Cheng Mei Lee. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, p. 18-19.

⁸ APPLE. **Software e serviços**. Brasil, [2021] Disponível em: <https://www.apple.com/careers/br/teams/software-and-services.html#:~:text=Isso%20%C3%A9%20poss%C3%ADvel%20porque%20a,produtos%20mais%20colaborativos%20do%20mundo>. Acesso em: 21 jul. 2021.

⁹ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018, p. 19-23.

¹⁰ BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. Tradução Cheng Mei Lee. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005, p. 18-19.

¹¹ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de tomada de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 40.

recursos tecnológicos baseados na capacidade de imitar comportamentos considerados inteligentes e, até então, somente acessível aos seres vivos.¹² A habilidade em utilizar e compreender a linguagem natural não é um aspecto fundamental da inteligência humana, mas a sua automação tem um impacto impressionante sobre a facilidade de utilização e eficácia dos próprios computadores.¹³ Daí surge a Inteligência Artificial ou simplesmente IA.

O conceito de inteligência artificial, no entanto, é tema controvertido entre os especialistas. A discordância reside no que pode ser considerado inteligência biológica ou natural, e, ainda, artificial.¹⁴ É como afirma George Luger, “o problema de definir o campo inteiro da inteligência artificial é semelhante ao de definir a própria inteligência: ela é uma única faculdade ou é apenas um nome para uma coleção de capacidades distintas e não relacionadas?”¹⁵

As definições de IA costumam, portanto, ser compartimentadas conforme a abordagem dos especialistas e os objetivos para sua aplicação. Alguns enfatizam as semelhanças, como a forma de pensar humana, enquanto outras, focalizam as semelhanças comportamentais.¹⁶ Para uns, a IA deve ser medida por sua constância ao comportamento humano, mas há aqueles que defendem que a qualidade de um algoritmo de IA estaria na precisão das decisões tomadas pela programação.¹⁷

Não obstante a dificuldade de conceituação, a IA é, ao nosso ver, o conjunto de esforços “concentrados em princípios gerais de agentes racionais e nos componentes para construí-los”.¹⁸ Pois, é justamente a possibilidade de reprodução

¹² MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 32.

¹³ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 20.

¹⁴ FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018, p. 20.

¹⁵ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 1-2.

¹⁶ MUNÁRRIZ, Luis Álvarez. **Fundamentos de inteligencia artificial**. Universidade de Murcia: Editum, 1994, p. 19-20.

¹⁷ WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018, p. 673.

¹⁸ RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução de Regina Célia Simille. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, 5.

de comportamentos racionais de forma artificial, que abriu os caminhos para que se desenvolvessem sistemas com alta capacidade de armazenamento de dados, que lhe são fornecidos sem serem programados para realizar tarefas específicas.¹⁹

Quanto ao seu funcionamento, os algoritmos podem ser classificados em dois grandes grupos: os programados e os não programados.²⁰ Algoritmos programados são aqueles que seguem uma operação ("o caminho") previamente definido pelo programador.²¹ A informação ingressa no sistema operacional, o algoritmo opera sobre ela, e o resultado (*output*) "sai" do sistema. O programador, portanto, domina todas as etapas de operação do algoritmo, sendo ainda necessário a intervenção humana no processo.²²

Alan Turing, em 1950, no seminal *Computing Machinery and Intelligence*, ao tratar sobre a operação de algoritmos, asseverou que ao invés de imitarmos o cérebro de um adulto, programando todas as operação a serem desempenhadas, deveríamos estar a pensar na simulação de um algoritmo parecido com o cérebro de uma criança, haja vista a sua capacidade randômica de aprendizado.²³ Nascia aí a ideia motriz dos algoritmos não programados, ou seja, aqueles que utilizam a técnica atualmente conhecida como *machine learning* – aprendizagem de máquinas.

A capacidade de aprender deve fazer parte de qualquer sistema que receba o predicado da inteligência. Agentes inteligentes devem ser capazes de se modificar ao longo do curso de suas interações com o mundo, bem como pela experiência de

¹⁹ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 34.

²⁰ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 77.

²¹ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à explicação e decisões automatizadas: reflexões sobre o princípio do contraditório. 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. 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 277-297.

²² FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à explicação e decisões automatizadas: reflexões sobre o princípio do contraditório. 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. 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 277-297.

²³ TURING, Alan. *Computing Machinery and Intelligence*. **Mind (British Journal)**, Oxford, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

seus próprios estados e processos internos.²⁴ O aprendizado é importante para aplicações práticas de inteligência artificial.

Edward Feigenbaum e Pamela McCorduck identificaram o “gargalo da engenharia do conhecimento” como o maior obstáculo para o uso em larga escala de sistemas de inteligentes. Esse “gargalo” é o custo e a dificuldade de se construir sistemas utilizando as técnicas tradicionais de obtenção de conhecimento. A solução para esse impasse seria os programas começarem com uma quantidade mínima de conhecimento e aprenderem a partir de exemplos, de direcionamentos de alto nível ou, ainda, de suas próprias descobertas do domínio.²⁵

Herbert Simon define o aprendizado como “qualquer mudança em um sistema que melhore o seu desempenho na segunda vez que ele repetir a mesma tarefa ou outra tarefa tirada da mesma população.” O aprendizado envolve uma generalização a partir da prática: o desempenho deve melhorar não apenas na reprodução da mesma tarefa, mas também em tarefas semelhantes no domínio, “melhorando o seu desempenho em uma segunda vez”. Pelo fato de os domínios interessantes serem volumosos, um sistema de aprendizado normalmente examina apenas uma fração de todos os exemplos possíveis. A partir dessa vivência limitada, o sistema deve generalizar corretamente para episódios do domínio não vistos anteriormente. Ou seja, aprender envolve modificações no sistema de aprendizado.²⁶

O aprendizado é, portanto, uma área desafiadora para a IA. A sua importância é inquestionável, particularmente porque essa habilidade é um dos componentes mais importantes do conhecimento inteligente. Um sistema simples consegue executar cálculos extensivos e custosos para resolver determinado problema. Entretanto, diferentemente de um ser humano, se em uma outra vez lhe for apresentado o mesmo problema ou outro similar, ele não se lembrará da resolução, mas realizará a mesma sequência de cálculos apresentado anteriormente. Isso é verdade para a segunda vez, bem como para a terceira, para a quarta e para qualquer

²⁴ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 321.

²⁵ FEINGENBAUM, Edward A.; MCCORDUCK, Pamela. **The fifth Generation: artificial intelligence and japan's computer challenge to the word**. Reading: Addison-Wesley, 1983.

²⁶ SIMON, Herbert. Why should machines learn? In: MICHALSKI, Ryszard S.; CARBONELL, Jaime G.; MITCHELL, Tom M. (org.). **Machine Learning: An artificial intelligence approach**. V. 1. Palo Alto: Tioga, 1983.

outra oportunidade em que o sistema simples tenha que solucionar o problema – o que não é um comportamento esperado de um sistema inteligente. O remédio é permitir que esses sistemas aprendam por conta própria, seja por sua própria experiência ou, por recompensa ou punição, dependendo dos resultados apresentados.²⁷

Essa categoria de sistema que opera com algoritmos inteligentes é denominada de *learners*, pois cria outros algoritmos, a partir de experiências prévias.²⁸ Nesse caso, os dados utilizados e o resultado almejado são carregados no sistema (*input*), que reproduz as instruções do algoritmo (*output*), transformando um no outro.²⁹

Como afirma Pedro Domingos, a máquina escreve a própria programação, de forma que humanos não tenham que fazê-lo.³⁰ Entre os trabalhos pioneiros influentes em aprendizado, está a pesquisa de Winston sobre a indução de conceitos estruturais como “arco”, por meio de um conjunto de exemplos do mundo de blocos.³¹ O algoritmo ID3 obteve sucesso³² em aprender padrões gerais a partir de exemplos, sem a interferência humana.³²

O método de *machine learning* pode ser definido, então, como a prática de utilizar algoritmos para coletar e interpretar dados, fazendo previsões sobre fenômenos futuros.³³ Ou seja, as máquinas desenvolvem modelos e fazem prognósticos automáticos, independentemente de nova programação ou auxílio humano.³⁴ Os dados, aliás, constituem a matéria prima da aprendizagem, por isso, o

²⁷ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 23.

²⁸ DEEKS, Ashley. The judicial demand for explainable artificial intelligence. **Columbia Law Review**, Columbia, v. 119, n. 7, p. 1.829-1850, dez. 2019, p. 1.832.

²⁹ FERRARI, Isabela. Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva, p. 1-18. In: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: 3º GRUPO DE PESQUISA DO ITS, 2018, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos do terceiro grupo de pesquisa do ITS [...]**. Rio de Janeiro: ITS, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/publicacoes/inteligencia-artificial-gp3/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

³⁰ DOMINGOS, Pedro. **The master algorithm**: how the quest for the ultimate machine learning will remake our world. New York: Basic Books, 2015, p. 6.

³¹ WINSTON, Patrick Henry. **The psychology of computer vision**. New York: McGraw-Hill, 1975.

³² LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 23.

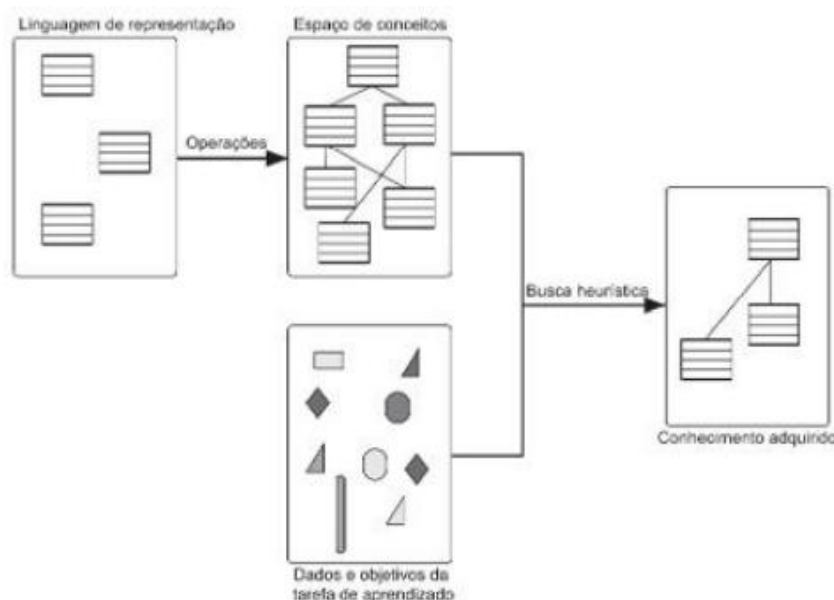
³³ HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Univille**, Porto Alegre, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019, p. 12.

³⁴ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 77.

seu grande volume é imprescindível para o sucesso deste método.³⁵ Não por outro motivo, que o advento do *big data* (volume de dados estruturados e não estruturados), na década de 70, teve um desenvolvimento aprofundado nos últimos anos, a partir do *machine learning*, já que este último necessita da vultuosidade dos dados para o pleno funcionamento do método.³⁶

Os algoritmos de aprendizado podem ser caracterizados segundo várias dimensões. A figura abaixo demonstra o funcionamento de um algoritmo de aprendizado simples.

Figura 1 – Um modelo geral do processo de aprendizado



Fonte: George F. Luger³⁷

A figura demonstra que o algoritmo recebe inicialmente informações, realizando diversas operações com tais bases, o que faz com que haja um conhecimento adquirido para a aplicação nas mais diversas tarefas e objetivos que podem ser requeridos ao sistema. Assim, quanto mais dados, mais aprendizado

³⁵ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. *Revista da Escola Judiciária do Piauí*, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 78.

³⁶ PICCOLI, Ademir Milton. *Judiciário Exponencial*. São Paulo: Vidaria, 2018, p. 82.

³⁷ LUGER, George F. *Inteligência artificial*. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 324.

haverá e, conseqüentemente, maior o acerto na resposta final, pouco importando qual foi o objeto da pesquisa, pois o algoritmo conseguirá de acordo com as inferências feitas e sua base de dados entregar o resultado mais apropriado.

A evolução tecnológica, embalada pelas Leis de Moore e de Kryder, trouxe uma abundância de dados nunca vista na humanidade e, por via de consequência lógica, matéria-prima valiosa para as técnicas computacionais de inteligência artificial.

Na década de 1990, Kryder tornou o *Magnetics Technology Center* (MTC)³⁸ no *Data Storage Systems Center* (DSSC), um dos poucos centros de investigação em engenharia financiados pela *National Science Foundation* (NSF), com um objetivo bem claro: criar discos rígidos que pudessem armazenar quadro gigabits de informação em uma polegada quadrada de espaço rígido. Na época, quatro milhões de bits representavam um enorme salto, mas em apenas quatro anos, o DSSC já havia atingido a nova referência, incrementando-a, inclusive, em quarenta vezes.³⁹

Em 1998, quando Kryder se juntou à Seagate para formar o seu centro de investigação avançado, o DSSC tinha estabelecido um objetivo ainda mais elevado: uma multidão de cem gigabits numa polegada quadrada no início do século XXI. Em 2005, apenas sete anos mais tarde, a Seagate começou a expedir unidades de cento e dez gigabits. Dentro de uma década e meia, os discos rígidos tinham aumentado a sua capacidade mil vezes, uma taxa a que o próprio fundador da Intel, Gordon Moore, chamou "*flabbergasting*"⁴⁰ (espantoso).

Gordon Earle Moore, então presidente da Intel, profetizou na década de 1965, que a quantidade de transístores⁴¹ que poderiam ser inseridos dentro de um mesmo

³⁸ "O *Magnetics Technology Center* (MTC), criado em 1983, teve por objetivo sanar os principais problemas relacionados à discos rígidos de empresas como, a IBM e a 3M, nos Estados Unidos. Sendo pioneira no ramo, ao desenvolver tecnologias de disco rígido cada vez mais eficiente, foi a principal responsável pela criação dos disquetes, CD-ROM, etc." SCIENTIFIC AMERICAN. **Tech Kryder's Law**. Estados Unidos, [1º de agosto de 2005]. Disponível em:

<https://www.scientificamerican.com/article/kryders-law/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

³⁹ SCIENTIFIC AMERICAN. **Tech Kryder's Law**. Estados Unidos, [1º de agosto de 2005]. Disponível em:

<https://www.scientificamerican.com/article/kryders-law/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

⁴⁰ SCIENTIFIC AMERICAN. **Tech Kryder's Law**. Estados Unidos, [1º de agosto de 2005]. Disponível em:

<https://www.scientificamerican.com/article/kryders-law/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

⁴¹ Transistores ou transístor é um termo que provém do inglês *transfer resistor*, (resistor/resistência de transferência), como era conhecido pelos seus inventores. Trata-se de um dispositivo semicondutor usado para amplificar ou trocar sinais eletrônicos e potência elétrica. É composto de material semicondutor com pelo menos três terminais para conexão a um circuito externo. Uma tensão ou corrente aplicada a um par de terminais do transistor controla a corrente através de outro par de terminais. Como a potência controlada (saída) pode ser maior que a potência de controle

compartimento dobraria a cada dezoito meses, mantendo-se o custo de fabricação. Apesar da afirmação não ter sido levada tão a sério na oportunidade, atualmente, verifica-se que os maiores fabricantes de processadores do mundo, constantemente utilizam desta “Lei” para definir suas metas de produção. Investindo em pesquisas e desenvolvimento para a entrega de produtos cada vez menores, com maior capacidade de processamento, diminuindo-se o consumo de energia e dissipação térmica, o que garante maior estabilidade e desempenho do produto final.⁴²

Ambas as leis, que no século passado foram a força motriz para a criação de disquetes, CD-ROM, Pen-drive etc., seguem sendo utilizadas nos dias atuais, diante do incrível cenário advindo do *big data*, por meio de algoritmos não programados, isto é, aqueles que se utilizam do *machine learning*. Neste caso, o conjunto de dados previamente escolhidos pelo ser humano é rotulado e a saída desejada é carregada no sistema. Enquanto, o algoritmo é treinado, o modelo ajusta todas as variáveis, mapeando constantemente as entradas para a correspondente saída.

É o que acontece, por exemplo, com os algoritmos utilizados por aplicativos de instituição financeira para aprovar a concessão de empréstimos. Nesse caso, os dados analisados como, o histórico de crédito ao cliente, o cadastro positivo ou negativo nos órgãos de proteção ao crédito, a mora *debendi*, o adimplemento substancial anterior, dentre outros, já são rotulados previamente para a concessão ou não do valor ao consumidor.⁴³

A doutrina especializada denomina este algoritmo de ID3, cuja performance permite a indução de conceitos a partir de exemplos, como árvores de decisão, isto é, uma representação que permite determinar a classificação de um objeto testando seus valores para certas propriedades.⁴⁴ No exemplo acima, se o indivíduo tem uma boa história de crédito e uma dívida baixa, a árvore poderá ignorar sua garantia e sua

(entrada), um transistor pode amplificar um sinal. Hoje, alguns transistores são embalados individualmente, mas muitos outros são encontrados embutidos em circuitos integrados.

⁴² BECKER, Daniel; FERRARI, Isabela. **A prática jurídica em tempos exponenciais**. JOTA: Opinião e Análise, [04 de outubro de 2017]. Disponível em: [<https://jota.info/artigos/a-pratica-juridica-em-tempos-exponenciais-04102017>]. Acesso em: 22 jul. 2021.

⁴³ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à explicação e decisões automatizadas: reflexões sobre o princípio do contraditório. 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**. 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 277-297.

⁴⁴ QUINLAN, J. R. Induction of decision trees. **Machine Learning**, v. 1. n. 1, p. 81-106, 1986.

renda e classificá-lo como sendo de baixo risco. Apesar de omitir certos testes, essa árvore classifica corretamente todos os casos. No geral, o tamanho da árvore necessária para classificar determinado conjunto de exemplos varia de acordo com a ordem e como que as propriedades são testadas.⁴⁵

O avanço e o aperfeiçoamento das técnicas de *machine learning* levaram ao desenvolvimento do denominado *deep learning*, que é uma das várias formas de aprendizado da máquina, cujos algoritmos não dependem de dados previamente escolhidos e lapidados por seres humanos para reconhecer ou conceber padrões (ou seja, algoritmos não programados).⁴⁶ "Isso significa que esses algoritmos aprendem com uma imensa quantidade de dados crus, disponíveis de imediato na Internet ou em outra fonte (*big data*)".⁴⁷ Alguns denominam tais algoritmos de sistemas especialistas, vez que "são construídos para solucionar uma variedade de problemas em domínios como medicina, matemática, engenharia química, ciência da computação, economia, direito, defesa e educação",⁴⁸ ou seja, são especiais com relação aos demais.

Um dos métodos de aprendizagem profundo, que existe desde a década de 1980, mas que passou a se destacar nos últimos anos são as redes neurais.⁴⁹ Para o pleno funcionamento do *deep learning* foi preciso estruturar algoritmos de forma não linear, em camadas "hierarquicamente organizadas, que codificam a informação de maneira global, a processa em paralelo e são capazes de generalizar, associar e

⁴⁵ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 354.

⁴⁶ Data Science Academy. O Que São Redes Neurais Artificiais Profundas ou Deep Learning? Deep Learning Book. Disponível em: <<http://deeplearningbook.com.br/o-que-sao-redes-neurais-artificiais-profundas/>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

⁴⁷ WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro**. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018, p. 674.

⁴⁸ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. p. 232.

⁴⁹ Como aponta Simon Haykin, "[u]ma nova onda de interesse em redes neurais (a partir dos anos 80) surgiu porque a aprendizagem pôde ser realizada em múltiplos níveis. Os algoritmos de aprendizagem baseados em redes neurais nos permitiram eliminar a necessidade de extração manual de características para o reconhecimento de textos manuscritos. Algoritmos de aprendizagem baseados em gradiente, inspirados pelas redes neurais, nos permitiram simultaneamente treinar extratores de características, classificadores e processadores contextuais (modelos ocultos de Markov e modelos de linguagem). Graças às redes neurais, temos aprendido todo o longo percurso desde os pixels até os símbolos." (grifo do autor) HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. Tradução de Paulo Martins Engel. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, p. 849.

aprender".⁵⁰ As redes neurais artificiais (*artificial neural networks*), são construídas de forma similar ao cérebro humano, mais especificamente com relação ao processo sináptico, por isso receberam esta denominação.⁵¹

Para George Luger um esquema simples de um neurônio consiste em um corpo celular com várias protuberâncias ramificadas, chamadas de dendritos, em um único ramo chamado axônio. Os dendritos recebem sinais de outros neurônios. Quando esses impulsos combinados excedem um determinado limiar, o neurônio dispara e um impulso é propagado ao longo do axônio. Os ramos nas terminações do axônio formam sinapses com os dendritos de outros neurônios. A sinapse é o ponto de contato entre os neurônios e pode ser excitatória ou inibitória, dependendo se elas contribuem, respectivamente, para aumentar o sinal global ou, então, para diminuí-lo.⁵²

Embora a descrição seja extremamente simples, as etapas mencionadas capturam as características que são relevantes para os modelos neurais de computação. Os neurônios humanos são substituídos por unidades de processamento dispostas em camadas sucessivas (*layers*), que se conectam entre si, relacionando-se sistematicamente conforme o ingresso ou a saída de informações.⁵³ Em particular, cada unidade computacional calcula uma função específica de suas entradas e passa o resultado para outras unidades da rede que estão conectadas a ela: os resultados finais são produzidos pelo processamento paralelo e distribuído dessa rede de conexões neurais a seus limiares de peso.⁵⁴

As informações de entrada responsabilizam-se pela captação de informações do meio ou de outra rede externa, transmitindo-as às demais camadas

⁵⁰ MUNÁRRIZ, Luis Álvarez. **Fundamentos de inteligencia artificial**. Universidade de Murcia: Editum, 1994, p. 221.

⁵¹ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 36.

⁵² LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 24.

⁵³ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 36.

⁵⁴ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 24.

(denominadas de camadas internas ou ocultas). Estes neurônios de entrada, portanto, associam-se a determinados pesos ou parâmetros que serão aplicados aos dados, a fim de que os neurônios de saída consigam produzir uma resposta para o problema inicialmente proposto à rede neural. Conforme o problema é resolvido corretamente, atribui-se um peso maior às saídas dos neurônios que indicaram a resposta correta, fazendo com que a rede neural consiga aprender por meio desse experimento.⁵⁵

É como um bebê que inicia a fase de exploração do mundo e insere o dedo em uma tomada, vindo a levar um choque. Diante do resultado adverso negativo – choque – o bebê aprende a não colocar mais o dedo na tomada, pois machuca. Agora, defronte de um resultado positivo, como, ingerir o alimento quando tem fome ou água quando tem sede, o bebê atribui um resultado maior a esta resposta correta, pois sabe que comida e água são eventos positivos. O cérebro do bebê aprende que os resultados finais são produzidos por escolhas positivas ou negativas, sempre acrescentando novas respostas conforme a exploração do mundo avança.

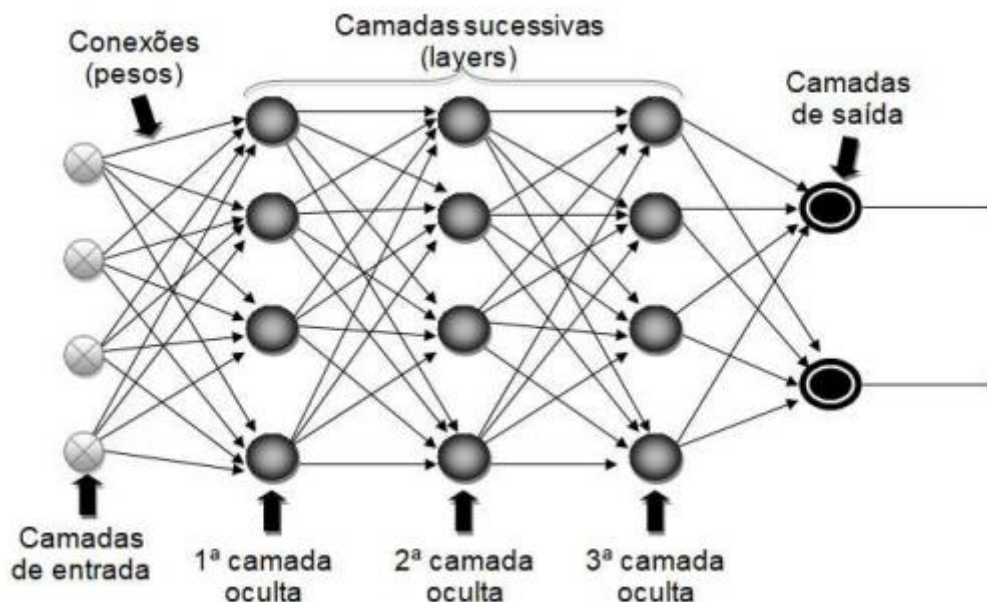
As redes neurais, portanto, não aprendem adquirindo sentenças em linguagem simbólica. Como o cérebro de um ser vivo, que consiste em um grande número de células nervosas interconectadas, as redes neurais são sistemas de neurônios artificiais interconectados. O conhecimento está implícito na estrutura e na interação desses neurônios. Logo, elas não aprendem adicionando elementos à sua base de conhecimento; em vez disso, elas aprendem modificando o seu esqueleto global, de modo a se adaptar às contingências do sistema que habitam.⁵⁶ Cada nova contingência acresce um resultado à base, o aprendizado é, portanto, gradual e constante não porque foram inseridas informações na origem, mas porque o sistema aprendeu com os erros e acertos.

No ponto, a figura abaixo demonstra, o funcionamento de um algoritmo de rede neural artificial, com três camadas intermediárias simples.

⁵⁵ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 36.

⁵⁶ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 322

Figura 2 – Rede neural artificial com três camadas intermediárias



Fonte: Nathália Medeiros⁵⁷

A figura demonstra, portanto, que o algoritmo recebe poucas informações na camada de entrada e que, a partir dos pesos que são atribuídos a cada conexão, as próximas camadas conseguem entregar um resultado mais efetivo ao ponto de no final chegar a resultados muito próximos do esperado se tal operação fosse realizada por um cérebro humano.

O avanço das técnicas de *machine learning* culminaram no desenvolvimento de redes neurais mais profundas (*deep neural networks*), as quais possuem uma capacidade muito maior de neurônios de entrada, inúmeras camadas intermediárias e complexidade na estrutura, de modo que a capacidade de adaptação interativa com o meio é muito maior, chegando ao resultado/solução do problema em menor tempo e com maior precisão.

⁵⁷ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais:** uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da comparticipação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 37.

O desenvolvimento de máquinas inteligentes está umbilicalmente relacionado com o desenvolvimento das redes neurais artificiais.⁵⁸ O aperfeiçoamento destas várias estruturações de algoritmos que trabalha de forma não programada, culminaram na criação das redes neurais artificiais (com *back propagation*), ou seja, algoritmos com aprendizagem mecânica utilizado para retropropagação.⁵⁹

As redes neurais com retropropagação também são inspiradas no cérebro humano, tendo um modelo de aprendizagem baseado em acertos e erros, com identificação sistemática dos melhores caminhos e decisões mais acertadas para atingir determinados objetivos.⁶⁰ Nesses casos, a programação é realizada com um objetivo (*output*) e vários *input*, isto é, os caminhos que serão testados para atingir o fim almejado. Quando o algoritmo chega ao resultado almejado, o caminho feito até esse objetivo recebe um peso maior na conta matemática. Desta forma, as camadas neurais internas (*hidden layers*) mais assertivas passam a comandar a atividade, entregando resultados mais precisos, vez que o algoritmo confere um peso maior àquelas conexões que apresentam resultados precisos ou pelo menos mais próximos do almejado.⁶¹

A figura abaixo demonstra, o funcionamento de um algoritmo de rede neural artificial com *back propagation*, que atingiu com absoluta precisão o resultado desejado (*output*).

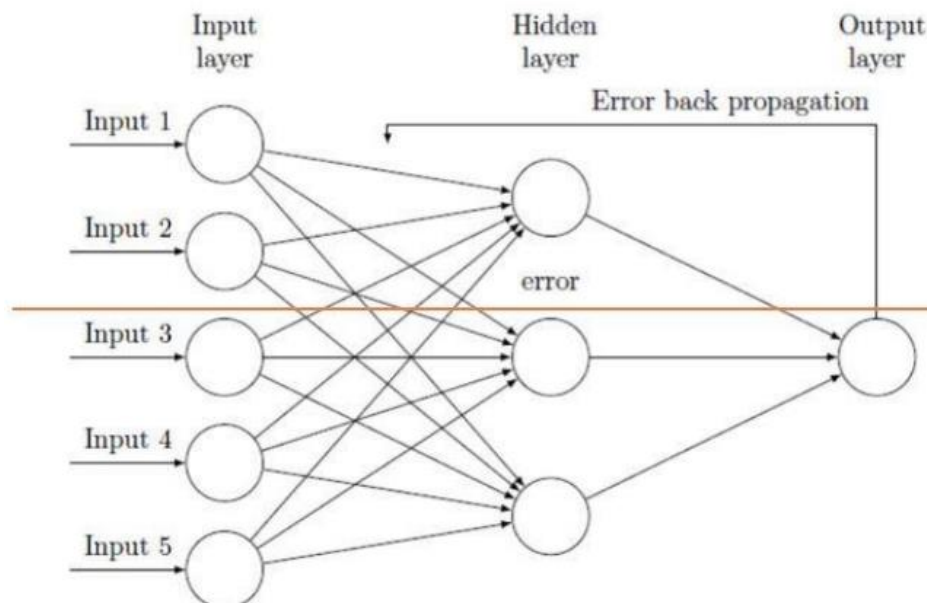
⁵⁸ HAYKIN, Simon. **Redes neurais**: princípios e prática. Tradução de Paulo Martins Engel. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. p. 850.

⁵⁹ O termo retropropagação e seu uso geral em redes neurais foi criado por Rumelhart, Hinton & Williams (1986a), depois elaborado e popularizado em Rumelhart, Hinton & Williams (1986b), mas a técnica foi redescoberta independentemente muitas vezes e teve muitos predecessores datando à década de 1960.

⁶⁰ FERRARI, Isabela. Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva, p. 1-18. In: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: 3º GRUPO DE PESQUISA DO ITS, 2018, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos do terceiro grupo de pesquisa do ITS** [...]. Rio de Janeiro: ITS, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/publicacoes/inteligencia-artificial-gp3/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

⁶¹ RUMELHART, David E.; HINTON, Geoffrey E.; WILLIAMS, Ronald J. Learning internal representations by error propagation. **Cognitive Science**, California, v. 86, n. 218, issue 120, p. 1-49, set. 1985.

Figura 3 – Rede neural artificial com *error back propagation*



Fonte: Isabela Ferrari⁶²

Uma segunda categoria relevante de algoritmos não programados são os *non-supervised learning algorithms* (algoritmos não supervisionados). Tratam-se de dados que por não apresentarem rotulação prévia, realizada por um programador humano, deixam o algoritmo de aprendizagem encontrar a estrutura nas entradas de forma autônoma, ou seja, por conta própria. Desta forma, esses algoritmos conseguem organizar amostras sem que exista um *input*, ou uma classe pré-definida.

Esta espécie de algoritmo geralmente é utilizada quando se precisa descobrir um padrão em determinado conjunto de dados não rotulados, seja para atingir determinada finalidade ou somente para completar um objetivo em si mesmo. A técnica dos *non-supervised learning algorithms* é empregada, atualmente, nos sistemas de reconhecimento facial e de vozes, bem como na criação de programas

⁶² FERRARI, Isabela. Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva, p. 1-18. In: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: 3º GRUPO DE PESQUISA DO ITS, 2018, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos do terceiro grupo de pesquisa do ITS** [...]. Rio de Janeiro: ITS, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/publicacoes/inteligencia-artificial-gp3/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

que necessitam da tomada de decisões em curto espaço de tempo, o que viabilizou, por exemplo, o desenvolvimento de drones e carros autônomos.⁶³

A ciência talvez seja o melhor exemplo de aprendizado não supervisionado em seres humanos. Os cientistas não têm o benefício de um mentor. Em vez disso, eles propõem hipóteses para explicar as experiências; avaliam as hipóteses usando critérios como generalidade, simplicidade e decoro; e testam hipóteses por meio de experimentos que eles mesmos concebem.⁶⁴ A testagem das hipóteses pode atingir o resultado esperado ou não; isso vai depender do caminho percorrido pelo cientista, do método utilizado, de fatores exógenos, etc. O sistema AM é um dos primeiros e mais bem sucedidos programas de descoberta (não supervisionado) que derivou de conceitos matemáticos interessantes, mesmo que não originais.⁶⁵

Outro exemplo de algoritmo que funciona de forma não supervisionada para atingir determinada finalidade é a rede neural convulacional.⁶⁶

Convolutional Neural Network é uma variação das redes neurais de múltiplas camadas, inspirada no processo biológico de processamento de dados visuais. A rede neural convulacional é capaz de aplicar filtros em dados visuais, mantendo a relação de proximidade entre os *pixels*⁶⁷ da imagem ao longo do processamento da rede, como podemos depreender da figura abaixo:⁶⁸

⁶³ WOLKART, Erick Navarro. **Análise econômica e comportamental do processo civil**: como promover a cooperação para enfrentar a tragédia da Justiça no processo civil brasileiro. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018, p. 683.

⁶⁴ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 373.

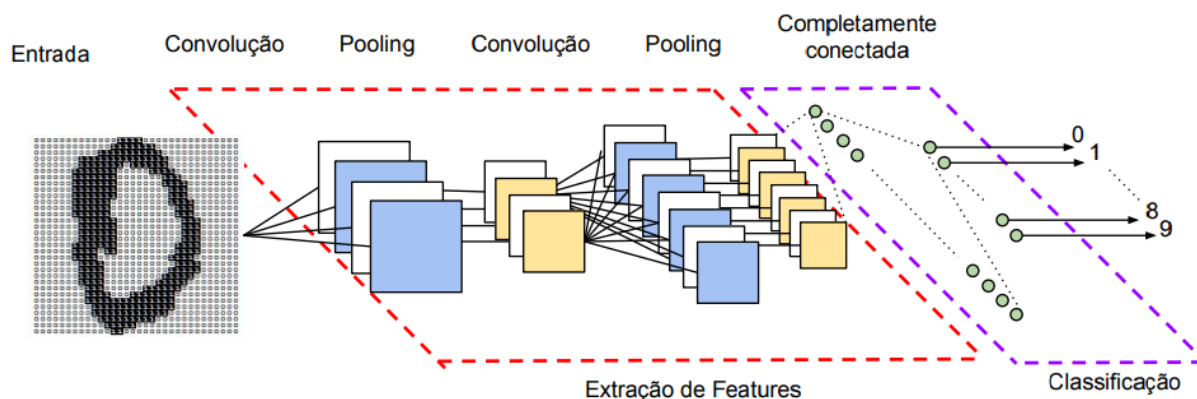
⁶⁵ DAVIS, Randall; LENAT, Douglas B. **Knowledge-based systems in artificial intelligence**. New York: McGraw-Hill, 1982.

⁶⁶ VARGAS, Ana Caroline Gomes; CARVALHO, Aline Marins Paes; VASCONCELOS, Cristina Nader. **Um estudo sobre as redes neurais convolucionais e sua aplicação em detecção de pedestres**. Universidade Federal de São Paulo: Instituto de Computação. Disponível em: <http://gibis.unifesp.br/sibgrapi16/e proceedings/wuw/7.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

⁶⁷ Pixel é o menor elemento em um dispositivo de exibição (por exemplo, um monitor), ao qual é possível atribuir-se uma cor. Em outras palavras, um pixel é o menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que um conjunto de pixels com várias cores formam a imagem inteira.

⁶⁸ VARGAS, Ana Caroline Gomes; CARVALHO, Aline Marins Paes; VASCONCELOS, Cristina Nader. **Um estudo sobre as redes neurais convolucionais e sua aplicação em detecção de pedestres**. Universidade Federal de São Paulo: Instituto de Computação. Disponível em: <http://gibis.unifesp.br/sibgrapi16/e proceedings/wuw/7.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

Figura 4 – Rede neural convulacional



Fonte: Ana Caroline Gomes Vargas; Aline Marins Paes Carvalho; Cristina Nader Vasconcelos⁶⁹

Este algoritmo tem múltiplas partes com distintas funções. Inicialmente tem-se um dado de entrada sob o qual é possível aplicar diversas camadas (ditas de convolução). Cada camada de convolução é composta por neurônios, cada um responsável por aplicar um filtro em uma parte específica da imagem. Pode-se compreender cada neurônio como sendo conectado a um conjunto de *pixels* da camada anterior, atribuindo-se um peso a cada uma dessas conexões. Os arranjos das entradas de um neurônio, utilizando as medidas e os pesos respectivos de cada uma de suas conexões, produz uma saída transferida para a camada seguinte. Por isso, que “os pesos atribuídos às conexões de um neurônio podem ser interpretados como uma matriz que representa o filtro de uma convolução de imagens no domínio espacial (conhecido como máscara ou *kernel*)”.⁷⁰

As redes neurais convolucionais têm sido utilizadas com sucesso no reconhecimento de imagens e processamento de vídeo, tal qual um médico que realiza o diagnóstico de determinada doença, a partir de um exame radiológico,

⁶⁹ **Um estudo sobre as redes neurais convolucionais e sua aplicação em detecção de pedestres.** Universidade Federal de São Paulo: Instituto de Computação. Disponível em: <http://gibis.unifesp.br/sibgrapi16/e-proceedings/wuw/7.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

⁷⁰ VARGAS, Ana Caroline Gomes; CARVALHO, Aline Marins Paes; VASCONCELOS, Cristina Nader. **Um estudo sobre as redes neurais convolucionais e sua aplicação em detecção de pedestres.** Universidade Federal de São Paulo: Instituto de Computação. Disponível em: <http://gibis.unifesp.br/sibgrapi16/e-proceedings/wuw/7.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

como, em radiografias torácicas, imagens de histopatologias, mamografias etc. Ao invés do olho humano na análise do Raio-x, quem o fará será o sistema inteligente.

O algoritmo é capaz de lidar com a variabilidade porque, como visto, esse sistema emprega pesos para decidir a probabilidade de introdução de dados. Assim, se por exemplo, determinada doença tem uma característica específica que aparece somente sobre um fundo de imagem digitalizada, será mais fácil para o algoritmo apontar o diagnóstico correto. Desta forma, os pesos são ajustados através da formação da rede com dados de saída conhecidos, possibilitando um resultado com maior precisão. Além disso, a rede pode ser testada com novos dados, fornecendo uma probabilidade de acerto muito maior, do que aquele realizado por um ser humano.⁷¹

Uma terceira categoria de algoritmos não programados são os algoritmos de reforço ou *reinforced learning algorithms* – treinados para tomar decisões. Os seres humanos aprendem geralmente a partir da interação com o meio ambiente. Um momento de reflexão, no entanto, faz lembrar que a realimentação das ações no mundo não é sempre indireta e imediata. Nos relacionamentos humanos, por exemplo, normalmente demora um bom tempo para apreciar os resultados das ações. A interação com o mundo mostra, portanto, as causas e efeitos, bem como as consequências das ações e como alcançar objetivos complexos.⁷² Como agentes inteligentes, os seres humanos fazem políticas, trabalham, estudam no mundo. “O mundo é, assim, um professor, mas as suas lições são muitas vezes sutis e, algumas vezes, difíceis de aprender”.⁷³

O reforço da aprendizagem é considerado particularmente promissor porque proporciona uma formalização construtiva e baseada na otimização do problema de aprendizagem do comportamento que é aplicável a uma grande classe de

⁷¹ GARDNER, G. G. *et al.* Automatic detection of diabetic retinopathy using an artificial neural network: a screening tool. **British Journal of Ophthalmology**, Glasgow, v. 80, p. 940-944, 1996. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC505667/pdf/brjophthal00011-0006.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

⁷² PEARL, Judea. **Casualty**. New York: Cambridge University Press, 2000.

⁷³ LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 381.

sistemas.⁷⁴ Nestes casos, existe um *feedback* sobre o sucesso ou o erro do algoritmo de saída (*output*), que é utilizado para aprimorar o *machine learning*.

Diferentemente dos algoritmos supervisionados e não supervisionados, os de reforço, não são desenvolvidos para gerar uma resposta correta, focalizando na questão da performance. Por isso, seu comportamento é semelhante ao dos seres humanos, que aprendem com base em consequências positivas ou negativas, como, por exemplo, uma criança que bate com o brinquedo na própria cabeça, percebendo que aquela ação poderá gerar dor, não sendo, portanto, inteligente.⁷⁵

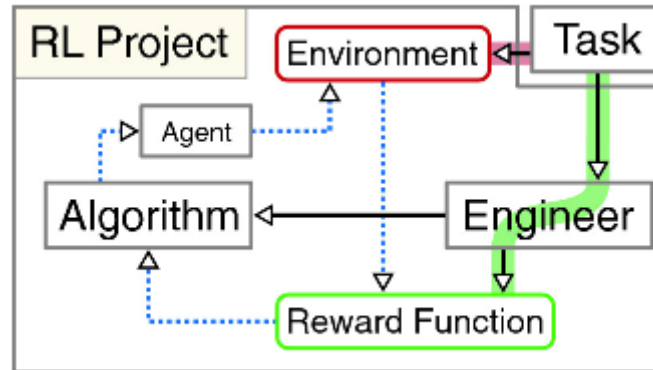
A função de recompensa do algoritmo – parte essencial da definição do processo de decisão –, pode ser pensada como uma classificação de vários comportamentos de proposta. O objetivo do algoritmo então, é o de encontrar o comportamento com a classificação mais elevada. No entanto, existe frequentemente uma discrepância entre a tarefa e a função de recompensa. Por exemplo, pode-se propor uma tarefa para um robô de se abrir uma porta; o sucesso em tal tarefa pode ser avaliado por uma função binária que retorna de duas formas: positiva se a porta for eventualmente aberta e zero caso contrário. Na prática, porém, a função de recompensa pode ser mais informativa, incluindo termos como a proximidade do puxador da porta e a força aplicada à porta para a abrir. No primeiro caso, estamos diante de um cenário de recompensa esparsa, e no segundo caso, temos um cenário de recompensa densa, como podemos depreender da figura abaixo:⁷⁶

⁷⁴ ESCHMANN, Jonas. Reward Function Design in Reinforcement Learning. In: BELOUSOV, Boris et al. **Reinforcement Learning Algorithms: analysis and applications**. Studies in Computational Intelligence. Vol. 883. ePub. Estados Unidos: Springer, 2021.

⁷⁵ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à explicação e decisões automatizadas: reflexões sobre o princípio do contraditório. 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**. 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 277-297.

⁷⁶ ESCHMANN, Jonas. Reward Function Design in Reinforcement Learning. In: BELOUSOV, Boris et al. **Reinforcement Learning Algorithms: analysis and applications**. Studies in Computational Intelligence. Vol. 883. ePub. Estados Unidos: Springer, 2021.

Figura 5 – Algoritmo de reforço treinado para tomar decisões com função de recompensa



Fonte: Jonas Eschmann⁷⁷

Muitos dos algoritmos para solucionar problemas apresentados anteriormente neste texto, incluindo planejadores, tomadores de decisão e algoritmos de busca, podem ser vistos no contexto do aprendizado por reforço. Podemos, por exemplo, criar classificadores para validade de provas e, então, avaliar o seu sucesso com um algoritmo de aprendizado por reforço, na medida em que este não é definido por métodos de aprendizados particulares, mas sim por ações realizadas no ambiente e por respostas recebidas de um ambiente. Ou seja, o algoritmo classificador, a princípio, não saberá diretamente o que fazer ou qual ação tomar; em vez disso ele descobrirá por meio de exploração quais ações oferecem a maior recompensa – ou seja, a melhor decisão.

O sistema Toth desenvolvido pelo Tribunal de Justiça do DF, pode ser visto no contexto do aprendizado por reforço. Integrado ao PJe, o Toth, recomenda a classe e os assuntos do processo baseado na petição inicial do advogado, por meio do PLN, melhorando dessa forma a qualidade dos dados que são enviados ao DataJud, assim como eventuais relatórios baseados nesses metadados processuais. As tabelas processuais unificadas têm por objetivo, entre outras coisas, à uniformização taxonômica e terminológica de classe e assunto no âmbito da Justiça do DF.

⁷⁷ Reward Function Design in Reinforcement Learning. In: BELOUSOV, Boris *et al.* **Reinforcement Learning Algorithms: analysis and applications.** Studies in Computational Intelligence. Vol. 883. ePub. Estados Unidos: Springer, 2021.

Ressalta-se que a classe processual está relacionada ao rito processual, aquilo que diz respeito a como o processo tramitará. O assunto, por sua vez, está relacionado ao pedido concreto, ao objeto do processo, ao que se deseja alcançar com o processo. Desta forma, a adequada atribuição de classe e assuntos ao processo tem impacto positivo na prestação jurisdicional.⁷⁸

A correção de qualquer informação errônea informada pelo usuário que está a distribuir a petição inicial é menos custosa se for fornecida no início do ciclo de vida processual. Pensando em uma maneira de dirimir ou, pelo menos, diminuir ao máximo erros na classificação processual é que o Tribunal de Justiça desenvolveu o Toth. Sanear os dados processuais no seu nascedouro impede eventuais reclassificações, que podem levar a retrabalho nas varas. A aprendizagem por reforço positivo no caso do Toth promove assertividade na classificação de metadados de classe/assuntos e melhora na acurácia dos dados enviados ao DataJud, pois em princípio o algoritmo classificador, a princípio não saberá diretamente se estamos diante de uma revisional bancária, empréstimo consignado, indenizatória por danos morais, ação de despejo ou divórcio, em vez disso, ele descobrirá por meio de exploração quais ações oferecem a maior recompensa positiva, a partir de dados extraídos da própria petição inicial, quais sejam: nome da ação, pedido, causa de pedir etc.⁷⁹

Ainda em âmbito de tribunais, o TRF da 3ª Região merece destaque a programação Sigma/Sinara. Trata-se de um sistema de gerenciamento de modelos para auxiliar a produção de minutas de despachos e decisões judiciais. Além das funções tradicionais de ferramentas de gerenciamento de documentos, o Sigma se utiliza de algoritmos de inteligência artificial para ranquear os modelos que possuem maior probabilidade de serem selecionados, com base na utilização específica do órgão julgador. Por ora, o único algoritmo de IA sendo consumido pelo Sigma é a

⁷⁸ Disponível em: https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,currsel&select=language,BR. Acesso em: 09 de nov. 2022.

⁷⁹ Disponível em: https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,currsel&select=language,BR. Acesso em: 09 de nov. 2022.

Sinara, cuja função é extrair o fundamento legal de um texto jurídico, utilizando técnicas de *Named Entity Recognition* e *Relation Extraction*.⁸⁰

O sistema inteligente, no entanto, é capaz de pesquisar apenas decisões dos próprios magistrado, não conseguindo fazer uma varredura das decisões no âmbito dos Tribunais.

No ponto, Luís Greco, no livro “Poder de julgar sem responsabilidade de julgador: a impossibilidade jurídica do juiz-robô” traz importantes reflexões sobre a realizabilidade e a permissibilidade de se continuar no caminho da utilização de algoritmos inteligentes para a confecção de decisões jurisdicionais dispensando-se, portanto, o juiz biológico. Na obra, o autor defende uma posição conservadora no sentido de que nenhuma máquina poderia substituir o ser humano por que um juiz-robô não seria capaz de produzir bons resultados, eis que não seria capaz de valorar ou porque as fundamentações produzidas pelo algoritmo jamais conseguiriam atingir níveis de exigência de qualidade. Greco ainda conclui, asseverando:

Nós podemos, ou em breve poderemos, faticamente, tornar o juiz humano obsoleto através de máquinas, mas não temos nem jamais teremos o direito de o fazer. Quem exerce poder sobre um outro, tem de assumir a responsabilidade que a isso corresponde, o que supera as capacidades da condição humana. Justiça é algo devemos a cada um de nós reciprocamente, enquanto seres humanos (sic). Não podemos escapar desse dever, escondendo-nos atrás de máquinas. Quaisquer passos nesse sentido devem ser, de uma perspectiva ético-jurídica, (des)qualificados como “experimentos proibidos”.

Nos poucos casos em que o juiz-robô é legítimo, operam, em verdade, ou o consenso de todos os afetados (acima, III, 2. bb) [1] [c]) – com o que se tem, a rigor, apenas um árbitro-robô –, ou se trata apenas de atividade administrativa/executiva nas mãos de magistrados, isto é, de *escrevente- ou policial-robô* (acima, III, 2. bb) [1] [b]). O único caso aceitável de um verdadeiro juiz-robô é a triste hipóobra do *estado de necessidade* [acima, III, 2. bb) [1] [c]),

⁸⁰ Disponível em: https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=9e4f18ac-e253-4893-8ca1-b81d8af59ff6&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&theme=IA_PJ&opt=ctxmenu,currsel&select=language,BR. Acesso em: 09 de nov. 2022.

que outra coisa não significa reconhecer que somos incapazes de ser verdadeiros juízes, de forma que necessitamos recorrer a simulacros.⁸¹

Há que se concordar com o autor em pelo menos um ponto: as novas tecnologias trazem ruptura social e jurídica. Isto porque, a IA aplicada ao Direito é aquilo que nós queremos que ela seja. Trata-se de uma inteligência similar à humana, porém exibida por mecanismos ou *softwares*. Cientistas da computação já confirmaram que os algoritmos inteligentes conseguem perceber o ambiente e tomar decisões que maximizam as chances de sucesso.⁸² Não por outro motivo que no capítulo 2.4 analisamos mais de cem programações que estão sendo desenvolvidas no Poder Judiciário brasileiro.

A IA irá levar a humanidade e, conseqüentemente, o sistema jurídico para um nível de desenvolvimento jamais visto. Sua capacidade de aprendizado, de treinar a si próprio por meio do acúmulo de experiências anteriores próprias e de outros agentes, chegando a suas conclusões de forma absolutamente autônoma e não programável é o futuro do Direito. Já existem dispositivos autônomos determinando a vida das pessoas, sentenças condenando indivíduos à prisão exaradas pela IA.⁸³ Bom ou ruim? Visceralmente bom, mas é nesse ponto que aparece a importância do ser humano, no sentido de definir limites, fundamentalmente constitucionais, a fim de se dizer o que se quer ou não destas máquinas, sem limitar a própria evolução tecnológica.

Ainda que não seja o foco central do livro, não se pode esquecer também dos aspectos éticos relacionados a uma justiça que dispensa atuação humana, utilizando-se somente de máquinas.

Quanto às exigências formais, a partir de uma perspectiva jurídica, não haveria impedimento para negar a utilização da IA, já que no Brasil os Poderes avocam para

⁸¹ GRECO, Luís. **Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador**: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020.

⁸² CANTALI, Fernanda Borghetti. Inteligência artificial e direito de autor: tecnologia disruptiva exigindo reconfiguração de categorias jurídicas. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 1-21, jul./dez. 2018, p. 10.

⁸³ LIPTAK, Adam. **Sent to Prison by a Software Program's Secret Algorithms**. The New York Times. 1 mai. 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-toprison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html>. Acesso em: 23 ago. 2023.

si tarefas que constitucionalmente pertencem a outro poder. A própria Corte Suprema do país já se utilizou de analogia em Direito Penal para criação de novos crimes, ultrapassando a barreira imposta pela Constituição no seu art. 22, inciso I. Assim, a omissão do Legislativo não seria o empecilho propriamente dito.

Ao que tudo indica, quando se fala em ética no uso da IA pelo Poder Judiciário, o entrave fica por conta da questão da responsabilidade, como vem defendendo Luís Greco: "a conexão entre poder e responsabilidade parece corresponder à estrutura da realidade moral, uma vez que ela se apresenta muito além do direito" e continua "é aqui que se encontra a barreira decisiva e intransponível ao juiz-robô: diferentemente do juiz humano, o robô não responde pelo que ele decide, porque esse *ele*, a rigor inexistente."⁸⁴

Certamente, o debate sobre a atribuição ou não de uma personalidade jurídica a um sistema de IA, isto é, enquanto entidade pensante autônoma, é necessária e urgente.⁸⁵ Se uma programação prestasse contas de sua decisão, bem como fosse transparente quanto às suas razões, ainda assim teríamos que solucionar a questão da responsabilidade, pois o sistema estaria a decidir sobre o melhor caminho a ser tomado naquela sinapse sem os rigores que perpassam por todo o Direito, isto é, ser sensível aos valores humanos. Como resolver isso? Pesquisadores têm apresentado critérios fundamentais para a IA ética, sendo elas, a transparência, a explicabilidade, a imparcialidade, a privacidade (protegendo jurisdicionado e direitos de dados), a robustez e a segurança da IA. "Outras medidas a serem somadas a isso são a inclusão do estudo de ética nas escolas de tecnologia e computação; e a adoção de políticas de formação de equipes de programadores e designers cada vez mais diversas."⁸⁶

⁸⁴ GRECO, Luís. Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020, p. 44-45.

⁸⁵ Sugere-se leitura da tese de doutorado de BERNI, Duilio Landell de Moura. **Fundamentos para uma autonomia científica do direito digital no ordenamento jurídico brasileiro**. 2022. Tese (Doutorado em Direito) – Escola de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

⁸⁶ HERMINIO, Beatriz. **Como trabalhar a ética na Inteligência Artificial**. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. 23 set. 2022. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/questoes-eticas-na-inteligencia-artificial-foram-debatida-por-pesquisadores#:~:text=Patr%C3%ADcia%20apresentou%20propriedades%20fundamentais%20para,robustez%20e%20seguran%C3%A7a%20da%20IA>. Acesso em 24 jan. 2023.

A ética no uso da IA perpassa por uma análise legislativa e constitucional que assegure o desenvolvimento responsável das novas tecnologias, eis que uma IA sem ética pode arruinar bases solidamente construídas sobre as quais sedimenta-se todo o sistema jurídico brasileiro. Além disso, funda-se na construção de fundamentos que possam garantir maior segurança jurídica, pautado na ideia de responsabilidade algorítmica.

Os aprendizados e treinamentos da máquina precisam ser revisados e atualizados com frequência para que os processos sejam refinados. Auditorias especializadas com profissionais de TI experientes são imprescindíveis para a correção de erros e falhas quando da entrega do objetivo-fim do programa. Quem atua com sistemas inteligentes sabe da importância de controlar os algoritmos, estabelecendo formas de comando durante seu ciclo, desde a coleta de dados e inserção deles no sistema até a sua aplicação. É importante, assim, que os programadores/empresas de desenvolvimento de *softwares* tenham processos de vigilância claros para monitorar os resultados, garantindo, sempre que necessário, a procedência, legitimidade e legalidade das informações, a fim de manter a qualidade dos dados.⁸⁷ "Daí a imprescindibilidade da garantia do design de sistemas centrados no ser humano (*human centered design*) e, assim, pautado na ideia de responsabilidade algorítmica que, em outro giro, aponta para a produção de sistemas rastreáveis, auditáveis".⁸⁸

O sucesso dos programas de aprendizado de máquina sugere a existência de um conjunto de princípios de aprendizado que permite a construção de programas com capacidade de aprender em domínios realistas, que tenham como foco necessidades humanas. Não basta criarmos super algoritmos se eles não forem capazes de solucionar problemas reais do cotidiano humano sem criar mais entraves, que justifiquem o desenvolvimento de mais emendas constitucionais, mais

⁸⁷ SUPERO. **Black box problem**: que desafio em inteligência artificial é esse? Porto Alegre, [5 de maio de 2021. <https://www.supero.com.br/blog/black-box-problem-um-novo-desafio-para-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 1º jun. 2022.

⁸⁸ RUARO, Regina; SARLET, Gabrielle B. A proteção de dados sensíveis no sistema normativo brasileiro sob o enfoque da Lei geral de proteção de dados (LGPD). **Revista de direitos humanos e democracia**, Ijuí, v. 26, n. 2, p. 81-106, maio/ago. 2021.

leis, enfim mais normativas. Até porque a edição ou não de uma norma/princípio nunca foi entrave para a adoção das novas tecnologias no Judiciário.

Quando desejamos que a IA atue de forma concreta para resolver problemas jurídicos concretos não estamos desprezando o trabalho humano, pelo contrário, foram seres humanos que criaram os sistemas inteligentes e estão a aperfeiçoá-los; então, porque iríamos querer ser substituídos por uma máquina que ultrapassa a barreira ética, moral e jurídica? Não por outro motivo que o CNJ vem paulatinamente editando resoluções de forma a maximizar a utilização desses recursos tecnológicos sem perder de vista os riscos à democracia, à segurança jurídica e a legitimidade do Poder Judiciário.

Concluindo, neste subcapítulo definimos a IA a partir da discussão de suas áreas mais importantes de pesquisa e aplicação, observando sempre conceitos e preceitos extraídos da cibernética. Essa visão geral revela um campo de estudo jovem, porém promissor, cujo principal interesse é encontrar um modo factual de entender e aplicar algoritmos inteligentes para a solução de problemas reais no âmbito do direito, principalmente, diante da possibilidade de utilizarmos tais recursos tecnológicos em benefício dos intérpretes do direito e dos jurisdicionados.

Vimos os principais algoritmos em funcionamento e a forma que o CNJ vem encontrando de regulamentar o seu uso.

O próximo passo será analisar o sistema jurídico brasileiro, a partir de dois direitos fundamentais, de modo a inferir quais condições são necessárias para que se possa utilizar algoritmos de inteligência artificial na tomada de decisões judiciais. Ou seja, é preciso compatibilizar o processo decisório realizado por uma programação de IA com o direito fundamental ao juiz natural e o convencimento motivado, tendo como norte os parâmetros delineados pela Constituição Federal, preservando-se, assim, a democracia e todo o conjunto de direitos fundamentais.

3.2 O direito fundamental ao juiz natural na era da tecnologia da informação

Com a evolução da sociedade, bens jurídicos socialmente relevantes foram incorporados aos textos escritos na tentativa de estabelecer limites ao arbítrio

estatal.⁸⁹ Na busca de evoluirmos, renunciamos a uma liberdade absoluta e incondicional, em troca de melhores condições de vida, ou, na expressão de Rousseau, em vista de um contrato social que preservasse a liberdade natural do ser humano, seu bem-estar e a sua segurança. Denominados de direitos fundamentais, ou seja, premissas sobre as quais se apoiam o ordenamento jurídico, tais bens jurídicos declaram direitos e asseguram medidas garantidoras das disposições declaratórias, ordenando e interpretando os valores fundamentais daquela sociedade.⁹⁰

A figura do juiz natural está inserto neste grupo de normas fundamentais,⁹¹ decorrendo do princípio do devido processo legal,⁹² assim como o contraditório e a ampla defesa.⁹³ Garantias que remontam à publicação da *Magna Charta Libertatum*,⁹⁴ (pacto celebrado entre o Rei João e os barões, na Inglaterra de 1215),

⁸⁹ ROSA, Alexandre Morais da; SATAFFEN, Márcio Ricardo. A contribuição de Elio Fazzalari para a [correta] compreensão do princípio do juiz natural no âmbito do processo administrativo disciplinar. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 8, n. 8, p. 101-111, jul./dez. 2010, p. 103.

⁹⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 7ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2018, p. 229.

⁹¹ Sobre a teoria dos direitos fundamentais nos remetemos a obra de Robert Alexy, para quem "entre o conceito de norma de direito fundamental e o conceito de direito fundamental há estreitas conexões. Sempre que alguém tem um direito fundamental, há uma norma que garante esse direito. Se a recíproca é verdadeira, isso já é duvidoso. Ela não é verdadeira quando há normas de direitos fundamentais que não outorgam direitos subjetivos. Seria possível responder à pergunta acerca da existência desse tipo de normas por meio da definição segundo a qual são consideradas como normas de direitos fundamentais somente as normas que outorgam direitos fundamentais. Direitos fundamentais e normas de direitos fundamentais seriam, assim, sempre dois lados da mesma moeda". ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. Tradução de Virgílio Afonso da Silva da 5ª edição alemã. 2ª ed. 4ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2015.

⁹² Também denominado de *due process of law* é o conjunto de limitações impostas pelo Estado de direito às atividades dos agentes do poder, com atenção às normas constitucionais e infraconstitucionais. DINAMARCO, Cândido Rangel; LOPES, Bruno Vasconcelos Carrilho. **Teoria geral do novo processo civil**. 3ª ed. São Paulo: Malheiros, 2018, p. 236.

⁹³ Preconiza o art. 5º, LV, da Constituição Federal que "aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes". O princípio do contraditório e da ampla defesa são corolários da isonomia (pois apresentam a necessidade de paridade de armas) e da inafastabilidade (pois o acesso à justiça e de se manifestar em juízo não pode ser negado pelo Estado). Este princípio assevera que a todos deve se dar o direito de conhecer da demanda que lhes é proposta, tomar ciência de todos os atos do processo bem como ter a possibilidade de reagir aos atos contrários ao seu direito. Veja que a expressão "possibilidade de reagir" possui relevante função para o entendimento do sistema, pois o princípio do contraditório possui proporção diversa no âmbito processual civil e processual penal. SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 101.

⁹⁴ A Magna Carta costuma ser tida como o mais remoto documento normativo histórico de consagração do devido processo legal, até mesmo em razão da forte influência que exerceu na formação dos Direitos inglês e estadunidense. A origem, porém, é germânica e um tanto mais

que consagrava a submissão do rei inglês à *law of the land* – expressão equivalente ao devido processo legal, conforme lição de Sir. Edward Coke.⁹⁵

Como afirma, Vincenzo Vigoriti, há que se ter consciência da historicidade para que as afirmações não contradigam o próprio conteúdo do direito.⁹⁶ Isto porque a Magna Carta limitava-se a estabelecer que para um juízo de condenação seria necessário um *legale iudicium parium suorum* (julgamento legal de seus pares), ou seja, que os jurados fossem pessoas comuns sem conhecimento dos textos escritos – homens probos da vizinhança; indicando, portanto, apenas uma qualidade do julgador, o que diverge, em certa medida, um pouco do conteúdo atual do juiz natural.⁹⁷

A Declaração *Bill of Rights*, em 1689, também firmou o princípio do juiz natural, quando vedou a criação de comissões destinadas a substituir a figura do magistrado.⁹⁸ Igualmente, a República francesa, no calor da Revolução, estabeleceu com o texto sobre a organização judiciária de 1790, seguida da Constituição de 1791 que, "os cidadãos não poderiam ser subtraídos dos juízes que a lei lhes indicasse por nenhuma comissão, nem por outras atribuições que as determinadas pelas leis". Tal enunciado foi incorporado à Constituição Francesa de 1814, pela seguinte redação: ninguém poderá ser subtraído do julgamento de seus juízes naturais. A exigência é tão séria que permanece até os dias atuais nas leis e na prática da justiça francesa.⁹⁹

longínqua (a influência germânica no desenvolvimento do direito comum inglês deve-se certamente à invasão normanda de 1066 d. C., comandada por William, o Conquistador, duque da Normandia). DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 89-90.

⁹⁵ COKE, Edward. **The second part of the Institutes of the law of England**. Londres: E. and R. Brooke, 1797, p. 50.

⁹⁶ VIGORITI, Vincenzo. **Garanzie costituzionali dei processo civile**. Milão: Giuffrè, 1973, 35-38.

⁹⁷ FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão**. teoria geral do garantismo penal. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, p. 472.

⁹⁸ "By issuing and causing to be executed a commission under the great seal for erecting a court called the Court of Commissioners for Ecclesiastical Causes". Em tradução livre: Que tanto a Comissão para formar o último Tribunal, para as coisas eclesiásticas, como qualquer outra Comissão do Tribunal da mesma classe são ilegais ou perniciosas. ENGLISH BILL OF RIGHTS. **An Act Declaring the Rights and Liberties of the Subject and Settling the Succession of the Crown**. England, [1689]. Disponível em: https://www.law.gmu.edu/assets/files/academics/founders/English_BillofRights.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

⁹⁹ ROSA, Alexandre Morais da; SATAFFEN, Márcio Ricardo. A contribuição de Elio Fazzalari para a [correta] compreensão do princípio do juiz natural no âmbito do processo administrativo disciplinar. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 8, n. 8, p. 101-111, jul./dez. 2010, p. 103.

O EUA também firmou compromisso com o juiz natural, ao incorporar à Constituição Americana, em 1791, as Emendas Constitucionais V e VI, que estabelecem a indicação de um júízo previamente estipulado em lei para o julgamento de causas criminais, assim como o direito constitucional a ser julgado pelo júri, em causas cíveis, cujo valor não ultrapasse 20 dólares, desde que elas se baseiem na *common law*;¹⁰⁰ emendas que, inclusive, permanecem em vigor nos dias atuais.¹⁰¹

No Brasil, a Constituição do Império, de 1824, dispunha em seu art. 179, inc. XVII, que “a exceção das Causas, que por sua natureza pertencem a Juizos particulares, na conformidade das Leis, não haverá Foro privilegiado, nem Comissões especiaes nas Causas civeis, ou crimes.”¹⁰² As Constituições brasileiras posteriores seguiram a norma elaborada pelo Imperador Pedro I, tratando de proibir a instauração de tribunais *ad hoc* ou tribunais de exceção.¹⁰³

¹⁰⁰ Exclui-se, portanto, o julgamento com base nas regras de *Equity* e *Statute Law*.

¹⁰¹ “Amendment V (1791)

No person shall be held to answer for a capital, or otherwise infamous crime, unless on a presentment or indictment of a Grand Jury, except in cases arising in the land or naval forces, or in the Militia, when in actual service in time of War or public danger; nor shall any person be subject for the same offence to be twice put in jeopardy of life or limb; nor shall be compelled in any criminal case to be a witness against himself, nor be deprived of life, liberty, or property, without due process of law; nor shall private property be taken for public use, without just compensation.

Amendment VI (1791)

In all criminal prosecutions, the accused shall enjoy the right to a speedy and public trial, by an impartial jury of the State and district wherein the crime shall have been committed, which district shall have been previously ascertained by law, and to be informed of the nature and cause of the accusation; to be confronted with the witnesses against him; to have compulsory process for obtaining witnesses in his favor, and to have the Assistance of Counsel for his defence.”

Em tradução livre: Artigo 6º - Em todos os processos criminais o acusado terá direito a julgamento rápido e público, por júri imparcial no Estado e distrito onde o crime houver sido cometido, distrito esse que será previamente delimitado por lei; a ser informado da natureza e causa da acusação; a ser acareado com as testemunhas que lhe são adversas; a dispor de meios compulsórios para forçar o comparecimento de testemunhas da defesa e a ser assistido por advogado.

Artigo 7º - Nos processos segundo a “common law”, em que o valor da causa exceder US\$ 20, será garantido o direito a julgamento pelo júri e os fatos julgados por este não serão reexaminados em nenhum tribunal dos Estados Unidos, a não ser de acordo com as regras da “common law”. UNITED STATES SENATE. **Constitution of the United States**. Written in 1787, ratified in 1788, and in operation since 1791. United States, [1798]. Disponível em:

https://www.senate.gov/civics/constitution_item/constitution.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹⁰² BRASIL. [Constituição (1824)]. **Constituição Política do Imperio do Brazil (de 25 de março de 1824)**. Constituição Política do Império do Brasil, elaborada por um Conselho de Estado e outorgada pelo Imperador D. Pedro I, em 25.03.1824. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹⁰³ ROSA, Alexandre Morais da; SATAFFEN, Márcio Ricardo. A contribuição de Elio Fazzalari para a [correta] compreensão do princípio do juiz natural no âmbito do processo administrativo disciplinar. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 8, n. 8, p. 101-111, jul./dez. 2010, p. 103.

Na CF de 1988, extraímos a figura do juiz natural, a partir da conjugação de dois dispositivos: o que proíbe júízo ou tribunal de exceção e o que determina que ninguém será processado senão pela autoridade competente (incisos XXXVII e LII do art. 5º).¹⁰⁴

Trata-se, portanto, de direito fundamental não previsto expressamente, mas que resulta de uma interpretação sistemática da Constituição (em consonância com o conjunto normativo e não de forma isolada).

A matéria do júízo natural é ainda abordada pela Declaração Universal dos Direitos do Homem (art. 10)¹⁰⁵ e integra a Convenção Americana sobre os Direitos Humanos (art. 8º, item 1),¹⁰⁶ recepcionada pelo Decreto nº 678/1992.¹⁰⁷ A indicar que se trata de enunciado de conteúdo assecuratório, importantíssimo para a promoção da dignidade da pessoa humana, inafastável, portanto, seja em um processo julgado por seres humanos ou por um algoritmo com inteligência artificial.

Luigi Ferrajoli explica o conteúdo do princípio do juiz natural, atribuindo um triplo significado, distintos, embora correlatos:

Ela significa, precisamente, três coisas diferentes, ainda que entre si conexas: a necessidade de que o juiz seja pré-constituído pela lei e não constituído *post*

¹⁰⁴ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 25 jun. 2021.

¹⁰⁵ "Toda a pessoa tem direito, em plena igualdade, a que a sua causa seja equitativa e publicamente julgada por um tribunal independente e imparcial que decida dos seus direitos e obrigações ou das razões de qualquer acusação em matéria penal que contra ela seja deduzida." UNICEF. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. dotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (resolução 217 A III) em 10 de dezembro 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹⁰⁶ "Toda pessoa tem direito a ser ouvida, com as devidas garantias e dentro de um prazo razoável, por um juiz ou tribunal competente, independente e imparcial, estabelecido anteriormente por lei, na apuração de qualquer acusação penal formulada contra ela, ou para que se determinem seus direitos ou obrigações de natureza civil, trabalhista, fiscal ou de qualquer outra natureza." COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Convenção americana sobre direitos humanos**. (Assinada na Conferência Especializada Interamericana sobre Direitos Humanos, San José, Costa Rica, em 22 de novembro de 1969). Disponível em: https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹⁰⁷ BRASIL. **Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992**. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969). Brasília, DF: Presidência da República, 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

factum; a impossibilidade de derrogação e a indisponibilidade das competências; a proibição de juízes extraordinários e especiais.

No primeiro sentido, expresso por exemplo pelo art. 25 da Constituição italiana, o princípio designa o direito do cidadão a um processo não prejudicado por uma escolha do juiz posterior ao delito e, portanto, destinada a um resultado determinado. No segundo sentido, deduzível com alguma incerteza do mesmo art. 25 e do art. 102, par. 1º, designa a reserva absoluta da lei e a impossibilidade de alteração discricionária das competências judiciais. No terceiro sentido, expresso pelo art. 102, par. 1º, da Constituição, mas derogado pelas jurisdições especiais previstas pelo art. 103, como também pela justiça política reservada pelos arts. 90 e 134 aos crimes presidenciais, trata-se de um princípio de organização que postula a unidade da jurisdição e o seu monopólio conservado em uma mesma classe. Enquanto a pré-constituição legal do juiz e a inalterabilidade das competências são garantias de imparcialidade, sendo voltadas a impedir intervenções instrumentais de tipo individual ou geral na formação do juiz, a proibição de juízes especiais e extraordinários é antes uma garantia de igualdade, satisfazendo o direito de todos a ter os mesmos juízes e os mesmos procedimentos.¹⁰⁸

Luiz Guilherme Marinoni, Sérgio Cruz Arenhart e Daniel Mitidiero, estabelecem três características ao juiz natural:

Juiz natural é juiz imparcial, competente e aleatório. É o juiz a que é constitucionalmente atribuído o dever de prestar tutela jurisdicional e conduzir o processo de forma justa.

Juiz natural é em primeiro lugar juiz. Vale dizer: não é parte. É um terceiro (*giudice terzo e imparziale, como grifa o art. 111 da Constituição italiana, donde a sua terzietà*), cuja função no processo não se confunde com a da partes. Como observa com razão a doutrina, o juiz é dotado de imparcialidade (*Unparteilichkeit – Unbetheiligkeit*), porque suas funções são diversas daquelas atribuídas às partes no processo (a doutrina francesa fala a propósito do tema em *impartialité objective*, também conhecida como *impartialité fonctionnelle*).

¹⁰⁸ FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão**. teoria geral do garantismo penal. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, p. 472.

Além de imparcial, o juiz tem de ser imparcial. E o pressuposto essencial da imparcialidade é a independência. A independência é um "statut" que torna possível a "vertu" imparcialidade. A Constituição assegura a independência judicial seja na previsão de garantias aos magistrados (art. 95), seja na previsão de autonomia financeira e orçamentária do Poder Judiciário (art. 99). Do ponto de vista constitucional, portanto, o problema da independência judicial está ligado ao da imparcialidade.

[...]

Juiz natural é juiz competente. A competência para prestação da tutela jurisdicional tem de estar estabelecida constitucionalmente antes da propositura da ação. Tal é o significado da proibição a juízos e tribunais de exceção (art. 5º, XXXVII, da CF/1988) – é vedada ao Estado a criação de órgãos jurisdicionais ex post factum. Trata-se daquilo que a doutrina enxerga como cláusula de irretroatividade ínsita ao juiz natural.

Juiz natural é juiz cuja competência é estabelecida de forma aleatória. É que não é juiz natural no processo jurisdicional aquele deliberadamente escolhido pela parte. A técnica processual visa a assegurar a aleatoriedade do juiz prevendo critérios de distribuição das causas e dos recursos (arts. 284 e 930). Tendo em conta a necessidade de aleatoriedade, viola o direito ao juiz natural a formação de litisconsórcio facultativo depois de deferimento de tutela antecipada, porque aí é nítido o intento de escolha do juízo pela parte.¹⁰⁹

Juiz natural é, portanto, o juiz devido.¹¹⁰

À semelhança do que ocorre com o *due process of law*, a análise do direito fundamental ao juiz natural tem um aspecto objetivo-formal e um aspecto substantivo-material. Formalmente, juiz natural é aquele competente segundo as normas gerais e abstratas, previamente estipuladas.¹¹¹ Fredie Didier Jr.,

¹⁰⁹ MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada e-book. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 242-243.

¹¹⁰ O poder de avocar causas processadas perante quaisquer juízos ou tribunais, que a Carta revogada conferia ao Supremo Tribunal Federal (art. 119, o, da Constituição Federal de 1967, com redação pela Emenda Constitucional 1/1969), não foi mantido pela nova Constituição de 1988. THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil**. Vol. I. Teoria geral do direito processual civil, processo de conhecimento, procedimento comum. 60ª ed. E-book. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 279-280.

¹¹¹ FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão**. teoria geral do garantismo penal. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002, p. 472.

complementa, em sua visão sobre a existência de jurisdição fora do Poder Judiciário, no que tange à arbitragem, que “a escolha do árbitro pelas partes se dá em conformidade com a lei, pois isso respeita este princípio.”¹¹²

Pelo critério objetivo-formal não é possível a imposição de um juízo *ex post facto* ou *ad personam*.¹¹³ A imposição legal, do juízo competente para a causa deve ser feita com base em critérios objetivos, impessoais e pré-estabelecidos.¹¹⁴ Trata-se daquilo que a doutrina enxerga como cláusula de irretroatividade ínsita.¹¹⁵

Tribunal de exceção, é aquele designado ou criado por deliberação legislativa ou não, para julgar um caso específico, como, aquele organizado pelos Aliados, depois da Segunda Guerra Mundial, para julgar especificamente membros da liderança política, militar e econômica da Alemanha Nazista.¹¹⁶ Por ser constituído *ad hoc*, ou seja, após a ocorrência do conflito de interesses, está vedado pela nossa Constituição Federal, por violação ao direito fundamental do juízo natural.¹¹⁷ É como

¹¹² A arbitragem é uma técnica de solução de conflitos mediante a qual os conflitantes buscam em uma terceira pessoa, de sua confiança, a solução amigável e "imparcial" (porque não feita pelas partes diretamente) do litígio. No Brasil, a arbitragem é regulamentada pela Lei n. 9.307/1996, podendo ser constituída por meio de um negócio jurídico denominado convenção de arbitragem que, na forma do art. 3º da Lei n. 9.307 /1996, compreende tanto a cláusula compromissória quanto o compromisso arbitral. Para o autor, inclusive, a arbitragem se assemelharia a jurisdição. DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 207-221.

¹¹³ Nesse sentido já decidiu o STJ: “A distribuição da causa por dependência somente se dá nos casos autorizados por lei, sob pena de agressão ao princípio do juiz natural, um dos pilares do *due process of law*, devendo ser coibida com rigor qualquer praxe viciosa em contrário. Eventual anomalia na distribuição deve ser impugnada pelas vias hábeis, pena de preclusão, salvo em se tratando de competência absoluta.” BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial 8.449/AM – Amazonas**. Disponível em:

https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/?src=1.1.3&aplicacao=processos.ea&tipoPesquisa=ti poPesquisaGenerica&num_registro=199100029467. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹¹⁴ GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. I. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 118.

¹¹⁵ A expressão é de CUNHA, Leonardo Carneiro da. **Jurisdição e competência**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013, p. 67-73.

¹¹⁶ INTERNATIONAL MILITARY TRIBUNAL. **Trial of the major war criminals before the international military tribunal**. Nuremberg: Germany, 14 november 1945 – 1 october 1946. Disponível em: https://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/pdf/NT_Vol-I.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹¹⁷ “A exigência de pré-constituição do órgão jurisdicional competente, entendendo-se este como o agente do Poder Judiciário, política, financeira e juridicamente independente, cuja competência esteja previamente delimitada pela legislação em vigor. Só mesmo as modificações de competência através de normas regularmente editadas, bem como as substituições previstas em lei, o desaforamento e a prorrogação da competência, é que, na oportuna advertência de José Frederico Marques, 'não entram em colisão com a aludida garantia', até porque - complementa - efetivados em regime de estrita legalidade.” TUCCI, Rogério Lauria e; TUCCI, José Rogério Cruz e. **Constituição de 1988 e Processo**. São Paulo: Saraiva, 1989, p. 30.

no ditado popular, não se quer um juiz escolhido a dedo para o julgamento da causa. Melhor que o juiz não conheça as partes, a causa de pedir ou o pedido.

As regras de distribuição de competências existem justamente para isso: fazer valer a garantia do juiz natural, estabelecendo critérios objetivos, gerais e prévios, a fim de identificar o juízo que será responsável pela demanda que fora ajuizada, evitando-se que o jurisdicionado escolha subjetivamente o órgão julgador.¹¹⁸

O princípio do juiz natural diz respeito, assim, na aceção formal, à identificação do juízo, isto é, do órgão jurisdicional constitucionalmente competente.¹¹⁹ “É fundamental, destarte, compreender em que condições a CF cria e aceita determinados órgãos jurisdicionais para julgar determinados assuntos, determinadas pessoas e assim por diante”.¹²⁰ Será natural, portanto, aquele que a Constituição indicar como tal ou, quando menos, ela o permitir que o seja, resguardando-se a jurisdição, vez que o juiz natural apresenta-se como um desdobramento desta.¹²¹

A jurisdição somente pode ser exercida por quem tenha sido regularmente investido nas funções de juiz.¹²² Essa investidura poderá ocorrer de inúmeras formas: nomeação pelo Presidente da República, após sabatina no Senado Federal; indicação pelo Governador do Estado; nomeação e posse após aprovação em concurso público (de provas ou provas e títulos) etc.¹²³

¹¹⁸ Nesse sentido já decidiu o STJ: “Os autores pretendem desistir da ação para deduzir pretensão assentada em questão conexa em juízo distinto daquele em que tramita a ação em 1º grau de jurisdição, de modo que a justificativa apresentada pelos réus, ainda que sucinta, é relevante e busca, em última análise, evitar a artificial modificação de regra de competência e a violação ao princípio constitucional do juiz natural”. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial 1.519.589/DF**. Disponível em:

https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/?src=1.1.3&aplicacao=processos.ea&tipoPesquisa=tipoPesquisaGenerica&num_registro=201500556303. Acesso em: 12 jul. 2021.

¹¹⁹ DIDIER JR., Fredie. Curso de direito processual civil. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 221.

¹²⁰ BUENO, Cassio Scarpinella. **Manual de direito processual civil**. Volume único. 6ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 76.

¹²¹ A jurisdição é técnica de solução de conflitos por heterocomposição. Um terceiro substituiu a vontade das partes e determina a solução do problema apresentado. Há, aqui, aquilo que Chiovenda denominou de substitutividade, para ele a característica que distingue a jurisdição das demais funções estatais. CHIOVENDA, Giuseppe. **Principios de Derecho procesal civil**. Tomo 1. Tradução de José Casais y Santaló. Madrid: Reus, 2000. p. 373.

¹²² DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 221.

¹²³ DIDIER JR., Fredie. Curso de direito processual civil. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 222.

Sem esta investidura prévia ninguém poderá exercer a função jurisdicional, sendo, na verdade, a eficácia normativa da cláusula do juiz natural. "Para que possa ser competente, é imprescindível que o ente seja, antes, órgão jurisdicional".¹²⁴ Isto porque os jurisdicionados não têm apenas direito à jurisdição – diante do sistema jurídico brasileiro –, têm direito à jurisdição, com cobertura universal a ser realizada por um juiz natural.¹²⁵ Eis, portanto, a primeira característica do juiz natural.¹²⁶

Na acepção substancial-material, por sua vez, a garantia fundamental do juiz natural está associada às exigências de imparcialidade e independência dos magistrados.¹²⁷ Não basta que o juízo seja competente, ou seja, objetivamente capaz, pois se faz imprescindível, também, que seja imparcial, isto é, subjetivamente capaz.¹²⁸

Em outras palavras, para além do juízo ou tribunal ser preexistente ao fato a ser julgado, é preciso, também, que a pessoa natural que ocupa o cargo no órgão competente seja indiferente em relação à demanda. Isto é, um terceiro equidistante à relação jurídica, que não obtenha nenhum proveito com o resultado; ou, nas palavras de Cassio Scarpinella, "um terceiro, totalmente estranho, totalmente

¹²⁴ DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 222.

¹²⁵ MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada e-book. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 240.

¹²⁶ Além de estarem previstos como elementos do direito fundamental ao processo justo (art. 5º, inc. LIV, da CF), a universalidade do direito à jurisdição e o direito ao juiz natural também foram alvos de atenção do Código de Processo Civil: "art. 3º Não se excluirá da apreciação jurisdicional ameaça ou lesão a direito". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

¹²⁷ SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 116.

¹²⁸ Ratificando o aspecto substancial do princípio do juiz natural, o STF entendeu, em 1993, que não havia "juiz natural" no Estado de Roraima para julgar ação popular em que eram réus todos os desembargadores do Tribunal de Justiça deste Estado, porquanto todos os juízes de direito que existiam à época (apenas seis) eram recém-empossados e, assim, ainda não haviam adquirido vitaliciedade, não possuindo a independência necessária para conduzir o processo e julgar a referida ação popular: "Ora, estando os juízes de 1º grau da Justiça de Roraima ainda em estágio probatório, assim sem a garantia de vitaliciedade, dependentes justamente daqueles que irão julgar - todos os desembargadores são réus na ação popular -, não há, no Estado de Roraima, possibilidade de realização do devido processo legal, dado que um dos componentes deste, o juiz natural, conceituado este como juiz com garantias de independência, juiz imparcial, juiz confiável, não existe, no caso". BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Reclamação 417/RR – Roraima**. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur152263/false>. Acesso em: 12 jul. 2021.

indiferente à sorte do julgamento e ao destino de todos aqueles que, direta ou indiretamente, estejam envolvidos nele".¹²⁹

A independência, por sua vez, não é um privilégio, mas sim um instrumento de garantia aos jurisdicionados de ter seu processo julgado por órgãos judiciais impessoais.¹³⁰

Na feliz sínobra de Couture, para que o magistrado possa cumprir fielmente a sua missão jurisdicional, o juiz competente, deve "gozar de independência e autoridade de ser responsável". A independência é a característica que coloca o magistrado acima de posições políticas, midiáticas e das massas, que pretendem exercer pressão sobre as decisões tomadas. Não se trata, portanto, de estar acima das partes, mas sim de não haver influências negativas que podem prejudicar o juízo decisório final.

A autoridade é imprescindível para que as decisões não sejam meros apontamentos, indicações ou enfeites, mas sim determinações a serem cumpridas efetivamente pelos órgãos encarregados da execução. E a responsabilidade é o freio necessário para que não se tenha arbítrios, isto é, "para que o poder não se converta em despotismo e prepotência".¹³¹ Por isso a independência possui alguns limites dos quais o magistrado não pode ignorar e ultrapassar.¹³²

¹²⁹ BUENO, Cassio Scarpinella. **Manual de direito processual civil**. Volume único. 6ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 77.

¹³⁰ CABRAL, Antônio do Passo. **Juiz natural e eficiência processual: flexibilização, delegação e coordenação de competências no processo civil**. Tese (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017, p. 89-90.

¹³¹ COUTURE, Eduardo Juan. **Fundamentos del Derecho Procesal Civil**. Buenos Aires: Depalma, 1993, p. 161.

¹³² A doutrina costuma apontar os seguintes limites: "(a) Limites disciplinares e administrativos: a sujeição a órgãos correicionais e disciplinares (corregedorias) ou de controle administrativo (Conselho Nacional de Justiça) não ofende a independência dos juízes, "desde que não entrem no mérito da atividade judicante", nem "responsabilizem magistrados pelo entendimento externado no exercício de suas funções jurisdicionais"; (b) Limite da legalidade: a independência do juiz não pode levá-lo a decidir arbitrariamente. Acha-se ele vinculado ao direito, ou seja, decide sempre de acordo com o ordenamento jurídico; (c) Limite dos autos: as questões de fato e de direito que o juiz pode analisar e decidir são apenas aquelas deduzidas em juízo e debatidas entre as partes nos autos do processo. Para o julgador, quod non est in actis non est in mundo. Trata-se de um consectário da garantia fundamental do contraditório, à qual se sujeitam tanto as partes como o próprio juiz, e que impede, também, sejam os litigantes vítimas da "arbitrariedade judicial"; (d) Limite da preservação da imparcialidade: o juiz, pessoalmente, deve atuar com imparcialidade, sem a qual sua independência, no plano psicológico, resta comprometida. Não há independência quando o julgador se acha comprometido com os interesses em jogo, que afetam a confiança dos indivíduos e da sociedade na imparcialidade dos julgamentos. Daí o estabelecimento em lei dos casos de impedimento e suspeição do juiz (NCPC, arts. 144 e 145)." THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil**. Vol.

Independência, autonomia, imparcialidade e competência são características que se revestem em garantias para que o magistrado possa atuar com liberdade, sem sofrer qualquer pressão interna ou externa e, portanto, inafastáveis para a manutenção do direito fundamental ao juiz natural.¹³³

Por estas razões que a CF proíbe, a criação de juízos extraordinários (poder de comissão) e a alteração das regras predeterminadas de competência (poder de avocação),¹³⁴ na medida em que estas normas são traçadas para atender em uma primeira análise ao interesse público, sendo, assim, vedada a sua alteração por mero interesse subjetivo da parte.¹³⁵ Fredie Didier Jr., complementa, asseverando que não viola o direito fundamental ao juiz natural, a criação de varas especializadas, ou seja, “regras de competência determinada por prerrogativa de função e a instituição de Câmaras de Recurso em tribunais”, porque em todas essas situações as regras são gerais, abstratas e impessoais.¹³⁶ Todos os demais casos, no entanto, que venham a violar tais direitos fundamentais do jurisdicionado não devem ser permitidos.

Compreendida a importância do direito fundamental ao juiz natural no ordenamento jurídico, o desafio passa a ser o da verificação da incidência desta norma fundamental quando da utilização de ferramentas de tecnologia da informação no Judiciário.

Ao nosso ver, deve-se partir da existência de jurisdição no âmbito da utilização de IA pelos órgãos jurisdicionais. Isto porque, a popularização dos sistemas tecnológicos transmite uma ideia de que estes recursos são capazes de solucionar os problemas da nossa justiça, em virtude dos elevados números de processos em trâmite e a dificuldade de implementação de um cronograma que seja

I. Teoria geral do direito processual civil, processo de conhecimento, procedimento comum. 60ª ed. E-book. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 624.

¹³³ BUENO, Cassio Scarpinella. **Manual de direito processual civil**. Volume único. 6ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 344.

¹³⁴ Cristiane Catarina, explica a proibição do poder de avocação: “Apenas a Constituição é que pode atribuir jurisdição, e essa não pode sofrer interferência do executivo ou do legislativo, no sentido de diminuí-la. Consequência é que não é possível deixar ao executivo possibilidade de substituição de juízes ou interferir na atividade jurisdicional dos órgãos judiciários”. FERREIRA, Cristiane Catarina de Oliveira. Visão atual do princípio do juiz natural. In: OLIVEIRA, Carlos Alberto Alvaro de (org.). **Processo e constituição**. Rio de Janeiro: Forense, 2004, p. 104.

¹³⁵ SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 116-117.

¹³⁶ DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 223.

razoável do ponto de vista da celeridade processual, mas também da qualidade e eficácia do serviço prestado pelo órgãos jurisdicionais, com vistas a melhorar a performance humana.¹³⁷

Assim, o órgão não perderá a função jurisdicional somente porque utiliza um recurso de inteligência artificial na tomada de decisões. Até porque, a fase de implementação desse modelo de tecnologia ainda é incipiente, contando apenas com protótipos, que evidentemente não estão a substituir a figura do ser humano, mas sim, auxiliando-o nas atividades jurisdicionais, otimizando tempo gasto com atividades rotineiras e repetitivas. Hoje é viável pensarmos em um modelo de IA, dentro de um contexto limitado, utilizando-se do *machine learning* para a resolução de problemas específicos no campo do Direito, como, por exemplo, a classificação de competência, a análise de validade probatória, a determinação de assunto e classe processual etc., sem prejuízo de no futuro pensarmos em uma IA decisória. Tais problemas, no entanto, poderão trabalhar com a questão de apoio a decisão.

No campo da jurisdição, para que o algoritmo possa atingir capacidade semelhante ao do ser humano, é imprescindível, dentre outras coisas, que o programa tenha capacidade de compreender um padrão de linguagem jurídica, processar o conhecimento e os dados nela inseridos (previamente pelos operadores do direito) ou armazenados mediante um raciocínio automatizado (como no caso dos algoritmos não programados). Aprender com os erros e os acertos, realizando ajustes nos resultados de suas operações.¹³⁸ Por isso, afirma-se que a fase de implementação de algoritmos com *machine learning* é superficial no âmbito do Direito, mas já aponta para um vasto espaço de atuação, esbarrando ainda na adaptabilidade do ser humano a estes novos recursos, em questões éticas e morais, mas, principalmente, no nível de avanço tecnológico.

A linguagem é um desafio a ser enfrentado. Em primeiro porque muitas dessas programações são realizadas em inglês, ou seja, existe a necessidade de tradução.

¹³⁷ MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais**: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da comparticipação. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019, p. 67-68.

¹³⁸ TEIXEIRA, Tarcisio; CHELIGA, Vinicius. **Inteligência artificial**: aspectos jurídicos. 2ª ed. Salvador: Juspodivm, 2020, p. 7.

Com a realização da programação em português pode haver falhas, em virtude de uma imitação ou tradução incorreta. Desta forma, o programador precisa estar atento ao significado de cada palavra em inglês para que não haja erros diante de sua transmutação para a língua nativa. Um erro de tradução pode desenvolver um algoritmo que aprenda um resultado não querido.

A tradução é, portanto, um ponto sensível, que vem sendo contornável em parte quando o algoritmo permite que o operador (humano) verifique como ele chegou naquele resultado, a partir de uma explicabilidade *Explainable artificial intelligence* (EXI), bem como na tentativa de se criar normas que exijam o cumprimento de preceitos éticos, nos moldes do que já vem sendo feito pelo CNJ.

A linguagem também gera desafios quando verificamos a necessidade de transformar regras de Direito em regras tecnológicas. Como programar sistemas para que compreendam as regras do Direito, sabendo que deverão ter como norte os direitos fundamentais? Poderíamos utilizar a máquina, por exemplo, para reproduzir uma multa de trânsito por excesso de velocidade. Colocando-se os dados na máquina, ela poderia dizer se a versão do autor é factível ou não, a partir de cálculos. É nesse sentido que existem algumas aplicações da IA no Direito, que vinculam modelos de imputação de dados, respeitando-se os direitos fundamentais. Quando conseguimos reduzir a entropia de dados é possível criar modelos mais singelos, do dia-a-dia da prática forense para respostas imediatas, que atendam aos padrões delineados pela Constituição Federal.

A partir disso é possível verificar as diversas faces de aplicação da IA "em termos de eficiência, padronização, previsibilidade, reforço da legalidade para aplicação das leis e padrões jurisprudenciais, razoável duração do processo, eficácia a atividade executiva e redução de custos".¹³⁹

Com o auxílio do *machine learning* em inúmeras tarefas rotineiras e padronizadas, aos magistrados e suas equipes resta mais tempo para analisar casos que exigem intensa reflexão, ou seja, questões complexas e mais relevantes, do que um mero despacho de "vista ao MP". Juízes poderão, portanto, se debruçar, com

¹³⁹ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. *Revista da Escola Judiciária do Piauí*, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 86.

qualidade e eficiência, sobre disputas que envolvam, por exemplo, o destino de uma criança abusada ou negligenciada; o abalo moral suportado por um indivíduo humilhado ou aviltado por seu superior hierárquico, um feminicídio praticado por um ex-companheiro em face de sua convivente etc.¹⁴⁰

E há também outros perigos. Diariamente notícias são veiculadas no sentido da utilização de novas tecnologias com algoritmos racistas. Redes sociais já foram execradas por aquilo que tem sido denominado de discriminação algorítmica, quando programações com uso de IA são afetadas por informações enviesadas que alimentam seu funcionamento.¹⁴¹ Se os algoritmos são construídos a partir de dados da realidade, nada mais concreto do que a possibilidade de a programação ser parcial em relação a determinado elemento/aspecto, gerando preconceitos, bem como a manutenção de um sistema de subordinação e inferiorização previamente existente na sociedade brasileira.¹⁴²

Em tempos de profundas desigualdades e intolerâncias, a cientista da computação Joy Buolamwini se apresenta como um dos grandes nomes dessa luta. “O viés algoritmo, assim como o viés humano, resulta em injustiça. No entanto, algoritmos podem espalhar preconceitos em grande escala em um ritmo acelerado.”¹⁴³

Algoritmos racistas são desenvolvidos por programadores (humanos), a partir da conjugação de dois elementos: base de dados mais eleição. Para uma programação de reconhecimento facial, por exemplo, o *software* utiliza um banco de dados, bem como um aprendizado de máquina para determinar o que seria ou não um rosto. Assim, se a programação é alimentada apenas com faces de indivíduos brancos, o algoritmo vai aprendendo que esta é a definição correta de uma face, excluindo, à priori, imagens de faces de indivíduos negros, índios ou pardos. Ou seja, quando o algoritmo se depara com uma foto/imagem de uma não branca, ele não

¹⁴⁰ RHODE, Deborah L. **Access to justice**. New York: Oxford University Press, 2004, p. 16.

¹⁴¹ MANFIO, Edio Roberto. Robôs de conversação e o ethos. **Veritas**: Porto Alegre, v. 64, n. 02, p. 1-17, abr./jun. 2019, p. 3-4.

¹⁴² NUNES, Dierle; PEREIRA, João Sérgio. **Inteligência artificial**: entre normas e técnicas. *Conjur*, 8 de outubro de 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-out-08/opiniao-inteligencia-artificial-entre-normas-tecnicas>. Acesso em: 17 nov. 2022.

¹⁴³ TED. How I'm fighting bias in algorithms. Estados Unidos da América, [2016]. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms#t-480128>. Acesso em: 24 maio 2022.

reconhecerá que ali há um rosto “humano”, gerando uma programação parcial, preconceituosa e discriminatória.¹⁴⁴

A crítica, portanto, em relação a utilização da IA pelo Poder Judiciário funda-se, principalmente, na tomada de decisões judiciais pelos sistemas, pois tais algoritmos poderiam produzir em larga escala decisões incorretas, injustas, ativistas ou demasiadamente contidas.¹⁴⁵ Os vícios decisórios seriam, assim, potencializados na avaliação dos precedentes, pelo sistema, com a devida consistência jurídica. “A própria reedição irrefletida de tais precedentes dificulta, potencialmente, a legítima missão de modernização do conteúdo do direito e a busca por justiça”.¹⁴⁶

A parcela de críticos, destaca, ainda, que a base de dados que alimenta os algoritmos poderia ser de qualidade duvidosa ou com vieses cognitivos negativos advindos dos programadores, o que produziria decisões exponencialmente distorcidas, fugindo à regra da neutralidade e cientificidade da máquina ao carregar ideologias, preferências e preconceitos.¹⁴⁷ Essas escolhas, portanto, fazem com que sempre exista pontos cegos nos algoritmos, os quais refletiriam as predileções e concepções de seu criador, de modo que os modelos, seriam, a todo tempo, permeados pela subjetividade do indivíduo que os desenvolve. Isto porque, da mesma forma que os algoritmos aprendem e são calibrados com os comandos de reforço recebidos após os erros ou acertos, a propensão é a de eles reproduzam cada vez mais tais resultados, os quais, caso apoiados em concepções questionáveis da sociedade ou do próprio direito, ganhariam indevida expressão nas decisões que serão futuramente produzidas.¹⁴⁸

¹⁴⁴ TED. How I'm fighting bias in algorithms. Estados Unidos da América, [2016]. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms#t-480128>. Acesso em: 24 maio 2022.

¹⁴⁵ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, Distrito Federal, v. 285, n. 43, p. 1-19, nov. 2018, p. 4.

¹⁴⁶ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 86.

¹⁴⁷ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à explicação e decisões automatizadas: reflexões sobre o princípio do contraditório. 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**. 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 277-297.

¹⁴⁸ SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020, p. 86.

A crítica deve ser levada em consideração, especialmente porque estamos a falar no uso de sistemas de IA pelo Judiciário, o que poderia acarretar riscos para os direitos fundamentais dos jurisdicionados e graves violações a segurança jurídica, ou seja, minar a confiabilidade na legitimidade desse Poder. Pesquisadores têm, portanto, se debruçado sobre esses pontos sensíveis, dentro os quais cito a obra de doutoramento de Isabela Ferrari, intitulada discriminação algorítmica e Poder Judiciário: limites a adoção de sistemas de decisões algorítmicas no Judiciário brasileiro. Na defesa da obra, a autora expôs a necessidade de compreensão da dinâmica discriminatória que esses sistemas decisórios trazem, como o Direito vem tratando desses riscos e quais as possibilidades de adequação desse tratamento, desenvolvendo uma classificação de riscos.¹⁴⁹

Ao nosso ponto de vista, também seria importante acrescentar que transferir a responsabilidade para a tecnologia no que tange a nossa involução, como sociedade, no que tange aos preconceitos e às estruturas que mantém viva a violência cultural, é uma resposta, em que pese confortável, demasiadamente simplista, que oculta o problema real. Vieses cognitivos negativos como, ideologias, preferências e preconceitos constituem o reflexo de uma violência estrutural institucionalizada e de uma violência cultural internalizada, e que apenas reproduz sua lógica nas programações. Em outras palavras, não podemos transferir ao algoritmo uma responsabilidade que é nossa. O algoritmo apenas é o reflexo de nossas predileções, de nosso pensamento e, primordialmente, de nossa cultura.¹⁵⁰

Não podemos tratar o mundo digital como um ambiente a parte, alheio à realidade. É preciso interromper o processo de busca de culpados e inimigos, e assumir a nossa parcela de culpa. Precisamos nos assumir como indivíduos que possuem vieses cognitivos negativos, preconceituosos e ideológicos. O ambiente digital faz parte da nossa vida, e por isso, reflete exatamente o espelho de nossa sociedade, e se quisermos, efetivamente, erradicar as estruturas institucionalizadas e de base preconceituosa que permeiam a lógica de nossa existência, a mudança

¹⁴⁹ A defesa oral da tese de doutoramento de Isabela Ferrari pode ser assistida na íntegra no *Youtube*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_STxZe8qOUw. Acesso em: 24 jan. 2023.

¹⁵⁰ BARATTA, Alessandro. Derechos humanos – entre violencia estructural y violencia penal. Por la pacificación de los conflictos violentos. **Revista IIDH – Instituto Interamericano de Derechos Humanos**, San Jose da Costa Rica, n.11, p.11-28, jan./jun, 1990.

precisa ser sólida e de ordem estrutural. Se assim não fizermos, seguiremos na busca por culpados, e com soluções de ordem meramente simbólica, culpando os recursos tecnológicos por vieses cognitivos que, na verdade, são inicialmente humanos.

Em suma, ao nosso ver, a combinação entre o jurisdição e inteligência artificial está umbilicalmente relacionada com o direito fundamental ao juiz natural, não havendo qualquer mácula na utilização de dispositivos inteligentes por magistrados, servindo, inclusive, para estimular o aprimoramento dos sistemas de IA desenvolvidos com o objetivo de oferecer melhores serviços na área jurídica. Ou, nas palavras de Alexandre de Moraes, “nenhum jogador está previamente perdido e há tempo para atualizações necessárias”.¹⁵¹

O que não se pode conceber é a permanência de uma atuação mecânica, de mão-de-obra estritamente braçal, quando a cibernética tem oferecido cada vez mais recursos com vistas ao melhoramento das práticas jurídicas. Precisamos reconhecer que existem sim limitações atuais, especialmente no que tange à compatibilização do ordenamento jurídico ao acolhimento dos aparatos tecnológicos, mas que, diante da necessária fomentação de novas formas de pensar e compreender o fenômeno jurídico, dentro de uma perspectiva estratégica, poderão fornecer uma melhora sensível na entrega da prestação jurisdicional.

Se juiz natural significa ser independente, autônomo, imparcial e competente, continuará sendo juiz natural se estivermos diante de um sistema inteligente que decide algumas fases do processo. Ou seja, diante de um classificador de temas e assuntos, por exemplo, teremos juiz natural se a classificação da peça for feita por uma IA.

Diante de uma programação que gerencia modelos para auxiliar a produção de minutas de despachos e decisões judiciais, tal qual o sistema SIGMA/SINARA, ainda assim haverá juiz natural, até porque nos dois exemplos anteriores o juiz humano ainda estará lá e será ele quem garantirá a manutenção deste direito fundamental.

¹⁵¹ ROSA, Alexandre Moraes. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 2, p. 1- 18, jul./dez. 2019, p. 259

E, futuramente, se estivermos diante de um algoritmo decisional que realize o legal *reasoning* teremos juiz natural, caso todos os preceitos éticos, morais e jurídicos sejam implementados e respeitados; caso a Resolução 332 do CNJ seja atualizada para estabelecer limites de acordo com o grau de risco da nova tecnologia que se apresenta ou, ainda, caso exista emenda constitucional ou alteração legislativa para inserir a possibilidade de haver um juiz-robô que atenda métricas pré-estabelecidas. Até lá poderemos ter que enfrentar outras lacunas que ainda não se apresentaram e que demandarão resposta imediata dos órgãos de controle. Esse é o ônus da adoção de novas tecnologias, encontrar limites para a sua utilização, sem que se limite a evolução tecnológica.

Ao nosso ver, existem mais perguntas do que respostas, as lacunas que se apresentam geram inúmeros outros problemas que poderiam ser objeto específico de tantas outras obras. É impossível abraçar o tema por todos os lados, sempre que se analisa um ponto, como no caso do juiz natural, que é um direito fundamental não previsto expressamente na Constituição, porém, protegido por ela através de uma interpretação sistêmica, outros surgem para assegurar, criticar ou combater o uso de sistemas de IA no judiciário. É preciso, no entanto, escolher as lutas que se quer participar, deixando sempre o espaço aberto para que outras pesquisas, superem, melhorem, critiquem ou eliminem por completo a anterior.

Dentro desta perspectiva, o próximo passo será analisar uma das inúmeras conquistas em termos de justiça no último século, que é a formação do convencimento do juiz, a partir das provas que foram produzidas dentro do processo. E, também, os impactos da inteligência artificial na manutenção deste direito fundamental, tendo como norte os parâmetros delineados pela Constituição Federal, preservando-se, assim, a democracia e todo o conjunto de direitos fundamentais.

Daqui por diante, feitas as considerações necessárias quanto a existência de jurisdição, quando algoritmos de *machine learning* auxiliam na tomada de decisões judiciais, o tema do direito fundamental ao convencimento motivado em um contexto de IA, será trabalhado no subcapítulo seguinte.

3.3 O direito fundamental a motivação judicial atrelado à inteligência artificial

A fundamentação da decisão é, realmente, "a pedra de toque de um processo que leve a sério o devido processo legal.¹⁵² Não se pode confundir decisão com escolhas arbitrárias do que se produziu em determinado processo".¹⁵³ O esforço de melhoramento do processo democrático deve ser realizado, a partir da imposição de normas de avaliação da prova e de critérios lógicos de motivação para solucionar a demanda.¹⁵⁴ A norma jurídica criada e contida na fundação do julgado compõe aquilo que a doutrina denominada de *ratio decidendi*, a razão de decidir, ou, "a norma jurídica criada diante do caso concreto, mas não uma norma individual que regula o caso concreto, que, por indução, pode passar a funcionar como regra geral, a ser invocada como precedente judicial em outras situações".¹⁵⁵ Mas, sim, a norma jurídica daquele caso em específico, que foi construída de acordo com o debatido pelas partes nos autos.

O dever de motivação das decisões judiciais é inerente ao Estado Democrático de Direito e constitui "verdadeiro banco de prova do direito ao contraditório das partes". Não por outro motivo que a doutrina especializada liga de forma especial os princípios do contraditório, da motivação e do direito ao processo justo. Sem motivação a decisão judicial perde duas características centrais, quais sejam: "a justificação da norma jurisdicional para o caso concreto e a capacidade de

¹⁵² Convém esclarecer que não compartilhamos da lição doutrinária que busca distinguir fundamentação de motivação, sob alegação de que na motivação bastaria ao magistrado explicar o que entende sobre o Direito – de forma pessoal –, enquanto na fundamentação caberia ao juiz elucidar as razões pelas quais aceitou ou rejeitou determinada interpretação do direito estabelecida pelo jurisdicionado. Motivar e fundamentar significam exteriorizar as razões de decidir, e nesse caminho obviamente as íntimas convicções, ou seja, opiniões pessoais do magistrado, são absolutamente irrelevantes, devendo o juiz aplicar ao caso concreto o Direito, e não materializar intentos pessoais. Nesse sentido: NEVES, Daniel Amorim Assumpção. **Manual de Direito Processual Civil**. Volume único. 10ª ed. E-book. Salvador: JusPodivm, 2018, p. 173.

¹⁵³ GODINHO, Robson Renault. Reflexões sobre os poderes instrutórios do juiz: o processo não cabe no "leito de Procusto". In: DIDIER, Fredie Jr. (Coord.). **Coleção Novo CPC**. Doutrina Seleccionada. Provas 2ª ed. Vol. 3. E-book. Salvador: JusPodivm, 2016, p. 343-368.

¹⁵⁴ THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil**. Vol. I. Teoria geral do direito processual civil, processo de conhecimento, procedimento comum. 60ª ed. E-book. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 1.265.

¹⁵⁵ DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 195.

orientação de condutas sociais. Perde, em uma palavra, seu próprio caráter jurisdicional".¹⁵⁶

Não obstante, a teoria geral do processo ainda tem dificuldades de compreender a figura da motivação mesmo sob as bases axiológicas trazidas pela Constituição Federal de 88, em seu art. 93, inc. IX,¹⁵⁷ cujo texto fixa a exigência de fundamentação dos provimentos jurisdicionais.¹⁵⁸ As barreiras estão calcadas, principalmente, na confusão epistemológica entre o que vem a ser o ato de motivação e uma fundamentação adequada. Residem, também, na resistência por parte dos membros da magistratura brasileira à norma constitucional, o que gerou maior relevância, a partir da entrada em vigor do CPC/2015, que em seu art. 489, §1º, estabelece parâmetros mínimos de fundamentação, a partir de condutas negativas.¹⁵⁹

Ocorre que por mais exigências legais ou constitucionais que se criem para modelar a fundamentação do magistrado em suas decisões, dificilmente se conseguirá afastar por completo o caráter pessoal, salvo raras exceções como, na

¹⁵⁶ MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada e-book. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 617.

¹⁵⁷ "Art. 93, IX todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade, podendo a lei limitar a presença, em determinados atos, às próprias partes e a seus advogados, ou somente a estes, em casos nos quais a preservação do direito à intimidade do interessado no sigilo não prejudique o interesse público à informação". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 29 jul. 2021.

¹⁵⁸ PEDRON, Flávio Quinaud. A impossibilidade de afirmar um livre convencimento motivado para os juízes: as críticas hermenêuticas de Dworkin. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 197-206, maio/ago. 2018, p. 198.

¹⁵⁹ "Art. 489, § 1º. Não se considera fundamentada qualquer decisão judicial, seja ela interlocutória, sentença ou acórdão, que:

I - se limitar à indicação, à reprodução ou à paráfrase de ato normativo, sem explicar sua relação com a causa ou a questão decidida;

II - empregar conceitos jurídicos indeterminados, sem explicar o motivo concreto de sua incidência no caso;

III - invocar motivos que se prestariam a justificar qualquer outra decisão;

IV - não enfrentar todos os argumentos deduzidos no processo capazes de, em tese, infirmar a conclusão adotada pelo julgador;

V - se limitar a invocar precedente ou enunciado de súmula, sem identificar seus fundamentos determinantes nem demonstrar que o caso sob julgamento se ajusta àqueles fundamentos;

VI - deixar de seguir enunciado de súmula, jurisprudência ou precedente invocado pela parte, sem demonstrar a existência de distinção no caso em julgamento ou a superação do entendimento". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 29 jul. 2021.

aplicação dos julgamentos dos tribunais com eficácia vinculante e, ainda assim, se não estivermos diante da superação do entendimento ou distinção do caso.¹⁶⁰

Por mais requisitos que se produza para condicionar o magistrado à vontade da lei ao motivar sua decisão e não à sua vontade pessoal, o elemento humano na interpretação e compreensão do Direito é complicado de ser afastado das decisões judiciais, pelo menos enquanto seres humanos realizarem o ato decisório. Ou, como assevera Leonardo Greco, "a lei não pode obrigar o juiz a considerar não verdadeiros fatos de cuja veracidade esteja ele convencido, ou verdadeiros aqueles cuja veracidade não esteja suficientemente sedimentada na sua consciência".¹⁶¹ Afinal, ele, o juiz, continua sendo um ser humano.

Isso quer dizer que, diferentemente do que entende parcela da doutrina,¹⁶² o art. 489, §1º, do CPC, lido à luz do art. 93, inc. IX, da CF, não retira da decisão judicial seu caráter de ato de criação reservado do juiz. Ao final do dia é sempre ele, o magistrado, no isolamento de seus pensamentos quem profere a decisão. É no gabinete ou em casa que o juiz faz interpretações a respeito do Direito que são influenciadas, em certa medida, por suas opiniões pessoais. "Afinal, adotar um dentre vários entendimentos doutrinários plausíveis não é um ato humano que expressa uma opinião pessoal? Uma opinião pessoal fundada em argumentos sólidos, mas, ainda assim, uma opinião pessoal."¹⁶³

Independente de que lado da moeda estejamos, se opinião pessoal ou vinculação à Constituição e à lei, fato é que a fundamentação deve ser observada para justificar a decisão do magistrado e, também, demonstrar não apenas que o juiz tomou conhecimento de todo o conteúdo dos autos e de todas as questões nele suscitadas, mas também que todas elas foram devidamente apreciadas.¹⁶⁴

¹⁶⁰ NEVES, Daniel Amorim Assumpção. Manual de Direito Processual Civil. Volume único. 10ª ed. E-book. Salvador: JusPodivm, 2018, p. 173.

¹⁶¹ GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. II. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 508.

¹⁶² THEODORO JÚNIOR, Humberto; NUNES, Dierle, *et al.* **Novo CPC: Fundamentos e sistematização**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: GEN Forense, 2015, p. 267.

¹⁶³ NEVES, Daniel Amorim Assumpção. Manual de Direito Processual Civil. Volume único. 10ª ed. E-book. Salvador: JusPodivm, 2018, p. 173.

¹⁶⁴ GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. II. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 295.

Veja-se que antes mesmo da atual Constituição Federal impor o dever de motivação aos provimentos jurisdicionais, o CPC de 1939, já impunha essa diretriz ao magistrado, que deveria indicar da sentença os motivos que formaram o convencimento (*ut. art. 118*),¹⁶⁵ assim como o CPC de 1973, em seu art. 131;¹⁶⁶ preceitos que foram reproduzidos no atual CPC, consoante o disposto no art. 371.¹⁶⁷

Ao nosso sentir, a motivação da decisão judicial está diretamente relacionada à análise da prova judicializada e, por isso, a obra da obra encontra fundamento na utilização pelo Poder Judiciário de um modelo de IA supervisionado, dentro nas normativas do CNJ, que faça a análise de validade da cadeia de custódia da prova, ou seja, que diga ao magistrado se aquela prova é válida ou não para aquele processo.

No ponto, algumas teorias procuram investigar e explicar de que forma a prova deverá servir de base para a fundamentação da decisão. Atualmente, uma das teorias gerais da prova, que procura analisar o que deve estar presente no momento da fundamentação, para assegurar que o magistrado tomou conhecimento de todas as situações controvertidas, analisando-as à luz da prova, se debruça sobre o que se convencionou chamar de "livre convencimento motivado".

Denominamos de convencimento livre (*intime conviction, freie Beweiswürdigung, prudente apprezzamento*), em contraposição as regras de prova legal tarifada do Antigo Regime.¹⁶⁸ Tais regras, de forma bem sucinta, são oriundas do processo romano-canônico e atribuíam pesos específicos aos meios de prova, determinando de antemão aquela que fosse necessária para a verificação de certos

¹⁶⁵ "Art. 118. Na apreciação da prova, o juiz formará livremente o seu convencimento, atendendo aos fatos e circunstâncias constantes dos autos, ainda que não alegados pela parte. Mas, quando a lei considerar determinada forma como da substância do ato, o juiz não lhe admitirá a prova por outro meio.

Parágrafo único. O juiz indicará na sentença ou despacho os fatos e circunstâncias que motivaram o seu convencimento". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del1608.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

¹⁶⁶ "Art. 131. O juiz apreciará livremente a prova, atendendo aos fatos e circunstâncias constantes dos autos, ainda que não alegados pelas partes; mas deverá indicar, na sentença, os motivos que lhe formaram o convencimento". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5869impressao.htm. Acesso em: 29 jul. 2021.

¹⁶⁷ "Art. 371. O juiz apreciará a prova constante dos autos, independentemente do sujeito que a tiver promovido, e indicará na decisão as razões da formação de seu convencimento". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 29 jul. 2021.

¹⁶⁸ TARUFFO, Michele. **La prueba de los hechos**. Tradução de Jordi Ferrer Beltrán. Madrid: Trotta, 2002, p. 74.

fatos, como, a prova plena de um fato que requeria duas testemunhas para ser validada; uma testemunha sozinha não adiantaria nada à parte que demanda ou é demandada – *testis unus, testis nullus*).¹⁶⁹

Hodiernamente também não há que se falar em ordálias (ou juízos de Deus) – sistema probatório, cuja valoração de provas era fundada em desafios físicos, como, andar sobre uma fileira de brasas ou se submeter a um óleo quente sendo despejado em seu corpo, embora se reconheça que às vezes a práxis forense impõem cargas altíssimas as partes na produção probatória.¹⁷⁰

O juiz, na Antiguidade, era visto como um homem ungido por Deus, como se ele tivesse o poder de receber a inspiração divina e julgar os fatos contidos no processo em nome do Senhor. Daí a liberdade de convencimento do magistrado, consequência dessa ideia de um juiz que seria a reencarnação de Deus na terra.¹⁷¹ O desenvolvimento da própria humanidade, demonstrou que essa vinculação do Direito a religião, bem como que tais “meios de prova”, nada provavam, sendo um absurdo a sua utilização em uma sociedade que se diz democrática, organizada e humana; assim, agregou-se ao livre convencimento a palavra “motivado”.¹⁷²

¹⁶⁹ COSTA, Guilherme Recena. Livre convencimento e standards de prova. In: ZUFELATO, Camilo; YARSHELL, Flávio Luiz (org.). **40 anos da teoria geral do processo no Brasil**: passado, presente e futuro. São Paulo, Malheiros, 2013, p. 356-380.

¹⁷⁰ NEVES, Daniel Amorim Assumpção. **Manual de Direito Processual Civil**. Volume único. 10ª ed. E-book. Salvador: JusPodivm, 2018, p. 745.

¹⁷¹ A doutrina complementa ainda: “É evidente que a livre convicção nesses moldes tornava o juiz um verdadeiro monarca, porque o direito era aquilo que ele dizia. Talvez essa tenha sido uma das razões que levou o Império Romano, durante o governo de Augusto, a criar a apelação, para permitir que se pudesse recorrer a outro juiz e inclusive ao próprio imperador. A previsão de recursos era uma forma de tentar controlar as decisões judiciais, que poderiam estar sendo proferidas em sentido diverso ao das leis do Império”. GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. II. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 507.

¹⁷² Tais ordálias hoje representam inclusive crime de tortura, tipificado no art. 1º, da Lei nº 9.455/97: “Art. 1º Constitui crime de tortura:

I - constringer alguém com emprego de violência ou grave ameaça, causando-lhe sofrimento físico ou mental:

- a) com o fim de obter informação, declaração ou confissão da vítima ou de terceira pessoa;
- b) para provocar ação ou omissão de natureza criminosa;
- c) em razão de discriminação racial ou religiosa;

II - submeter alguém, sob sua guarda, poder ou autoridade, com emprego de violência ou grave ameaça, a intenso sofrimento físico ou mental, como forma de aplicar castigo pessoal ou medida de caráter preventivo.

Pena - reclusão, de dois a oito anos.” Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9455.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

A base da adoção da persuasão racional, hoje largamente consagrada nos sistemas de inspiração continental, como reação à prova legal, costuma ser atribuída por alguns motivos. De forma bem resumida, teríamos de um lado, a ideia de que a análise da prova é essencialmente contextual, impossível de ser aprisionada por normas previamente definidas. Daí a necessidade de se conferir maior liberdade ao magistrado na tomada de decisões.¹⁷³

“No sistema da prova legal, a carga probatória já vem preestabelecida em norma escrita, tornando o juiz um simples matemático, que somava as provas produzidas para verificar a ocorrência dos fatos alegados”.¹⁷⁴ Ou seja, no sistema da prova tarifada, por exemplo, o depoimento de uma testemunha valeria um ponto, um documento dois pontos e a confissão três pontos; bastando, dessa forma, ao magistrado somar os pontos e declarar vitorioso aquele que atingisse o maior número.¹⁷⁵ Assim, não haveria liberdade ao juiz na valoração da prova, pouco importando seu convencimento no caso concreto, na medida em que deveria seguir o estabelecido em lei no tocante à carga de convencimento das provas.

Ocorre que juiz não é mero contador de pontos no sistema jurídico processual. Não estamos em um jogo de vôlei, basquete ou tênis de mesa. Temos sim regras do jogo a serem cumpridas, nominadas de direitos fundamentais, e um maior protagonismo para as partes, eis que são elas que estão a levar a demanda (cada qual com sua narrativa) perante um terceiro imparcial, que a julgará. Porém, com base em elementos de convicção, ou melhor denominando, motivação.

De outro lado, a adoção de um convencimento motivado, também parte de um ponto de vista epistemológico, isto é, uma opção legal e doutrinária diante da falta de alternativa melhor do que propriamente uma solução que se impõe pelos seus

¹⁷³ SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 796-798.

¹⁷⁴ NEVES, Daniel Amorim Assumpção. **Manual de Direito Processual Civil**. Volume único. 10ª ed. E-book. Salvador: JusPodivm, 2018, p. 745.

¹⁷⁵ A doutrina complementa ainda: “A livre convicção do juiz o torna muito poderoso em matéria de revelação da verdade, pois as razões por ele expostas muitas vezes escondem os motivos reais das decisões. Há, inclusive, uma famosa sátira escrita por um frade do século XVI, François Rabelais, sobre o juiz que tinha a fama de ser o melhor da França, pois julgava rápido e dava belíssimas sentenças, que nunca tinham sido reformadas. Esse juiz certa vez teria dito que o segredo de motivações tão justas era fruto da sorte nos dados. Lançava os dados e, de acordo com a face que caía para cima, decidia entre a procedência ou improcedência do pedido, bastando apenas buscar uma boa justificação para a decisão tomada ao acaso”. GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. II. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 508.

próprios méritos.¹⁷⁶ Por isso, se defende no presente texto, a possibilidade de elaboração de um método seguro de valoração objetiva da prova, por meio de algoritmos de inteligência artificial. Afinal se o atual sistema é calcado no prisma da ausência de uma valoração melhor, por que não utilizar uma solução de ordem tecnológica, quando ela se apresenta mais favorável, confiável, livre de manipulações e pessoalidades, e muito mais rápida.

A persuasão racional, por si só, tem apenas um conteúdo negativo: eliminar a prova tarifada, em que, como visto alhures, a valoração das hipóteses fáticas se dava com base em operações de medidas e pesos, fundadas em generalizações primitivas.¹⁷⁷ Ela não revela, por outro lado, como e dentro de quais limites se deve desenvolver o juízo fático, carecendo, portanto, de dimensão positiva.¹⁷⁸

Em contrapartida, essa liberdade não é e não pode ser apreciada de maneira arbitrária, mas, sim, valorada dentro de parâmetros objetivos e controláveis, conforme as regras de experiência e inferências válidas, cujo emprego deve ser devidamente justificado na fundamentação.¹⁷⁹

Convém rememorar que o sistema jurídico brasileiro ainda mantém em alguns casos a prova legal – embora pouco numerosos, se comparados com as *exclusionary rules of evidence*, oriundas do Direito Norte-Americano.¹⁸⁰ Exames de DNA¹⁸¹, por exemplo, tiveram um impacto revolucionário sobre as demandas de

¹⁷⁶ DAMASKA, Mirjan. Free proof and its detractors. *American Journal of Comparative Law*, Oxford, v. 43, n. 3, p. 343-357, summer, 1995.

¹⁷⁷ DONIZETTI, Elpídio. **Curso de direito processual civil**. Atualização com a jurisprudência construída no STJ e demais Tribunais Superiores pós-CPC/2015. 23ª ed. E-book. São Paulo: Atlas, 2020, p. 147.

¹⁷⁸ AROCA, Juan Montero. **La prueba en el proceso civil**. 2ª ed. Madrid: Civitas, 1998, p. 312-314.

¹⁷⁹ COSTA, Guilherme Recena. Livre convencimento e standards de prova. In: ZUFELATO, Camilo; YARSHELL, Flávio Luiz (org.). **40 anos da teoria geral do processo no Brasil: passado, presente e futuro**. São Paulo, Malheiros, 2013, p. 356-380.

¹⁸⁰ MATTEI, Ugo A; RUSKOLA, Teemu; GIDI, Antonio. **Schlesinger's Comparative Law: Cases, Text, Materials**. 7ª ed. United States: Foundation Press, 2009, p. 758-759, destacam as regras de exclusão de determinados meios de prova, a fim de preservar a racionalidade da decisão do Júri, evitando que leigos tomem em consideração indevida elementos pouco confiáveis de prova.

¹⁸¹ "Art. 2º-A, da Lei nº 8.560/92. Na ação de investigação de paternidade, todos os meios legais, bem como os moralmente legítimos, serão hábeis para provar a verdade dos fatos. (Incluído pela Lei nº 12.004, de 2009).

§ 1º. A recusa do réu em se submeter ao exame de código genético - DNA gerará a presunção da paternidade, a ser apreciada em conjunto com o contexto probatório. (Incluído pela Lei nº 12.004, de 2009). (Renumerado do parágrafo único, pela Lei nº 14.138, de 2021)

§ 2º Se o suposto pai houver falecido ou não existir notícia de seu paradeiro, o juiz determinará, a expensas do autor da ação, a realização do exame de pareamento do código genético (DNA) em parentes consanguíneos, preferindo-se os de grau mais próximo aos mais distantes, importando a

investigação de paternidade, cuja importância é reconhecida pelas próprias regras de direito material.¹⁸²

Em casos tais, a própria lei procura excluir a possibilidade de livre apreciação da prova, evitando-se que o magistrado conduza o desfecho da demanda de maneira contrária ao resultado da prova técnica.¹⁸³ Na prática, a decisão judicial – empregando-se o termo com sabida imprecisão – passa a ser meramente “homologatória” de um elemento externo ao processo, qual seja o laudo pericial que atesta ou nega a paternidade discutida.¹⁸⁴ Compreende-se, ainda, que por vezes o resultado pericial poderá indicar o desfecho da demanda, optando o magistrado por não acolhe-lo, até porque uma perícia não é o único elemento de prova do processo. No entanto, ressalta-se que ainda existe um resquício de prova legal atualmente.

De maneira geral e sabidamente simplista, o livre convencimento motivado, também não é uma carta em branco concedida ao magistrado para resolução da demanda. Isto porque, o juízo fático deve ser governado por máximas da experiência, objetivando sempre as normas legais.¹⁸⁵ Com isso, se busca, em certa medida, reduzir ao máximo a margem de discricionariedade deixada ao magistrado, maximizando a segurança jurídica e evitando distorções cognitivas que tendem a afetar os seres humanos, ainda que estes sejam juízes profissionais, com larga vivência e traquejo na matéria objeto de litígio.¹⁸⁶

recusa em presunção da paternidade, a ser apreciada em conjunto com o contexto probatório. (Incluído pela Lei nº 14.138, de 2021)” Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8560.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

¹⁸² “Art. 231. Aquele que se nega a submeter-se a exame médico necessário não poderá aproveitar-se de sua recusa.”. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

¹⁸³ A doutrina aponta, ainda, que, há de fato outras situações no sistema jurídico brasileiro que estabelecem uma espécie de engessamento do magistrado na apreciação da prova, como: “a) nas presunções legais *iure et de iure* (ex.: 1.035, § 3º, CPC); b) as chamadas provas plenas (arts. 215 e 225, CC). Sobre essas últimas, não podem ser tomadas de modo absoluto. O magistrado ainda mantém a possibilidade de admitir prova em contrário, pois não se pode tomar como absoluta a regra constante desses artigos da lei material”. SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 797.

¹⁸⁴ COSTA, Guilherme Recena. Livre convencimento e standards de prova. In: ZUFELATO, Camilo; YARSHELL, Flávio Luiz (org.). **40 anos da teoria geral do processo no Brasil: passado, presente e futuro**. São Paulo, Malheiros, 2013, p. 356-380.

¹⁸⁵ AROCA, Juan Montero. **La prueba en el proceso civil**. 2ª ed. Madrid: Civitas, 1998, p. 312-314.

¹⁸⁶ SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 796-798.

Uma excelente forma de controle, que poderia ser acrescida ao conceito do convencimento motivado, é o que Malatesta denominou de “sociabilidade do convencimento”, o qual busca afastar a valoração de apreciações subjetivas do magistrado. Para o jurista, a valoração deve ser sempre aquela que seria realizada por outro ser humano, devendo o magistrado se convencer da mesma forma como seria convencida qualquer pessoa.¹⁸⁷ Ou seja, a convicção motivada não retira a liberdade de julgamento do magistrado, mas o obriga a sustentar a verdade (formal) encontrada, que não pode ser fruto de paixões, impulsos, preconceitos ou ideias momentâneas, mas, sim, da apreciação ponderada e lógica de todas as provas;¹⁸⁸ Ou, nas palavras da doutrina, “que não pode ser a verdade íntima, mas aquela que pela razão possa ser reconhecida como consistente por qualquer outro homem, a partir dos elementos de prova constantes dos autos e submetidos ao contraditório”.¹⁸⁹

Não se pode ignorar que em inúmeros casos – mais do que gostaríamos de enxergar na práxis forense – há uma seleção preconcebida dos fatos necessários para fundamentar uma decisão já encontrada, a revelar que o convencimento judicial apenas expõe uma demonstração de autoridade violadora, inclusive, do contraditório. A seleção normativa realizada para fundamentar uma decisão previamente buscada pelo magistrado infringe esse contraditório “e também pode se dar com uma hábil, ou apenas arbitrária, seleção de fatos e de provas que coonestem uma decisão solipsista”.¹⁹⁰

Para ilustrar essa situação vale transcrever conhecida passagem de Barbosa Moreira: “É certo que é até possível conceber que algum juiz se sinta, de repente, por assim dizer ‘iluminado pelo Espírito Santo’, mas dificilmente conseguirá formular de modo convincente e suscetível de controle essa iluminação no momento de

¹⁸⁷ NEVES, Daniel Amorim Assumpção. **Manual de Direito Processual Civil**. Volume único. 10ª ed. E-book. Salvador: JusPodivm, 2018, p. 748.

¹⁸⁸ THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil**. Vol. I. Teoria geral do direito processual civil, processo de conhecimento, procedimento comum. 60ª ed. E-book. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 145-146.

¹⁸⁹ GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. II. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015, p. 509.

¹⁹⁰ GODINHO, Robson Renault. Reflexões sobre os poderes instrutórios do juiz: o processo não cabe no “leito de Procusto”. In: DIDIER, Fredie Jr. (Coord.). **Coleção Novo CPC**. Doutrina Seleccionada. Provas 2ª ed. Vol. 3. E-book. Salvador: JusPodivm, 2016, p. 343-368.

fundamentar a sentença," complementa o jurista, ainda, que "subsistirá sempre uma dúvida sobre a verdadeira natureza desse fenômeno".¹⁹¹

Sabe-se que essa maneira de operação judicial, por meio de uma seleção artificial, acontece, sendo sim perigoso para o Estado de Direito, pois, magistrados acabam se misturando com justiça e, "em uma espécie de narcisismo epistemológico, supõem carregar a verdade absoluta, que no processo gera apenas um indesejado absolutismo judicial".¹⁹² Não se pode confundir a decisão com escolhas arbitrárias. A prova não serve unicamente à formação do convencimento do juiz, de maneira a autorizá-lo unicamente a apontar o que lhe formou o convencimento, desobrigando-o, aparentemente, da atividade um exame completo do material probatório.¹⁹³ "Não se pode entender que o dever de fundamentação veicule uma autorização para um econômico, melhor seria dizer avaro, compromisso com a fundamentação".¹⁹⁴

Não obstante, para se preocupar com o conteúdo da fundamentação, primeiro é necessário que essa motivação exista materialmente, em substância, já que a sua existência formal não apresenta maiores problemas.¹⁹⁵

Obviamente a motivação não compreende toda a descrição do caminho mental percorrido pelo magistrado na valoração dos fatos e das normas jurídicas, mas, sim, de uma justificação objetiva acerca da conclusão que se anuncia.¹⁹⁶ Do contrário não haveria qualquer empecilho para que um sistema de inteligência artificial realizasse a mesma tarefa, já que o caminho percorrido para a tomada da decisão não se revelaria necessário, sendo, importante, tão somente uma "escolha acertada" de acordo com as provas postas. Desta forma, não se trata apenas de um discurso retórico, devendo o magistrado demonstrar a veracidade dos fatos de

¹⁹¹ MOREIRA, Barbosa. Provas atípicas. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 19, n. 76, p. 114-126, out./dez, 1994.

¹⁹² STRECK, Lênio Luiz. **O que é isto – decido conforme minha consciência?** Coleção o que é isto? Vol. 1. 6ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017, p. 114 ss.

¹⁹³ MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada e-book. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020, p. 617-622.

¹⁹⁴ GODINHO, Robson Renault. Reflexões sobre os poderes instrutórios do juiz: o processo não cabe no "leito de Procusto". In: DIDIER, Fredie Jr. (Coord.). **Coleção Novo CPC**. Doutrina Seleccionada. Provas 2ª ed. Vol. 3. E-book. Salvador: JusPodivm, 2016, p. 343-368.

¹⁹⁵ BUENO, Cassio Scarpinella. **Manual de direito processual civil**. Volume único. 6ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 653-656.

¹⁹⁶ GONÇALVES, Marcus Vinicius Rios. **Direito processual civil esquematizado**. Coord. Pedro Lenza. 12ª, ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2021, p. 172-173.

acordo com as provas disponíveis, explicitando as razões que sustentam a conclusão apresentada.¹⁹⁷ A tarefa é, portanto, complexa, por isso inúmeros juristas continuam a se debruçar sobre o tema.

O *decisum* não é fruto nem objeto de crença; trata-se de ato jurisdicional proveniente de um órgão estatal, submetido, portanto, a controle, perante um arcabouço legal e constitucional que lhe impõe limites e condiciona.¹⁹⁸ O convencimento é livre, porém pensado, lógico e coeso, ou seja, a apreciação probatória decorre da análise técnica da prova e não por mero alvitre do magistrado.¹⁹⁹

Partindo-se dessa premissa, resta claro que ao adotarmos um modelo razoável de motivação das decisões, atrelado à possibilidade de abrimos espaço para a utilização de sistemas de IA com *machine learning*, que sirvam de apoio ao magistrado na tomada desta decisão, alguns fatores deverão ser levados em consideração, especialmente se o sistema tiver por objetivo a análise valorativa da prova.

Isto ocorre porque a fundamentação da decisão judicial parte de um sistema de valoração da prova feito a partir de um exame crítico dos meios de prova, sempre com máximas de experiência, impostas pela lei ou deduzidas pelo juiz. Confrontado com uma prova, seja o depoimento de uma testemunha, seja a leitura de um documento ou o estado de coisas que um magistrado venha a observar em um exame judicial, não poderá ele permanecer indiferente quando vier a julgar. Deverá, portanto, utilizando o seu raciocínio, tirar conclusões sobre o que ouviu ou viu. Este desenho de conclusões é que denominamos de avaliação das provas e que servirá para a motivação da decisão.²⁰⁰

¹⁹⁷ WALTER, Gerhard. Libre **Apreciación de la Prueba: investigación acerca del significado, las condiciones y limites del libre convencimiento judicial**. Tradução de Tomás Banzhaf. Bogotá: Temis, 1985, p. 358-363.

¹⁹⁸ GODINHO, Robson Renault. Reflexões sobre os poderes instrutórios do juiz: o processo não cabe no "leito de Procusto". In: DIDIER, Fredie Jr. (Coord.). **Coleção Novo CPC**. Doutrina Seleccionada. Provas 2ª ed. Vol. 3. E-book. Salvador: JusPodivm, 2016, p. 343-368.

¹⁹⁹ SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 796-797.

²⁰⁰ FENOLL, Jordi Nieva. **La valoración de la prueba**. Madrid: Marcial Pons, 2010, p. 28.

No entanto, como é sabido, estas conclusões não são tomadas num dado momento preciso, mas sim à medida que o processo for avançando. Seria simples afirmar que o juiz realizará essa atividade, a partir do momento em que tiver o resultado das provas à sua disposição ou até o momento e que assinar a sentença, mas a tarefa é mais complicada do que parece ser. Por isso, pelo menos até janeiro de 2023, os sistemas de IA já construídos não conseguem fazer inferências, ou seja, não conseguem interpretar e fundamentar escolhas.

Não obstante, de um ponto de vista puramente teórico é possível distinguir dois momentos com relação a apreciação de provas: o de interpretar os seus resultados, a fim de determinar com precisão quais são esses resultados e como eles serão utilizados na fundamentação da decisão, e o da sua avaliação a fim de determinar a sua credibilidade e/ou validade. Assim, embora a avaliação possa ser feita em um dado momento, eis que se tem critérios de legalidade, ou seja, validação; a interpretação pode começar antes mesmo de a prova ter sido produzida.

Exemplo: a parte ré em uma ação penal por crime de estelionato, chama para depor a sua esposa, a fim de comprovar que no dia dos fatos estava em casa e não no local indicado pelo Ministério Público como sendo o lugar do crime. O magistrado antes mesmo de colher o depoimento da testemunha, já saberá de antemão que não poderá ouvi-la como tal, mas sim como mero informante, na medida em que a relação de casamento entre as partes não permite que seja prestado compromisso de a testemunha dizer a verdade. Ou seja, já está sendo realizada uma interpretação sobre como essa prova em específico deverá ser levada em consideração no momento em que o juiz decidir juntamente com os demais elementos do processo que o réu será condenado ou absolvido. Isso é interpretação.

Interpretar o depoimento de uma testemunha, informante ou qualquer que seja a qualidade que o indivíduo tenha é um ato complexo. Há diversas nuances que podem indicar uma maior ou menor validade da prova oral, que vão desde a expressão corporal, perpassando por análise fisionômica e comportamental. Esse é um ponto sensível de atuação do magistrado, que não pode a rigor ser substituído ainda por máquinas. A IA poderá, no entanto, auxiliar o magistrado no que diz respeito a etapa de avaliação, qual seja, quando o juiz determina a credibilidade da prova para que mais adiante possa fazer uma leitura quanto a sua importância e uso

na fundamentação da decisão. Até porque, em certa medida, essa solução já vem sendo adotada no direito contemporâneo, especificamente nos julgamentos em massa, com a construção de modelos, como consumidor-fornecedor, trabalhador-empregador, contribuinte-Estado, criança-adulto, idoso-adulto.

Se o mecanismo de IA é capaz de verificar o processo, analisando tecnicamente a credibilidade da prova para chegar a uma conclusão de validade ou não dela, aprendendo com seus próprios erros, chegando a decisões cada vez mais perfeitas e em consonância com o Direito, por que não utilizá-lo?

Se conjugarmos ainda o fato de que uma das principais reclamações dos operadores do Direito na atualidade é a demora na prolação das decisões judiciais, veremos que a IA consegue, inclusive, superar tal dificuldade, pois com o apoio de uma programação o magistrado poderá superar um dos entraves da decisão que é a análise da validade probatória.²⁰¹ Assim, se o juiz puder com um simples click ou apertar de botão saber de antemão que a perícia realizada no local de um crime de homicídio, por exemplo, onde foram coletados projéteis de uma pistola 9mm e outra de uma .40 não será considerada válida, eis que houve quebra da cadeia de custódia da prova – situação analisada no capítulo em subsequência – não precisará se debruçar horas, talvez dias sobre esse laudo pericial, a fim de contraditá-lo com as demais provas orais, documentais ou periciais, pois o sistema já lhe informou que a prova é inválida do ponto de vista jurídico, por não terem sido atendidos os requisitos legais no momento em que houve a coleta até o momento da elaboração do laudo, existindo contaminação e, portanto, sendo ilícita.

Não se está a confundir direito a motivação com valoração das provas. Sabe-se que se trata de institutos jurídicos totalmente autônomos e que tutelam situações distintas. O que se está a defender no presente texto é que o direito fundamental à motivação estará assegurado mesmo que seja um sistema de IA que analisa uma prova e estabelece se ela será válida ou inválida – o que não deixa de fazer parte do ato de motivar, pois quando se avalia determinada prova se está a fazer um julgamento, julgamento este que deverá ser fundamentado à posteriori).

²⁰¹ GODINHO, Robson Renault. Reflexões sobre os poderes instrutórios do juiz: o processo não cabe no "leito de Procusto". In: DIDIER, Fredie Jr. (Coord.). **Coleção Novo CPC**. Doutrina Seleccionada. Provas 2ª ed. Vol. 3. E-book. Salvador: JusPodivm, 2016, p. 343-368.

Defende-se também que deverá haver processos de automação onde temos redundância, ou seja, demandas repetitivas, sem informações em que é possível estabelecer modelos de *machine learning*, com a possibilidade de acurácia. Por exemplo, a prova que atendeu os requisitos legais deve ser considerada válida. Este é um modelo a ser seguido atualmente, onde cada vez mais decisões tipicamente humanas estão sendo relegadas a algoritmos.²⁰²

A conclusão parcial a ser extraída, portanto, é a de que a evolução de nossos meios cognitivos atrelados à tecnologia da informação, gradualmente impõe a necessidade de revisão dessa cláusula genérica denominada de fundamentação da decisão, sobretudo diante de uma tendência em favor da utilização destes recursos tecnológicos na tomada de decisões judiciais. Até porque, parafraseando, Lênio Streck, o Direito não é aquilo que o Poder Judiciário diz que é, muito menos, aquilo que a doutrina, compilando a jurisprudência, diz que ele é, a partir de uma conjugação de ementas ou enunciados com pretensões objetivadoras.²⁰³

Por tudo o que foi dito, pode-se concluir que todas as espécies de decisões jurisdicionais exigem fundamentação, ou seja, que o *decisum* expresse os motivos de fato e de direito que levaram ao convencimento do magistrado. Esse exercício compõe a lógica jurídica da argumentação no modelo democrático adotado pela Constituição Federal de 88 sendo, portanto, indispensável, mesmo que se esteja utilizando de um algoritmo para tal desiderato.

Visto, ainda, que os algoritmos de IA são capazes de auxiliar o magistrado nessa tarefa, principalmente quando conseguem acelerar etapas mortas do processo ou, até mesmo, classificar atividades, moldar procedimentos e minutar decisões (sabendo-se que tal programação ainda é incipiente e embrionária), o próximo passo agora passa a ser o da construção prática de um sistema de IA que possa resolver um problema corriqueiro da justiça brasileira que é a validade de provas, a partir de uma análise da cadeia de custódia.

²⁰² LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013, p. 24.

²⁰³ STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto – decido conforme minha consciência?** Coleção o que é isto? Vol. 1. 6ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017, p. 115.

3.4 Algoritmos decisoriais em apoio ao julgador

Em uma análise superficial poder-se-ia conceber as normas processuais como uma espécie de algoritmo programado, isto é, um conjunto de etapas, instruções ou sequências de ações previamente estabelecidas que determinam a tomada da decisão jurisdicional.²⁰⁴

O processo é uma estrutura complexa de atos destinados à entrega da decisão. Por isso, todo o procedimento deve estar balizado pela observância de direitos fundamentais, extraídas de um modelo processual que tem base axiológica na Constituição Federal.²⁰⁵ Elencou-se para o presente livro dois direitos fundamentais que ao nosso ver são deveras importantes para a utilização de sistemas de IA no Poder Judiciário quando da análise e julgamento processual: juiz natural e fundamentação da decisão.

Não obstante, para além da observância de direitos fundamentais, entende-se, ainda, que para a estrutura de modelo constitucional de processo, considerando a revolução tecnológica que estamos a vivenciar, deve estar calcado em uma teoria da decisão,²⁰⁶ que seja capaz de responder a dois desafios: de um lado, racionalizar, tornando mais coerente, eficiente e célere o sistema jurisdicional e; de outro lado, que seja capaz de justificar, ou seja, validar a atividade criativa dos juízes quando se utilizam de sistemas de IA.²⁰⁷

A partir da definição da decisão judicial como um ato argumentativo-racional, fruto de um processo intelectual, que abrange tanto a relação jurídica interna (entre as partes) e as influências dos argumentos levantados por decisões prolatadas em casos semelhantes (nível externo),²⁰⁸ há que se enxergar a teoria da decisão como

²⁰⁴ CORMEN, Thomas H. **Desmistificando algoritmos**. Tradução Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 1-2.

²⁰⁵ CHIOVENDA, Giuseppe. **Instituições de direito processual civil**. As relações processuais: a relação ordinária de cognição. Tradução de J. Guimarães Menegale, acompanhada de notas por Enrico Tullio Liebman. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 1969, p. 51-55.

²⁰⁶ WAMBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. **Curso avançado de processo civil: teoria geral do processo**. Vol. 1, 5ª ed. e-book baseada na 16ª ed. impressa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016, p. 139.

²⁰⁷ JORGE NETO, Nagibe de Melo. **Uma teoria da decisão judicial: fundamentação, legitimidade e justiça**. 2ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019, p. 19.

²⁰⁸ SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. E-book. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 880.

uma aliada para a operacionalização de algoritmos de IA na produção de provimentos jurisdicionais e não uma barreira intransponível, atrelada somente a um conceito de validade ou invalidade de tais enunciados no ordenamento jurídico brasileiro.

A teoria da decisão judicial pode ser explicada, portanto, de uma maneira analítica sob o prisma das teorias do discurso.

Uma teoria da decisão judicial sob uma perspectiva de IA precisa demonstrar como se deve dar o discurso argumentativo, a partir do qual será construída a decisão judicial e quais os papéis dos seus diversos atores. Deve, ainda, demonstrar quais as consequências do descumprimento daquilo que foi decidido ou estabelecido pelo sistema inteligente. Além disso, deverá ser capaz de lançar luzes sobre a possibilidade de controle da decisão judicial, ou seja, os critérios mínimos que limitem a utilização de algoritmos decisoriais, considerando o estágio atual de evolução da IA no Direito.

De forma muito resumida e até mesmo simplória analisaremos algumas etapas pelas quais a sociedade passou, até chegarmos a teoria da decisão que é adotada no presente texto.

Por muitos anos o raciocínio jurídico permaneceu limitado a um exercício teórico analítico, como se o fenômeno jurídico coubesse apenas na *episteme* no sentido trazido por Aristóteles.²⁰⁹

O positivismo jurídico de Hans Kelsen, Robert Hass e Herbert L.A Hart, se manteve como a ciência predominante até metade do século XX,²¹⁰ cujo fundamento na razão teórica, defendia o argumento de que o fenômeno jurídico deveria se limitar

²⁰⁹ STRECK, Lenio Luiz. A crítica hermenêutica do direito e a teoria da argumentação jurídica de Atienza: convergências e divergências sobre o raciocínio jurídico. *Quaestio Iuris*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 2.207-2.226, out./dez. 2016, p. 2.207.

²¹⁰ "O termo 'direito positivo' vulgarizou-se devido à influência do positivismo filosófico. Ora, a razão de ser do positivismo era a preocupação com a realidade, entendida de como tudo o que estivesse ao alcance da razão, mas evidenciado por meio da experiência ou da demonstração analítica. Nesse sentido, o positivismo desprezou a metafísica e, com relação à ética e à religião, apenas as considerava na medida em que pudessem constituir-se em objeto de pesquisa empírica, isto é, como fato social." COELHO, Luiz Fernando. *Teoria Crítica do Direito*. 2ª ed. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1991, p. 178.

ao conhecimento científico do Direito, desvinculado de qualquer realidade ou legitimidade social na medida em que fundado numa estrutura lógico-formal.²¹¹

A validade do Direito, desta forma, independia de sua legitimidade ou justiça, pois o seu isolamento no que concernia à realidade social (aspecto prático), em decorrência do próprio método adotado, exigia uma segurança para a comprovação do conhecimento.²¹² Daí a utilização de métodos das ciências exatas na interpretação e aplicação do Direito, pouco importando o seu conteúdo, se justo ou injusto, pois a norma era válida desde que obedecido o processo legislativo previamente estipulado, não constituindo uma tarefa do Direito fazer juízo axiológico sobre a norma.²¹³

O objeto central do Direito concentrava-se na segurança jurídica, nas relações sociais, e esse propósito era alcançado com "objetividade e previsibilidade na identificação do Direito, autônomo com relação à moral (valores) e em relação à política (poder)."²¹⁴

O positivismo considera, portanto, a lei o ápice da racionalidade, sendo o Legislativo o detentor de tal poder, já que ao negar o caráter transcendental desse ramo científico, vinculando-o ao que era positivado pelo Estado, independentemente do conceito de justiça ou mesmo da moral, deteria as raízes do Estado de Direito.²¹⁵ A aplicação desse Direito puro e idealizado, portanto, pontifica o Estado como árbitro imparcial, sendo a interpretação jurídica apenas um processo silogístico de subsunção dos fatos à norma.²¹⁶ Destarte, o Direito uno e estatal é transformado em um fim, racional em si e uno para si mesmo.

²¹¹ CUNHA, Danilo Fontenele Sampaio; VIANA, Janile Lima. Novo paradigma das decisões judiciais na sociedade pós-moderna. *Quaestio Iuris*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 2.632-2.652, out./dez. 2018, p. 2.637.

²¹² COELHO, Luiz Fernando. *Teoria Crítica do Direito*. 2ª ed. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1991, p. 298.

²¹³ ROCHA, Leonel Severo; AZEVEDO, Guilherme de. Notas para uma teoria da organização da decisão jurídica autopoietica. *Revista de Estudos Constitucionais e Teoria do Direito*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 193-213, jul./dez. 2012, p. 194.

²¹⁴ BARZOTTO, Luís Fernando. *O positivismo contemporâneo: uma introdução a Kelsen, Ross e Hart*. São Leopoldo: UNISINOS, 2001, p. 19.

²¹⁵ BARROSO, Luís Roberto. Fundamentos Teóricos e Filosóficos do novo Direito Constitucional brasileiro (Pós-modernidade, teoria crítica e pós-positivismo). *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, v. 225, n. 3, p. 5-37, jul./set. 2001, p. 13-14.

²¹⁶ Eros Roberto Grau, nesse sentido, aduz que "o tempo que vivemos denuncia uma tendência bem marcada à desestruturação do direito. O direito, em suas duas faces – enquanto direito formal e enquanto direito moderno –, se desmancha no ar. (...) Paralelamente à demanda da sociedade por um

Com o encerramento da segunda guerra esta perspectiva ficou-se insuficiente para responder a um estado de coisas bárbaras, juridicamente perpetradas, com modelos teóricos descritivistas, que buscavam, ao fim e ao cabo, justificar o injustificável. Como resposta, o Direito passou a ser entendido como razão prática, em que para além da questão da validade, a busca se concentrava na legitimidade.²¹⁷

Sob a designação de teoria crítica do direito, abriu-se um conjunto de movimentos e ideias que passaram a questionar o saber jurídico tradicional na maior parte de suas premissas: científicidade, neutralidade, estabilidade, completude.²¹⁸ A teoria crítica, funda-se na constatação de que o Direito não lida com fenômenos que se ordenam independentemente da atuação do intérprete. A teoria crítica, portanto, enfatiza o caráter ideológico do Direito, equiparando-o à política, ou seja, um discurso de legitimação do poder.²¹⁹

No Brasil, o movimento de crítica no direito iniciou-se nos anos 80, tendo como pioneiros nessa construção os professores Roberto Lyra Filho,²²⁰ Tércio

direito que recupere padrões éticos, a emergência de direitos alternativos é incontestável". Esse autor afirma que o direito se manifesta de várias formas, e o operador jurídico não descreve o direito, mas a sua forma de vê-lo. GRAU, Eros Roberto. **O direito posto e o direito pressuposto**. 4ª ed. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 107.

²¹⁷ STRECK, Lenio Luiz. A crítica hermenêutica do direito e a teoria da argumentação jurídica de Atienza: convergências e divergências sobre o raciocínio jurídico. **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 2.207-2.226, out./dez. 2016, p. 2.207.

²¹⁸ Um dos precursores na admissão do pluralismo jurídico, em contraposição ao monismo jurídico, foi Eugen Ehrlich que reconhecia a existência de uma heterogeneidade de fontes produtoras do direito. O autor descende de uma categoria de juristas que se ocuparam da concepção sociológica do Direito, considerando-o como realidade social, de forma a estar indissociavelmente ligado à sociedade concreta em que se insere e da qual é dependente. Dessa forma, o estudo e a aplicação do Direito devem tomar por base os dados sociais como objetivos materiais a alcançar ou os valores sociais que devem ser respeitados. EHRLICH, Eugen. **Fundamentos da Sociologia do Direito**. Tradução de René Ernani Gertz. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1986.

²¹⁹ Wolkmer conceitua a teoria jurídica crítica como a "formulação teórico-prática que se revela sob a forma do exercício reflexivo capaz de questionar e de romper com o que está disciplinarmente ordenado e oficialmente consagrado (no conhecimento, no discurso e no comportamento) em dada formação social e a possibilidade de conceber e operacionalizar outras formas diferenciadas, não repressivas e emancipadoras, de prática jurídica." WOLKMER, Antônio Carlos. **Introdução ao pensamento jurídico crítico**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002, p. 18.

²²⁰ "Direito é aquele vir-a-ser que se enriquece nos movimentos de libertação das classes e grupos ascendentes e que define nas explorações e opressões que o contradizem, mas de cujas próprias contradições brotarão as novas conquistas". Para esse jurista, o direito é libertação cujos limites estão na própria liberdade; o que fugir disso não é direito, é mera forma de deturpar o progresso jurídico". LYRA FILHO, Roberto. **O que é o direito**. 14ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980, p. 86.

Sampaio Ferraz Jr.,²²¹ Luiz Fernando Coelho²²² e Luiz Alberto Warat,²²³ dentre outros.

É importante notar, no entanto, que não há uma teoria jurídica crítica geral e única. A distinção inicial entre os pensadores críticos é que alguns acreditam na possibilidade de construção de uma teoria sólida e, outros, contrariamente, sem crer nessa possibilidade, aceitam a teoria crítica como um discurso de deslocamento das perspectivas metodológicas, cuja uma das obras fundamental é “a admissão de que o Direito não possa estar integralmente contido na lei, tendo condição de existir independentemente da benção estatal, da positivação, do reconhecimento expresso pela estrutura de poder.”²²⁴

Dentro de uma visão histórica, portanto, é impossível desconsiderar a influência decisiva que a teoria crítica teve no surgimento de uma geração menos dogmática, mais permeável a outros conhecimentos teóricos e sem os mesmos compromissos anteriormente assumidos pelo positivismo.²²⁵

Não se pode restringir a aplicação do Direito para a elaboração de leis em desajuste com os anseios sociais e a própria mutação da sociedade e, acreditar que o Direito está na lei e se há uma dissonância, a sociedade é que está errada.²²⁶ A

²²¹ “O direito contém, ao mesmo tempo, as filosofias da obediência e da revolta, servindo para expressar e produzir a aceitação do status quo, da situação existente, mas aparecendo também como sustentação moral da indignação e da rebelião”. FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito**: técnica, decisão, dominação. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994, p. 31.

²²² “A dialética da participação vai exigir do jurista a conscientização de seu real papel em meio aos conflitos sociais, e levá-lo a elaborar seu projeto político, segundo a tese fundamental, de que o direito não é o passado a condicionar o presente, mas o presente construindo o futuro”. COELHO, Luiz Fernando. **Teoria Crítica do Direito**. 2ª ed. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1991, p. 63.

²²³ “A necessidade de apelar a componentes políticos levou o pensamento contra dogmático para um lado de ataque indiscriminado da dogmática jurídica, o positivismo, o formalismo, o juridicismo, o cientificismo, em fim, contra tudo que poderia ser visto, diria eu, como um ‘objetivismo’ contra as vozes oprimidas, tudo embasado na suposição do caráter intrinsecamente opressivo da lei do direito. Foi uma reivindicação política do direito. (...) Nesse contexto, nasceu o pensamento crítico (contradogmático) da América Latina. Algo muito diferente do que foi a origem da teoria crítica europeia. Fizemos uma crítica jurídica que foi sendo construída e consolidada no enfrentamento com o terrorismo de Estado, foi um modo de resistência, que no Brasil, pelo menos, teve serventia”. WARAT, Luís Alberto. O outro lado da dogmática jurídica. In: ROCHA, Leonel Severo (Org.). **Teoria do Direito e do Estado**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1994, p. 91.

²²⁴ BARROSO, Luís Roberto. Fundamentos Teóricos e Filosóficos do novo Direito Constitucional brasileiro (Pós-modernidade, teoria crítica e pós-positivismo). **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 225, n. 3, p. 5-37, jul./set. 2001, p. 14-15.

²²⁵ COELHO, Luiz Fernando. **Teoria Crítica do Direito**. 2ª ed. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1991, p. 63.

²²⁶ STRECK, Lenio Luiz. A crítica hermenêutica do direito e a teoria da argumentação jurídica de atienza: convergências e divergências sobre o raciocínio jurídico. **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 2.207-2.226, out./dez. 2016, p. 2.207.

insipiência é tamanha que engessa a arte do saber, exigindo que a sociedade permaneça estática igual ao Direito. Como dito, a insipiência é imensa. Não há como o Direito controlar as mudanças sociais e ele nem serve para isso. As transformações e aprimoramentos humanos são tão comuns como o nascer e pôr do sol: irão acontecer. O Direito é que precisa se adaptar as mutações sociais e, se possível, de maneira rápida e precisa, sob o risco de se tornar “letra morta”.

No mesmo âmbito da teoria crítica encontra-se a obra de Lorenzetti, que focaliza o seu objeto de estudo em como o Direito afeta a sociedade, de maneira que o ponto central é a decisão judicial no âmbito da ciência do direito. Para o jurista deveria existir o estabelecimento de critérios de correção aptos a limitar a interpretação subjetiva do magistrado.²²⁷ Isto porque vivemos em uma era de descodificação, com inúmeras leis esparsas, o que torna a tarefa do operador do Direito ainda mais significativa. O fenômeno do *Big Bang legislativo* é explicado pelo autor na seguinte passagem:

O Código, que divide sua vida com os outros códigos, com microssistemas jurídicos, e com subsistemas, perdeu sua centralidade, a qual se desloca progressivamente. As bases axiomáticas para o raciocínio jurídico estão situadas em um sistema que vai além do Código e que deve ser descoberto pelo intérprete mediante um processo de identificação de fontes e normas fundamentais. A explosão produziu um fracionamento da ordem, similar ao planetário. Criaram-se microssistemas jurídicos, que, assim como os planetas, giram com autonomia própria, sua vida é singular.²²⁸

Como menciona Lorenzetti, juízes, tornam-se cada dia mais disseminadores de verdades parciais, eis que se utilizam das normas apenas como instrumentos para motivar uma decisão que já havia sido tomada anteriormente. Por isso, o estudo dos sistemas jurídicos e das bases que lhe compõem são importantes do ponto de vista da argumentação e da fundamentação da decisão judicial, na medida em que

²²⁷ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

²²⁸ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 44.

são as normas que limitam a atuação do magistrado. Nesse sentido, o autor propõe um caminho a ser cumprido pelo magistrado quando da tomada de decisão, recorrendo-se sempre a critérios de validade material, ou seja, valores e princípios:

Em conformidade com as proposições admitidas anteriormente, quem toma uma decisão, como ocorre no caso de um juiz, deve: partir do nível mais baixo possível, ou seja, da validade formal, e dentro dela seguir a escala de justificação hierárquica - contrário, estaria falhando contra a lei; daí, se a solução não for encontrada, poderá recorrer aos critérios de validade material, ou seja, princípios e valores; o critério material se aplica para preenchimento dos espaços de indeterminação, e para a inconstitucionalidade das leis.²²⁹

Verifica-se, portanto, que não se deve conceder ao magistrado uma discricionariedade pura, pois as razões de decidir devem ser claras e constar expressamente da decisão judicial, a fim de que os jurisdicionados possam compreendê-la na íntegra. Desta forma, além dos princípios e valores que devem constar da decisão, os elementos políticos que por vezes vierem a compor a argumentação jamais poderão permanecer ocultos no debate, sendo função do juiz harmonizar normas, princípios e valores com a matriz política.²³⁰

Isso se dá em diferentes graus: i) casos fáceis podem ser solucionados por meio do raciocínio silogístico; ii) casos difíceis exigirão argumentação jurídica, logo deverão ser permeados pela utilização de princípios, a fim de informar a discricionariedade e, por fim; iii) a análise dos paradigmas (guias políticos), irão demandar a compatibilização dos diferentes modelos que embasam o sistema jurídico vigente.²³¹ Adotamos o pensamento do autor como base teórica da obra, pois como veremos adiante defendemos a ideia que a decisão judicial é influenciada por regras, normas, princípios, enunciados normativos, preceitos e por inúmeros fatores externos ao Direito, permeando as áreas da política, moral, ética etc.

²²⁹ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 75.

²³⁰ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 157-200.

²³¹ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 157-200.

Manuel Atienza defende uma teoria da argumentação jurídica, a partir de uma concepção pós-positivista do Direito, que implica a inclusão de três elementos: o primeiro deles é o pragmatismo filosófico, na sua concepção mais ampla (próxima do pragmatismo clássico de autores como Holmes, Peirce ou Dewey, mas distante do neopragmatismo de Rorty), o que implicaria fundamentalmente assumir a ideia de primazia da prática. O segundo elemento é o objetivismo ético, também em um sentido básico, que partilha da obra de que os fins morais finais são racionalmente discutíveis, eis que os valores não são simplesmente preferências individuais ou coletivas. Por fim, em terceiro lugar, o autor defende a ideia de que o Direito contém tanto um elemento de autoridade como um elemento de valor, que não é apenas um fenômeno de autoridade, mas também uma prática realizada para atingir determinados valores e fins.²³²

A partir desses elementos a teoria é desenvolvida em um plano técnico, ou seja, uma vez estabelecido o Direito que pode ser visto como uma prática consistente na tomada de decisões e o fornecimento de razões e argumentos a favor dessas decisões, é necessário desenvolver um conjunto de conceitos e distinções que possam revelar essa dimensão argumentativa. O aspecto peculiar da argumentação jurídica é que nela se inserem os três elementos, ainda que um deles possa ser predominante, dependente do campo do Direito, da instituição jurídica ou do tipo de operador (advogado, promotor, juízes, etc.).²³³

Robert Alexy, propõe uma análise da teoria da argumentação jurídica, a partir de dois aspectos de justificação de um caso especial de afirmações normativas, ou seja, aquelas que expressariam os julgamentos jurídicos: a justificação interna e a justificação externa. "A justificação interna diz respeito à questão de se uma opinião segue logicamente das premissas aduzidas para justificá-la. A correção dessas premissas é o assunto tema da justificação externa."²³⁴

²³² ATIENZA, Manuel. El derecho como argumentación. *Isegoría*, n. 21, p. 37-47, 1999. Disponível em: <https://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/76/76>. Acesso em: 17 nov. 2022.

²³³ ATIENZA, Manuel. El derecho como argumentación. *Isegoría*, n. 21, p. 37-47, 1999. Disponível em: <https://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/76/76>. Acesso em: 17 nov. 2022.

²³⁴ ALEXY, Robert. **Teoria da argumentação jurídica**. Tradução de Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001, p. 218.

Os problemas relacionados à justificação interna são discutidos sob o título de silogismo jurídico, o qual não reclama reproduzir o curso das deliberações, na medida em que estas ocorrem na mente do julgador. Já as premissas utilizadas no processo de justificação externa podem ser de três espécies: i) regras de lei positiva; ii) afirmações empíricas e; iii) premissas que não são nem afirmações empíricas nem regras da lei positiva. A depender da premissa assumida haverá um método de justificação.²³⁵ Com relação ao método de justificação, Robert Alexy, aponta que:

A justificação de uma regra como regra da lei positiva ocorre mostrando-se que atende os critérios de validade da ordem jurídica. Toda uma série de procedimentos pode ser usada na justificação de premissas empíricas. Estes vão desde métodos das ciências empíricas até máximas de presunção racional às regras que tem o encargo de prova num processo. Finalmente, o que pode ser chamado de “argumentação jurídica” ou “argumentação legal” serve para justificar essas premissas que não são nem afirmações empíricas nem regras da lei positiva.²³⁶

Há de fato muitas relações diretas entre as premissas assumidas pelo autor. A argumentação jurídica sob esse ponto de vista é decisiva para a interpretação da norma válida, mas também para o estabelecimento de fatos empíricos. Assim, todas as proposições dogmáticas acabam necessitando de justificação, recorrendo-se ao menos a um argumento prático geral.

A discussão acadêmica e prática que permeia a teoria da decisão judicial é inexoravelmente densa e profunda, sendo uma temática que poderia ser explorada das mais diversas formas, sob inúmeros pontos de vista, com base teórica e metodológica. Em razão da delimitação do tema do presente livro, bem como da restrição da pesquisa, utilizou-se como viés condutivo, o marco doutrinário que aponta que as decisões judiciais podem ser influenciadas por elementos extralegais,

²³⁵ ALEXY, Robert. **Teoria da argumentação jurídica**. Tradução de Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001, p. 218-226.

²³⁶ ALEXY, Robert. **Teoria da argumentação jurídica**. Tradução de Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001, p. 224-225.

em oposição ao formalismo jurídico, para quem o processo decisório restringe-se exclusivamente à aplicação do direito, tal qual como aponta Ricardo Luis Lorenzetti.

Isto porque, ao menos no contexto brasileiro, as decisões judiciais na grande maioria das vezes não são confeccionadas pelos próprios juízes, mas, sim pelos seus assessores, analistas, estagiários, ou seja, por órgãos auxiliares, de forma que concentrar uma pesquisa desta monta exclusivamente na figura do magistrado, pode ser demasiadamente idealizado, não trazendo resultados verdadeiramente reais.²³⁷

Além disso, tendo como parâmetro o acesso ao Poder Judiciário brasileiro, sabe-se que este é relativamente aberto e fácil, o que acaba congestionando a produção das decisões judiciais, de maneira que cada vez mais juízes necessitam de apoio na prolação de decisões, as quais, sim, são fortemente influenciadas pela política e, também, pela opinião pública, principalmente no âmbito do STF. Sem desconsiderar, ainda, a pressão sofrida pelo atingimento de metas impostas pelo CNJ, à luz da missão constitucional da magistratura, calcada em princípios como a razoável duração do processo, eficiência e economicidade.

Em alguns casos decididos pelo STF resta claro que o Direito não foi o único elemento levado em consideração para a formação da *ratio decidendi*, demonstrando que a opinião pessoal, pública e a dos demais colaboradores dentro do órgão jurisdicional são aspectos que influenciam. À título de exemplo, pode ser citado as demandas envolvendo células-tronco, igualdade racial, *free speech*, casamentos entre casais homoafetivos, crimes de preconceito, homofobia, transfobia, dentre outros casos. Em todos esses julgados verifica-se, a partir do teor dos votos conferidos pelos Ministros da Suprema Corte, que a tomada de decisão não se limitou a preceitos normativos, de forma que existe sim influência de fatores alheios ao Direito não só na mais alta Corte do país, como também nas instâncias de julgamento.²³⁸

²³⁷ HORTA, Ricardo de Lins. Argumentação, estratégia e cognição: subsídios para a formulação de uma teoria da decisão judicial. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 18, n. 2, p. 151-193, maio/ago. 2016.

²³⁸ ALVES, Fernando de Brito; SERRA, Janaína de Oliveira. Como os juízes decidem: uma análise sob a perspectiva do realismo jurídico. *Argumenta Journal Law*, Jacarezinho, v. 30, n. 1, p. 391-403, jan./jun. 2019, p. 399.

Aliás, nem seria possível que tais processos, denominados de *hard cases*, pudessem ser solucionados somente com base em normas (regras ou princípios), cláusulas gerais, valores, ou até mesmo com base em elementos extraídos de Tratados ou Convenções internacionais dos quais o Brasil faça parte. Pois, como dito, são processos de difícilíssima elucidação, a demonstrar que o Direito transformou-se de tal forma, que o mundo primário das regras que a escola da exegese francesa, escola da jurisprudência analítica britânica ou a escola germânica dos conceitos pudesse antever.

O direito do processo é tópico retórico, pois parte-se do caso concreto e partir disso busca-se premissas. Os sistemas de IA devem ser, portanto, trabalhados nesse sentido, sob o prisma do problema para, ao depois, desenvolver-se a argumentação jurídica. Aceita-se, assim, a corrente doutrinária que defende a possibilidade de decisões judiciais serem prolatadas com base em um novo Direito, mais fluído, axiologicamente sustentável e que deve ser bem argumentado no plano jurídico. Ademais, no ponto que tange à presente obra, poderão tais decisões judiciais estar apoiadas em ferramentas que diminuam o tempo de tramitação processual, fazendo valer os princípios da economicidade, eficiência e razoável duração do processo ciados anteriormente.

Nesse cenário, há que se adequar a teoria da decisão judicial com os imperativos da virada tecnológica, potencializando a atividade jurídica de decidir com a fixação de limites impostos pelo próprio debate jurídico, que possam controlar o uso adequado dessas novas ferramentas.²³⁹

Quando se está a falar no uso da IA atrelado a uma teoria da decisão, deve-se ter sempre como norte que a decisão judicial é o momento em que a interpretação jurídica ganha destaque e importância para a sociedade, fazendo com que as normas jurídicas e os modelos pensados pela doutrina saiam do plano abstrato para o plano concreto, como há tempos asseverava Tércio Sampaio, ao definir o “sentido de decisão jurídica”:

²³⁹ NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, Distrito Federal, v. 285, n. 43, p. 1-19, nov. 2018, p. 10.

Decidir, assim, é um ato de uma série que visa transformar incompatibilidades indecidíveis em alternativas decidíveis, que, num momento seguinte, podem gerar novas situações até mais complexas que as anteriores. Na verdade, o conceito moderno de decisão liberta-se do tradicional conceito de harmonia e consenso, como se em toda decisão estivesse em jogo a possibilidade mesma de safar-se de vez de uma relação em conflito. Ao contrário, se o conflito é condição de possibilidade da decisão, à medida que a exige, a partir dela ele não é eliminado, mas apenas transformado.²⁴⁰

Desta forma, o uso de sistemas inteligentes com a capacidade de decidir sobre alguns atos do processo, clama pela revisitação das teorias da decisão, com especial atenção para aquela defendida por Ricardo Luis Lorenzetti, em sua "Teoria da Decisão Judicial", o qual como visto alhures, estabelece uma ordem sucessiva que deve ter tomada sempre que o magistrado se depara com a necessidade de tomada de decisão. Isso se dá em diferentes graus: i) casos fáceis podem ser solucionados por meio do raciocínio silogístico; ii) casos difíceis exigirão argumentação jurídica, logo deverão ser permeados pela utilização de princípios, a fim de informar a discricionariedade e, por fim; iii) a análise dos paradigmas (guias políticos), irão demandar a compatibilização dos diferentes modelos que embasam o sistema jurídico vigente.²⁴¹

A partir desse entendimento, a proposta seria de possibilidade de aplicação de sistemas de IA no Direito em casos tidos como "fáceis", tendo em vista que bastaria realizar a subsunção da norma aplicável ao caso concreto. Essa tarefa poderá ser incorporada pela IA, na medida em que o estado atual de avanço tecnológico permite a automatização de procedimentos simples, em que a aplicação do Direito será sempre a mesma.²⁴² A máquina poderia ser utilizada em casos tais, que não demandam atividade argumentativa, interpretativa ou criativa do magistrado, que viesse a ultrapassar a atividade dedutiva de subsunção do preceito normativo ao caso em análise. Até porque, o estado atual da arte nos aponta que os

²⁴⁰ FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. **A ciência do direito**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1980, p. 90.

²⁴¹ LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial**: fundamentos de direito. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 157-200.

²⁴² FENOLL, Jordi Nieva. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Marcial Pons: Madrid, 2018, p. 115.

sistemas de IA em uso ainda não são capazes de realizar tais inferências, ou seja, fundamentações.

Ademais, para não haver o erro de pensarmos que surgiria o problema de separação entre casos fáceis e difíceis e, “o risco iminente de recairmos no positivismo puro para a resolução de casos fáceis”,²⁴³ importante reconhecer que há muito se abandonou a ideia que Direito é igual a lei. Por isso, que as teorias da decisão democráticas perpassam pela observância de em normas (regras ou princípios), cláusulas gerais, valores, ou até mesmo com base em elementos extraídos de Tratados ou Convenções internacionais, eis que importa mais o conteúdo final da decisão, do que a própria subordinação à lei para alcançar tal desiderato.

Assim, o uso da IA no processo de tomada de decisão deve ser dar dentro de um contexto principiológico estabelecido pela Constituição Federal, regulamentado pelos Códigos Processuais e as resoluções do CNJ.

No âmbito do Direito, como visto, os juízes já utilizam das mais variadas formas de algoritmos de aprendizagem. No capítulo 3.1, vimos que o reforço da aprendizagem é considerado particularmente promissor porque proporciona uma formalização construtiva e baseada na otimização do problema de aprendizagem do comportamento que é aplicável a uma grande classe de sistemas.²⁴⁴ Nestes casos, existe um *feedback* sobre o sucesso ou o erro do algoritmo de saída (*output*), que é utilizado para aprimorar o *machine learning*.

A função de recompensa do algoritmo – parte essencial da definição do processo de decisão –, pode ser pensada como uma classificação de vários comportamentos de proposta. O objetivo do algoritmo então, é o de encontrar o comportamento com a classificação mais elevada. No entanto, existe frequentemente uma discrepância entre a tarefa e a função de recompensa. Por exemplo, pode-se propor uma tarefa para um robô de se abrir uma porta; o sucesso

²⁴³ SCHMITZ, Leonard Ziesemer. **Fundamentação das decisões judiciais**: a crise na construção de respostas no

processo civil. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015, p. 150.

²⁴⁴ ESCHMANN, Jonas. Reward Function Design in Reinforcement Learning. In: BELOUSOV, Boris *et al.* **Reinforcement Learning Algorithms**: analysis and applications. Studies in Computational Intelligence. Vol. 883. ePub. Estados Unidos: Springer, 2021.

em tal tarefa pode ser avaliado por uma função binária que retorna de duas formas: positiva se a porta for eventualmente aberta e zero caso contrário. Na prática, porém, a função de recompensa pode ser mais informativa, incluindo termos como a proximidade do puxador da porta e a força aplicada à porta para a abrir. No primeiro caso, estamos diante de um cenário de recompensa esparsa, e no segundo caso, temos um cenário de recompensa densa.

Muitos dos algoritmos para solucionar problemas apresentados anteriormente neste texto, incluindo planejadores, tomadores de decisão e algoritmos de busca, podem ser vistos no contexto do aprendizado por reforço. Podemos, por exemplo, criar classificadores para validade de provas e, então, avaliar o seu sucesso com um algoritmo de aprendizado por reforço, na medida em que este não é definido por métodos de aprendizados particulares, mas sim por ações realizadas no ambiente e por respostas recebidas de um ambiente. Ou seja, o algoritmo classificador, a princípio, não saberá diretamente o que fazer ou qual ação tomar; em vez disso ele descobrirá por meio de exploração quais ações oferecem a maior recompensa – ou seja, a melhor decisão.

É importante saber, no entanto, que a utilização de sistemas de IA pelo Poder Judiciário também tem pontos fracos. Neste livro são analisadas pelo menos três zonas sensíveis (transparência, explicabilidade e proteção de dados) para além de inúmeras outras que já se apresentaram e ainda irão se manifestar quando da incorporação de outras tecnologias pelo Poder Judiciário.

Existe uma tradição nobre entre os cientistas de tentar esclarecer como o poder funciona: quem o obtém o que, quando, onde e por quê? Tais esforços, no entanto, são tão importantes quanto a informação disponível, pois não podemos compreender ou mesmo investigar algo sobre o qual nada é conhecido. As lacunas no conhecimento têm implicações poderosas, tal como os usos que delas são feitos. Alan Greenspan, um dos principais banqueiros mundiais, uma vez afirmou, que o mercado financeiro é impulsionado por uma versão "opaca" de "A mão invisível" de Adam Smith, e que ninguém, incluindo gestores e reguladores, vislumbrou alguma

vez o funcionamento interno dos mais simples dos sistemas financeiros modernos.²⁴⁵ Se isso for verdade, a política libertária parece ser a única resposta.

Mas se o problema do conhecimento não for um aspecto intrínseco do uso de sistemas inteligentes na tomada de decisões jurisdicionais? Até porque vem sendo deliberadamente encorajado o seu uso por juízes e tribunais. E se os programadores mantiverem os seus atos opacos de propósito, precisamente para evitar ou confundir a regulamentação? Isso implicaria algo muito diferente sobre os méritos da desregulamentação.

O desafio do problema do conhecimento, denominado de critério da transparência na utilização de algoritmos decisoriais, é apenas um exemplo de uma verdade geral: muito do que podemos fazer em termos de relações privadas e públicas é regido por lei. As leis da privacidade, do segredo comercial, a denominada Lei da liberdade de Informação²⁴⁶ e a Lei Geral de Proteção de Dados²⁴⁷ – todas estabelecem limites à pesquisa. Regem determinadas investigações como fora de questão antes mesmo de poderem começar. Mas, em benefício de quem?

Algumas destas leis são cruciais para uma sociedade democrática e decente. Ninguém quer viver em um mundo onde o empregador pode gravar as nossas idas ao banheiro. Até mesmo nossos sistemas político-jurídicos, espaços onde pensamos que haveria maior transparência, estão sendo colonizados pela lógica do sigilo.²⁴⁸

Valendo-se do Projeto Victor no STF, por exemplo, que vem sendo utilizado para conversão de imagens em textos no processo eletrônico, separação do começo e do fim de um documento, separação e classificação das peças processuais mais

²⁴⁵ GREENSPAN, Alan Greenspan. "Dodd- Frank Fails to Meet Test of Our Times". System more complex than regulators think, writes Alan Greenspan" Financial Times, [29, março, 2011]. Disponível em: <https://www.ft.com/content/14662fd8-5a28-11e0-86d3-00144feab49a>. Acesso em 1º jun. 2022.

²⁴⁶ BRASIL. **Lei nº 5.250, de 9 de fevereiro de 1967**. Regula a liberdade de manifestação do pensamento e de informação. Brasília, DF: Presidência da República, 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5250.htm#:~:text=Regula%20a%20liberdade%20de%20manifesta%C3%A7%C3%A3o%20do%20pensamento%20e%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.&text=Art%20,lei%2C%20pelos%20abusos%20que%20cometer. Acesso em: 1º de jun. 2022.

²⁴⁷ BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 3 jul. 2021.

²⁴⁸ PASQUALE, Frank. **The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information**. Massachusetts: Harvard University Press, 2015, p. 3.

utilizadas na Suprema Corte, além da identificação dos termos de repercussão geral de maior incidência; é possível apontar quais são as quatro atividades em execução.²⁴⁹ No entanto, pouco se sabe a respeito do código fonte do *software*. Para que ele é usado? Está sendo usado da forma legal ou não? O algoritmo está sendo eficaz? Está ajudando efetivamente em algum processo específico interno do STF ou, pelo menos, na distribuição de serviços entre ministros e assessores?

Se o uso de uma ferramenta tecnológica tem o propósito de promover inovação, com melhorias baseadas na eficiência do serviço prestado, como o operador do direito ou até mesmo o jurisdicionado na sua função de controle social podem garantir que o algoritmo está sendo utilizado da melhor maneira?

Hodiernamente, diversas tecnologias baseadas na IA não demonstram expressamente o seu funcionamento, ou seja, não há como se explicitar como e por que determinado sistema chegou aquela conclusão. Isso acontece porque nem mesmo os desenvolvedores do produto conseguem desanuviar os meandros na tomada de decisões pela IA.²⁵⁰

Algoritmos de retropropagação com multicamadas, possuem a habilidade de identificar os caminhos e decisões mais corretas para atingir os objetivos. Ou seja, o algoritmo conseguirá iniciar uma camada de saída com informações mínimas, propagando o conteúdo retroativamente através das camadas ocultas até atingir o objetivo-fim. O nível de entrada é perfeitamente auditável, na medida em que se sabe quais foram as informações fornecidas ao sistema inteligente. Ocorre que as camadas ocultas, por constituírem-se muitas das vezes em uma grande base de dados, com diversas possibilidades de sinapses, não permitem o gerenciamento de riscos, criando o que se denominou de *Black Box*, eis que tudo o que se pode saber é que a IA decidiu que aquela seria a melhor resposta.

Portanto, tenho que mais factível, no momento tecnológico em que nos encontramos, de se apostar em ferramentas de "I.A. fraca" na atividade forense (que

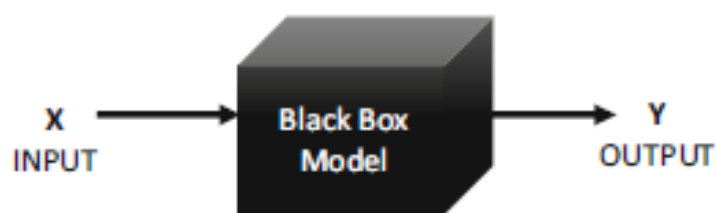
²⁴⁹ INAZAWA, Pedro *et al.* **Projeto Victor**. Como o uso do aprendizado de máquina pode auxiliar a mais alta corte brasileira a aumentar a eficiência e a velocidade de avaliação judicial dos processos julgados. Disponível em: https://cic.unb.br/~teodecampos/ViP/inazawa_eta_compBrasil2019.pdf. Acesso em: 3 jul. 2021.

²⁵⁰ SUPERO. Black box problem: que desafio em inteligência artificial é esse? Porto Alegre, [5 de maio de 2021]. <https://www.supero.com.br/blog/black-box-problem-um-novo-desafio-para-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 1º jun. 2022.

emula a capacidade humana, fazendo de forma mais célere e precisa aquilo que seres humanos fazem), mas com algum temor ainda frente ao uso de “I.A. forte”, em que o programa fará coisas que sequer o ser humano seria capaz de fazer, ou que não se poderia controlar o resultado.”

A *black box* é, portanto, o primeiro ponto a ser superado quando falamos em transparência no código fonte do *software* ou até mesmo o raciocínio por trás do resultado gerado pela IA. A figura abaixo demonstra um modelo de aprendizagem que não revela os mecanismos internos e as nuances de suas previsões/objetivos finais atingidos.

Figura 7 – Black-box



Fonte: Uday Kamath; John Liu²⁵¹

Conhecimento é poder. Examinar os outros evitando ao mesmo tempo o próprio escrutínio é uma das mais importantes formas de poder. As empresas procuram detalhes íntimos da vida de potenciais clientes e empregados, mas dar aos reguladores ou consumidores o mínimo de informação sobre as suas próprias estatísticas e procedimentos não estão dentre as suas potencialidades. Empresas de internet recolhem cada vez mais dados sobre os seus utilizadores, mas combatem ferozmente legislações que deixam esses mesmos consumidores exercer algum controle sobre os dossiês digitais resultantes.

²⁵¹ KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning**. Switzerland: Springer, 2021, p. 2.

O declínio da privacidade pessoal seria útil se fosse igualado por níveis comparáveis de transparência por parte das empresas e do Poder Judiciário. Mas, na sua maioria não o é. Os avaliadores de crédito, os motores de busca, as principais instituições financeiras e o próprio sistema jurídico aceitam dados sobre nós e os convertem em pontuações, rankings, cálculos de risco e listas de observação com consequências de importância vital. Tente obter um crédito no mercado financeiro com o nome negativado nos Bancos do SPC e SERASA e você vai entender o que se está a explicar. Mas os algoritmos pelos quais os fazem são imunes ao escrutínio, exceto nas raras ocasiões em que um denunciante litiga ou tem divergência de informações junto à empresa ou instituição.²⁵²

Devido ao *black box problem*, empresas de *software* passaram a ocultar os detalhes técnicos da IA. Esse modelo, embora diminua as preocupações, pois se não conhecemos o problema não há inquietações, vai de encontro à necessidade de mitigar possíveis danos que o sistema inteligente pode causar ao usuário final, sobretudo no caso de decisões jurisdicionais. Todos aceitam perder uma demanda se a fundamentação se fizer presente, mas ninguém quer uma decisão discriminatória, imoral ou antiética.

Desconstruir o *black box* de uma IA com uso de *big data* não é fácil. Mesmo que o programador esteja disposto a expor seus métodos ao público, as empresas, a internet e diversos setores da sociedade colocam duros empecilhos a compreensão desses métodos. As conclusões a que chegam a IA sobre produtividade de empregados, relevância de websites, atratividade de investimentos ou, no caso do Direito, a procedência de uma demanda, são determinados por fórmulas complexas concebidas por uma legião de engenheiros e guardadas por uma falange de advogados. No entanto, se o problema do *black box* é gerado pela opacidade das análises dos modelos, a solução é dar a elas transparência. Apenas a busca de transparência nos sistemas de IA é que pode de fato ajudar a melhorar o algoritmo, revelando suas falhas e gerando a possibilidade de repará-las.²⁵³

²⁵² PASQUALE, Frank. **The Black Box Society**: The Secret Algorithms That Control Money and Information. Massachusetts: Harvard University Press, 2015, p. 4.

²⁵³ SUPERO. **Black box problem**: que desafio em inteligência artificial é esse? Porto Alegre, [5 de maio de 2021]. <https://www.supero.com.br/blog/black-box-problem-um-novo-desafio-para-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 1º jun. 2022.

Essa deve ser a abordagem do Poder Judiciário: substituir a cultura da segurança por meio da opacidade pela transparência de códigos abertos. Compreendendo que um algoritmo não pode ser desanuviado sem a estrutura de dados que o acompanha.²⁵⁴ No Brasil, os programas de computação com códigos abertos são regidos pela Lei nº 9.609/98 – Lei do *Software* – e pela Lei nº 9.610/98 – Lei do Direito Autoral.

Desde 1985, a *Free Software Foundation* (FSF) – organização sem fins lucrativos, voltada à eliminação de restrições sobre cópia, execução, distribuição, estudo e modificação de *softwares* –, vem implementando ações objetivando maior abertura nos códigos fonte.²⁵⁵ De acordo com a FSF um *software* será livre quando respeitar a liberdade e o senso de comunidade de seus usuários. Essa liberdade volta-se tanto para o uso e a execução do sistema, quanto também pela sua capacidade de processamento e adaptação dos dados às novas necessidades do mercado.²⁵⁶

A viabilização do código fonte (*open source software*) oportuniza um aumento de produções tecnológicas de caráter inovador, na medida em que um sistema destrinchado e remodelado pode gerar diversos outros programas, mantendo as mesmas premissas dos originais. A disponibilização permite a liberdade social, a partir da formação de novas parcerias entre programadores e consumidores finais, as quais não seriam possíveis diante de um contexto de produção de *software* sob licenças proprietárias.²⁵⁷ A pluralidade de programadores atuando sob o mesmo código fonte proporciona maior confiabilidade ao sistema, pelo simples fato de haver maiores colaboradores de toda parte do mundo debruçados sobre um mesmo

²⁵⁴ SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Responsabilidade algorítmica, personalidade eletrônica e democracia. **Revista eptic**, Sergipe, v. 22, n. 2, p. 83-96, maio/ago. 2020.

²⁵⁵ GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2016, p. 309.

²⁵⁶ FREE SOFTWARE FOUNDATION. **What is Free Software?** Estados Unidos da América, [2022]. Disponível em <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>. Acesso em 1º jun. 2022.

²⁵⁷ O termo "proprietário" é utilizado para se referir a licenças, programas e sistemas que não podem ser considerados livres segundo a definição apresentada pela *Free Software Foundation*.

produto, resultando em sistemas melhores, mais eficazes e disponibilizados em um menor período de tempo aos usuários.²⁵⁸

Todos esses fatores garantem maior longevidade ao sistema: *software* livre é facilmente acessível para ser reutilizado. A garantia de disponibilização de um código fonte objetiva vedar a exploração comercial de caráter exclusivo. Isso não quer dizer que o sistema não terá valor econômico ou que estará proibida a sua exploração econômica. Mas, que o usuário terá acesso ao código fonte, possibilitando, além do ganho financeiro, o desfrute do seu valor intelectual. “*Software* livre é uma questão de liberdade, não de preço. Para entender o conceito, pense em ‘liberdade de expressão’, não em ‘cerveja grátis’”.²⁵⁹

A FSF definiu diante de inúmeros fatores quatro liberdades essenciais que devem se fazer presentes em um sistema inteligente para que ele possa receber a denominação de livre:

A liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito (liberdade 0).

A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar outros (liberdade 2).

A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.²⁶⁰

A única limitação “as liberdades” determinadas pela FSF, é relativa à liberdade 3, denominada de *copyleft*. O detentor da licença poderá exigir que as cópias

²⁵⁸ GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2016, p. 309.

²⁵⁹ FREE SOFTWARE FOUNDATION. What is Free Software? Estados Unidos da América, [2022]. Disponível em <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>. Acesso em 1º jun. 2022.

²⁶⁰ FREE SOFTWARE FOUNDATION. What is Free Software? Estados Unidos da América, [2022]. Disponível em <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>. Acesso em 1º jun. 2022.

distribuídas sejam licenciadas da mesma forma que a licença original, sendo vedada a adição de restrições contrárias as liberdades centrais. Esse mandamento impede que os *softwares* livres percam no processo de sua modificação pelos programadores, as qualidades que os caracterizam como tais, ou seja, impedem que um *software* livre venha a se tornar fechado depois de sua modificação, atualização etc.²⁶¹

No Brasil, a transparência nos códigos fonte, é realizada primeiro sob a tutela do direito autoral, pois é necessário que seja reconhecido o criador da obra intelectual para que, posteriormente, possa haver renúncia desse direito em favor de outros usuários e programadores.²⁶² Ademais, a regulamentação dos *softwares* livres dependerá também de licenças desenvolvidas especialmente para aquele sistema, pois são elas que irão estipular, em grande parte, as consequências jurídicas do uso do código fonte.²⁶³ O caráter permissivo das licenças de *software*, portanto, não é absoluto. Encontra limitações seja na menção da autoria do programa (Licença BSD, *Berkeley Software Distribution*), seja através do *copyleft*, como, por exemplo, a GNU GPL, *General Public Licence* do Projeto GNU.²⁶⁴

A licença GPL vem sendo adotada por instituições públicas brasileiras. Desde 2004, o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), responsável pelo Comitê técnico para implementação do *Software* livre no Governo Brasileiro,

²⁶¹ STALLMAN, Richard Matthew. **Free Software, Free Society**: Selected Essays of Richard M. Stallman. Boston: GNU Press, 2002, p. 91.

²⁶² Nesse sentido o art. 2º, da Lei nº 9.609/98. "O regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias pela legislação de direitos autorais e conexos vigentes no País, observado o disposto nesta Lei." (BRASIL. **Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm. Acesso em: 1º jun. 2022).

²⁶³ Nesse sentido o art. 10, da Lei nº 9.609/98: "Os atos e contratos de licença de direitos de comercialização referentes a programas de computador de origem externa deverão fixar, quanto aos tributos e encargos exigíveis, a responsabilidade pelos respectivos pagamentos e estabelecerão a remuneração do titular dos direitos de programa de computador residente ou domiciliado no exterior." (BRASIL. **Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm. Acesso em: 1º jun. 2022).

²⁶⁴ GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2016, p. 311.

conquistou o selo de “compatibilidade com o ordenamento jurídico brasileiro”. Em 2005, foi licenciado o primeiro *software* livre federal, tendo como base as diretrizes existentes no país à época. Esse modelo de disponibilização de *software* possibilitou a intensificação do uso do programa, fazendo com que surgissem inúmeros prestadores de serviços ao longo do país. A falácia de que a máquina iria substituir a mão-de-obra humana, caiu por terra, quando sentiu-se a necessidade de desenvolvimento de pessoas com conhecimento em tecnologia da informação para aplicação, execução, correção e melhoramento do sistema.²⁶⁵

A disponibilização do código fonte poderá ser o primeiro passo para a utilização de algoritmos decisoriais no Poder Judiciário brasileiro. Pois, mesmo que exista o problema da *black box*, é possível antever uma solução e a sua superação conhecendo de antemão os dados de entrada e as predições do modelo. Desta forma, ainda que não se saiba explicitamente como e por que o algoritmo chegou à determinada conclusão (e isso é um grande entrave atualmente para a utilização de IA no Poder Judiciário), eventuais resultados imorais, antiéticos ou não jurídicos podem ser reparados se soubermos, ao menos, quais foram os dados de entrada e como o algoritmo foi construído.

Os aprendizados e treinamentos da máquina precisam ser revisados e atualizados com frequência para que os processos sejam refinados. Auditorias especializadas com profissionais de TI experientes são imprescindíveis para a correção de erros e falhas quando da entrega do objetivo-fim do programa. Quem atua com sistemas inteligentes sabe da importância de controlar os algoritmos, estabelecendo formas de comando durante seu ciclo, desde a coleta de dados e inserção deles no sistema até a sua aplicação. É importante, assim, que os programadores/empresas de desenvolvimento de *softwares* tenham processos de vigilância claros para monitorar os resultados, garantindo, sempre que necessário, a

²⁶⁵ GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2016, p. 316.

procedência, legitimidade e legalidade das informações, a fim de manter a qualidade dos dados.²⁶⁶

"Daí a imprescindibilidade da garantia do design de sistemas centrados no ser humano (*human centered design*) e, assim, pautado na ideia de responsabilidade algorítmica que, em outro giro, aponta para a produção de sistemas rastreáveis, auditáveis".²⁶⁷ A resposta ao embaraço da *black box* inicia-se, portanto, pela transparência, passando, no entanto, pelo critério da explicabilidade.²⁶⁸

Explainable Artificial Intelligence (XAI) são algoritmos com a capacidade de explicar as suas habilidades e compreensões. Explicar o que tem feito, o que está a fazer agora, e o que vai acontecer a seguir; divulgar a informação sobre a qual está a atuar e o resultado da operação realizada.²⁶⁹ O objetivo de um sistema de IA explicável é tornar o seu comportamento mais inteligível aos seres humanos, fornecendo explicações, recomendações, previsões e decisões das ações tomadas pela IA. Além, é claro, da necessidade de que o processo dessas ações seja totalmente compreensível em uma linguagem natural.²⁷⁰

As explicações, no entanto, precisam ser fornecidas dentro de um contexto que depende da tarefa, das capacidades e expectativas do operador.²⁷¹ As definições de interpretabilidade e explicabilidade são, portanto, dependentes do domínio e do conhecimento e não podem ser definidas independentemente deste.²⁷²

²⁶⁶ SUPERO. **Black box problem**: que desafio em inteligência artificial é esse? Porto Alegre, [5 de maio de 2021]. <https://www.supero.com.br/blog/black-box-problem-um-novo-desafio-para-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 1º jun. 2022.

²⁶⁷ RUARO, Regina; SARLET, Gabrielle B. A proteção de dados sensíveis no sistema normativo brasileiro sob o enfoque da Lei geral de proteção de dados (LGPD). **Revista de direitos humanos e democracia**, Ijuí, v. 26, n. 2, p. 81-106, maio/ago. 2021.

²⁶⁸ BIBAL, Adrien et al. Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 1.

²⁶⁹ GUNNING, David et al. XAI – Explainable artificial intelligence. **Science Robotics**, Estados Unidos da America, v. 4, n. 7120, p. 1-3, dez. 2019, p. 1.

²⁷⁰ BIRAN, Or; COTTON, Courtenay. **Explanation and Justification in Machine Learning**: A Survey. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Explanation-and-Justification-in-Machine-Learning-%3A-Biran-Cotton/02e2e79a77d8aabc1af1900ac80ceebac20abde4>. Acesso em: 09 jun. 2022.

²⁷¹ BIBAL, Adrien et al. Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 2.

²⁷² KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence**: An Introduction to Interpretable Machine Learning. Switzerland: Springer, 2021, p. 2.

No aprendizado da máquina, a interpretabilidade e a explicabilidade têm sido frequentemente utilizadas como sinônimos um do outro.²⁷³ Hoje em dia, os dois termos começam a ter significados diferentes, utilizando-se a interpretabilidade para definir o fato de o modelo ser compreensível pela sua natureza (por exemplo, árvores de decisão, logística e agrupamentos) e explicabilidade correspondente à capacidade de explicar o modelo utilizando de recursos externos (por exemplo, visualização).²⁷⁴

Os sistemas são interpretáveis se as suas operações podem ser compreendidas por um humano, quer através de introspecção ou mediante uma explicação produzida. Algoritmos de retropropagação que se utilizam do *big data* e *machine learning* carregam a dificuldade de apresentação da explicação, na medida em que a maioria dos modelos não são facilmente interpretáveis.²⁷⁵

Como referido, as obrigações de explicabilidade dependem de quem toma as decisões, e do grau de automatização do processo de tomada de decisão. De fato, os requisitos são mais fortes para as autoridades públicas do que para as empresas privadas. São também mais fortes quando a decisão é realizada em um processo completamente automatizado (isto é, quando não há humanos no *loop*).²⁷⁶ Porém, não é impossível de consegui-las.

A interpretabilidade é propriedade do modelo global de uma IA explicável – que deve ser compreensível sem qualquer necessidade de detalhes e explicações de sua estrutura algorítmica. Por exemplo, a função de autocodificadores é fácil compreender, mesmo sem o conhecimento íntimo sobre codificação. Sabemos que

²⁷³ BIBAL, Adrien; BENÓIT, Frénay. Interpretability of machine learning models and representations: an introduction. In: **Proceedings of the European symposium on artificial neural networks, computational intelligence and machine learning**, Bruges, Belgium, p. 77–82, abr. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326839249_Interpretability_of_Machine_Learning_Models_and_Representations_an_Introduction/link/5b6861caa6fdcc87df6d58e4/download. Acesso em: 11 jun. 2022.

²⁷⁴ GUIDOTTI, Riccardo *et al.* A survey of methods for explaining black box models. **ACM Comput Surv**, New York, v. 51, n. 5, p. 1–42, jun. 2018.

²⁷⁵ BIRAN, Or; COTTON, Courtenay. **Explanation and Justification in Machine Learning**: A Survey. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Explanation-and-Justification-in-Machine-Learning-%3A-Biran-Cotton/02e2e79a77d8aabc1af1900ac80ceebac20abde4>. Acesso em: 09 jun. 2022.

²⁷⁶ BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1–21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 2.

o *WhatsApp* utiliza-se de tecnologia criptografada, isto é, não é possível interceptar as mensagens que são enviadas e recebidas de um número para outro. Mesmo não conhecendo como a programação foi feita para que o sistema tivesse esse recurso tecnológico, entendemos o conceito de codificação. Isso é ser interpretável.

Para que um algoritmo seja interpretável, deve, portanto, ser descritível em termos simples para que um humano compreenda. Ocorre que, a interpretabilidade é uma noção subjetiva, dependendo muitas das vezes do público e do contexto apresentado. É fácil explicar/interpretar, atualmente, criptografia para um indivíduo que nasceu nos anos 1990 ou 2000, pois se trata de um público que se originou em meio as novas tecnologias, tendo a capacidade de operar e compreender os sistemas sem maiores dificuldades. O mesmo não se pode dizer de indivíduos que nasceram na década de 1950 do século passado, os quais poderão apresentar certos embaraços, por terem convivido longos períodos com recursos totalmente analógicos, sendo mais complicado a compreensão acerca do mundo digital.

Tal adversidade, no entanto, é relativa à capacidade individual de aprendizado e vontade de aquisição de novas habilidades tecnológicas. O analfabetismo digital diz respeito a falibilidade da nossa sociedade enquanto Estado Democrático de garantir acesso a todos os cidadãos brasileiros aos avanços, modernidades e recursos inovadores no país. Não se trata, portanto, de um problema do sistema ou da utilização de algoritmos pelos operadores do direito, mas sim de uma questão socioeconômica, assim como é o acesso à educação, ao judiciário ou até mesmo a recursos mínimos indispensáveis, como, água, esgoto e energia elétrica.

Entendido o conceito de interpretabilidade, o próximo passo é a compreensão acerca dos diversos métodos de explicação de um algoritmo inteligente. Cientistas da tecnologia da informação apontam pelo menos para seis tipos de explicações que podem ser realizadas pela IA para auxiliar na compreensão humana:

1. Explicações globais: A questão mais comum que tendemos a ter é "como é que o modelo funciona"? As explicações globais servem para explicar como os modelos chegaram as previsões, podendo ser sob a forma de gráficos visuais, fórmulas matemáticas, ou modelos de gráficos. As explicações globais são

holísticas, com o objetivo de nos fornecer a capacidade de desenvolver uma representação mental de cima para baixo do comportamento do modelo.

2. Explicações locais: Uma vez respondida a questão de como, tendemos a perguntar a perguntar por quê. As explicações locais são de baixo para cima e procuram responder à pergunta do porquê de um modelo chegar a uma previsão para um dado *input*. Podem atribuir uma previsão de características específicas dos dados ou do algoritmo do modelo.

3. Explicações contrastantes: As explicações contrastivas ajudam-nos através da compreensão do porquê um modelo faz uma determinada previsão em vez de outra para um dado *input*. Respondem à pergunta "por que não" ou "porquê X e não Y" e são frequentemente usadas juntamente com explicações "porquê" para compreender a previsão de um modelo e o seu comportamento esperado. São especialmente úteis na determinação da necessidade de alterações nos *inputs* ou parâmetros do modelo para que o modelo faça uma previsão diferente.

4. Explicações sobre o quê e se: Tal como no sentido clássico, a análise de sensibilidade está relacionada as explicações sobre as alterações na saída do modelo à medida que afinamos as entradas e os parâmetros. Eles são muito úteis para nos ajudar a compreender as relações entre as previsões do modelo e as características do modelo.

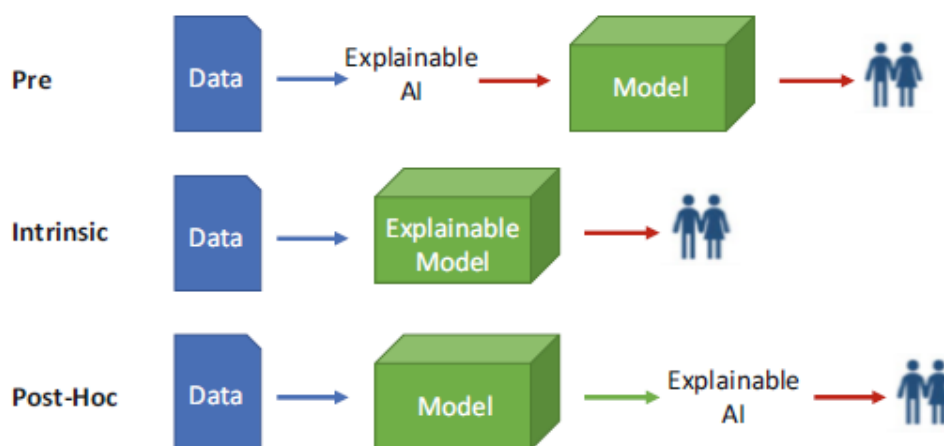
5. Explicações contrafactuais: As explicações contrafactuais dizem-nos as hipotéticas alterações à entrada ou parâmetros de um modelo que levariam o modelo a fazer um *input* específico diferente. Eles respondem à questão de "como" chegar a um resultado desejado ao descrever as pequenas alterações ao modelo que podem ser feitas, sem necessidade de compreender a estrutura interna do modelo.

6. Explicações baseadas em exemplos: Por vezes, é mais fácil explicar o comportamento de um modelo ou distribuição de dados subjacentes, destacando simplesmente os dados. Isto é conhecido como explicação pelo exemplo. Prática comum é apresentar instâncias de entrada semelhantes, a partir das quais o modelo irá prever resultados.²⁷⁷

²⁷⁷ KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning**. Switzerland: Springer, 2021, p. 13.

Atualmente, o critério da explicabilidade veio para tentar superar os entraves da *black box*, permitindo que os algoritmos expliquem suas habilidades e compreensões, tornando o seu comportamento inteligível aos seres humanos.²⁷⁸ As explicações podem, ainda, ser feitas antes, durante ou depois do algoritmo apresentar os resultados.²⁷⁹ A figura abaixo descreve as características de cada um desses modelos:

Figura 8 – Categorias de IA explicáveis por fase



Fonte: Uday Kamath; John Liu²⁸⁰

A técnica de explicação “pré-modelo” é totalmente independente do sistema inteligente, sendo aplicável somente a um dado específico. Desta forma, a visualização dos dados de entrada é imprescindível para uma explicação satisfatória.²⁸¹ A explicabilidade pré-modelo acontece geralmente antes da seleção

²⁷⁸ BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 1.

²⁷⁹ BIRAN, Or; COTTON, Courtenay. **Explanation and Justification in Machine Learning: A Survey**. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Explanation-and-Justification-in-Machine-Learning-%3A-Biran-Cotton/02e2e79a77d8aabc1af1900ac80ceebac20abde4>. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 4.

²⁸⁰ KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning**. Switzerland: Springer, 2021, p. 17.

²⁸¹ KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning**. Switzerland: Springer, 2021, p. 16.

do modelo, eis que é também importante explorar e ter boa compreensão dos dados antes de utilizá-los. Esse método é bastante utilizado nas engenharias de características e visualização de peculiaridades.²⁸²

Métodos de explicabilidade “intrínsecos” são modelos que potencializam a estrutura interna, a fim de proporcionar uma informação natural. Os modelos intrínsecos se utilizam de métodos básicos como árvores de decisão, logística e agrupamentos.²⁸³ No entanto, apresentam obstáculos quando o assunto é precisão.²⁸⁴

A técnica de explicação “pós-modelo” representa aquilo que desejamos enquanto operadores do direito na utilização de algoritmos decisoriais. Pode ser aplicável a qualquer sistema de IA, inclusive, aqueles com o entrave da *black box*. Representa uma coleção de técnicas aplicáveis à IA sem a necessidade de compreensão das estruturas internas. Eles fornecem explicações sobre o comportamento global ou local dos modelos, por meio da resolução das relações entre entrada e saída de dados.²⁸⁵

O método pós-modelo é aquele que permite responder a questões como: “de que forma o sistema funciona” e “por quê o sistema chegou a esse resultado final”. Assim, a explicabilidade pós-modelo é ideal na utilização de algoritmos decisoriais, na medida em que possui a capacidade de explanar de que forma o algoritmo irá decidir aquela demanda, tendo por base os elementos de entrada como partes, causa de pedir e pedido, bem como, porque ele chegou ao resultado final, seja de

²⁸² KIM, BEEN; Shah, Julie; VELEZ, Finale Doshi. Mind the gap: A generative approach to interpretable feature selection and extraction. **Advances in Neural Information Processing Systems 28**. Ed. C Cortes et al. Curran Associates In NIPS, p. 2260-2268, 2015. Disponível em: https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/109373/Shah_MInd%20the%20gap.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 jun. 2022.

²⁸³ RUDIN, Cynthia; LETHAM, Benjamin; MADIGAN, David. Learning theory analysis for association rules and sequential event prediction. **Journal of Machine Learning Research**, Estados Unidos da América, v. 14, n. 72, p. 3441-3493, jan.dez. 2013, p. 3.482.

²⁸⁴ WANG, Tong et al. **Bayesian Or's of And's for Interpretable Classification with Application to Context Aware Recommender Systems**. Harvard University, Massachusetts, p. 1-13, 2015. Disponível em <https://finale.seas.harvard.edu/publications/ors-and-s-interpretable-classification-application-context-aware-recommender>. Acesso em: 11 jun. 2022.

²⁸⁵ KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning**. Switzerland: Springer, 2021, p. 17.

procedência, parcial procedência ou improcedência.²⁸⁶ As explicações servirão, inclusive, para eventual recorribilidade da decisão.

A IA explicável nos concede uma visão sobre a capacidade de decisão de um sistema inteligente. Nos ajuda a compreender como, quando, e porque são feitas as previsões e escolhas da máquina. Conseqüentemente, constrói uma maior confiança, melhorando a segurança na utilização da programação pelo Poder Judiciário na tomada de decisões durante o trâmite processual.²⁸⁷ O critério da explicabilidade, conduz a um maior encorajamento da adoção de algoritmos decisoriais, sendo importante por pelo menos duas razões.

Primeiro, é necessário para fins de responsabilidade: para agir de forma responsável ou ser responsável por algo, rudimentar saber o que se está a fazer. Não há como responsabilizar o Poder Judiciário por eventual decisão discriminatória, imoral, antiética ou não jurídica se não podemos ao menos saber como e porque o algoritmo chegou aquela decisão.²⁸⁸ A importância da explicabilidade está, portanto, relacionada ao próprio conhecimento público acerca do que o algoritmo está a fazer possibilitando, “um debate mais instruído e consciente sobre a adoção e o desenvolvimento das novas tecnologias”. Permitindo, ademais, “a otimização das decisões de inteligência artificial, ajudando a mitigar resultados discriminatórios e a eliminar vieses de modelos algorítmicos.”²⁸⁹

Segundo, porque permite decisões mais acertadas, condizentes com casos semelhantes, garantindo maior segurança jurídica. Se as partes de diferentes processos, se encontram na mesma posição, tendo a mesma causa de pedir e pedido, não faz sentido que uma demanda seja julgada procedente e outra improcedente. Se trabalharmos com uma ideia de que em um futuro próximo

²⁸⁶ GUNNING, David *et al.* XAI – Explainable artificial intelligence. **Science Robotics**, Estados Unidos da America, v. 4, n. 7120, p. 1-3, dez. 2019, p. 1.

²⁸⁷ KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence: An Introduction to Interpretable Machine Learning**. Switzerland: Springer, 2021, p. 2.

²⁸⁸ COECKELBERGH, Mark. Artificial Intelligence, Responsibility Attribution, and a Relational Justification of Explainability. **Science and Engineering Ethics**, Springer Estados Unidos da América, out. 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-019-00146-8>. Acesso em: 09 jun. 2022, p. 11.

²⁸⁹ NUNES, Dierle; MORATO, Otávio. **A explicabilidade da inteligência artificial e o devido processo tecnológico**. *Conjur*, 7 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jul-07/opinia0-explicabilidade-ia-devido-processo-tecnologico>. Acesso em: 17 nov. 2022.

algoritmos decisoriais estarão a fazer legal *reasoning*, é preciso que tais fundamentações sejam coerentes entre si e explicáveis.

Desta forma, se "A" teve seu nome indevidamente negativado por um descuido ou erro da empresa e para ele foi concedido dano moral. "B", na mesma situaçãoo, também tem direito ao ressarcimento pelos danos suportados, sendo uma incoerência jurídica que neste caso o algoritmo entenda por "mero dissabor cotidiano". O algoritmo decisoriaal irá analisar o padrão de entrada – nome negativado, dívida não reconhecida, erro da empresa –, bem como o padrão de saída – inexistência do débito, baixa da inscrição indevida, compensaçãoo em danos morais –, fornecendo as explicações do seu agir, principalmente com relaçaãoo ao resultado final: procedênciãoo/improcedênciãoo.

Para além disso, de acordo com a teoria da decisãoo adotada, os provimentos judiciais têm de responder aos argumentos apresentados pelas partes. Neste contexto, é fornecida uma situaçãoo descrita pelos fatos como contributo para o modelo, juntamente com os argumentos textuais de ambas as partes em confronto. O sistema de IA terá entãoo de produzir a decisãoo, apoiada por artigos legais ao mesmo tempo em que responde aos argumentos das partes. Isto significa que os argumentos devem de ser considerados pelo sistema, de modo que uma vez processado o resultado final, ou seja, a decisãoo, haja a apresentaçãoo da motivaçãoo lógicãoo e jurídica sobre a qual recai a decisãoo.²⁹⁰ Essa é a dificuldade atual quando se está a falar em fundamentaçãoo realizada por um sistema de IA e, especialmente, em vista da ausênciãoo de um robô que consiga fazer a argumentaçãoo jurídica nos moldes de uma teoria da decisãoo.

Algoritmos decisoriais exigem o processamento de dados heterogêneos: diferentes tipos de dados para produzir não uma única soluçãoo, mas duas, a decisãoo e os artigos jurídicos relacionados à motivaçãoo jurídica. Às vezes, será exigido do sistema três ou quatro explicações, caso ela esteja fundada em doutrina, precedente jurisprudencial, Tratado Internacional, Súmula Vinculante etc.

²⁹⁰ BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 17.

Soma-se a isso o fato de que no Direito as definições também não são precisas. A Comissão Europeia observa que explicabilidade do processo de tomada de decisão algorítmica, adaptados às pessoas envolvidas, devem ser fornecidas, na medida do possível; além disso, explicações sobre o grau em que um sistema de IA influencia e molda o processo de decisão organizacional, as escolhas de concepção do sistema, bem como o fundamento para a sua utilização, deve estar disponível, garantindo, assim, que não se trata apenas de dados e transparência do sistema, mas também transparência do modelo.²⁹¹

Na Europa, as principais obrigações de explicabilidade provém da lei de proteção de dados (na União, o Regulamento Geral de Proteção de Dados 2016/679, GDPR). A necessidade de explicação algorítmica decorre quando as decisões (i) envolvem o tratamento de dados pessoais, (ii) se baseiam unicamente sobre um tratamento automatizado de dados e (iii) produzem efeitos legais ou significativos sobre o destinatário da decisão, independentemente do domínio de atividade em que essas decisões ocorrem. Por exemplo, uma recusa automática de um pedido de crédito em linha está sujeita a tais obrigações.

Nestes casos, os processadores dos dados pessoais têm a obrigação de dar certas informações aos destinatários das decisões. As informações deverão ter prestadas aos sujeitos dos dados no momento do seu recolhimento, ou seja, antes da tomada de qualquer decisão automatizada. A mesma informação poderá ser exigida pelas pessoas que se utilizam dos dados em qualquer fase do procedimento, seja antes ou depois da sua tomada.²⁹² Além disso, os processadores de dados

²⁹¹ EUROPEAN COMMISSION, 168, 2019. **Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions.** Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence, abr. 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=BG>. Acesso em: 11 jun. 2022.

²⁹² "Art. 15 (1): O titular dos dados tem o direito de obter do responsável pelo tratamento a confirmação de que os dados pessoais que lhe digam respeito são ou não objeto de tratamento e, se for esse o caso, o direito de aceder aos seus dados pessoais e às seguintes informações: a) As finalidades do tratamento dos dados; b) As categorias dos dados pessoais em questão; c) Os destinatários ou categorias de destinatários a quem os dados pessoais foram ou serão divulgados, nomeadamente os destinatários estabelecidos em países terceiros ou pertencentes a organizações internacionais; d) Se for possível, o prazo previsto de conservação dos dados pessoais, ou, se não for possível, os critérios usados para fixar esse prazo; e) A existência do direito de solicitar ao responsável pelo tratamento a retificação, o apagamento ou a limitação do tratamento dos dados pessoais no que diz respeito ao titular dos dados, ou do direito de se opor a esse tratamento; f) O direito de apresentar reclamação a uma autoridade de controlo; g) Se os dados não tiverem sido recolhidos junto do titular, as

peçoais devem implementar medidas adequadas para os destinatários dos dados automatizados poder expressar o seu ponto de vista e contestar a decisão *ex post*, isto é, após a decisão ter sido tomada e comunicada ao seu destinatário.²⁹³

Todos esses dispositivos do GDPR não exigem explicitamente que os processadores de dados forneçam a explicação das decisões tomadas, mas as diferentes obrigações impostas aos processadores de dados pessoais podem ser interpretadas como uma imposição de explicação. Esta interpretação é confirmada pelo art. 71 do GDPR que prevê o direito a obter uma explicação da decisão totalmente automatizada, a fim de poder contestá-la, isto é, recorrer.²⁹⁴

Lado outro, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais brasileira (LGPD) dispõe no art. 6º, inciso X, da LGPD, que o processador de dados pessoais observe o princípio da responsabilização e prestação de contas, demonstrando que adotou todas as medidas possíveis na observância e cumprimento das normas de proteção de dados pessoais. O art. 32, apresenta a possibilidade de emissão de relatórios de impacto à proteção de dados pessoais, com a indicação de padrões de boas práticas para o tratamento dos dados. Por fim, a Seção III da LGPD apresenta um rol de artigos dirigidos à responsabilidade e ressarcimento de danos no tratamento de dados pessoais, a indicar que a lei está voltada à utilização de algoritmos decisoriais desde

informações disponíveis sobre a origem desses dados; h) A existência de decisões automatizadas, incluindo a definição de perfis, referida no artigo 22.o, n.os 1 e 4, e, pelo menos nesses casos, informações úteis relativas à lógica subjacente, bem como a importância e as consequências previstas de tal tratamento para o titular dos dados." UNIÃO EUROPEIA. [REGULAMENTO (UE) 2016/679]. **Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016 relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados)**. União Europeia: EEE, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>. Acesso em: 11 jun. 2022.

²⁹³ "Art. 22 (3): Nos casos a que se referem o n.o 2, alíneas a) e c), o responsável pelo tratamento aplica medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e legítimos interesses do titular dos dados, designadamente o direito de, pelo menos, obter intervenção humana por parte do responsável, manifestar o seu ponto de vista e contestar a decisão." UNIÃO EUROPEIA. [REGULAMENTO (UE) 2016/679]. **Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016 relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados)**. União Europeia: EEE, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>. Acesso em: 11 jun. 2022.

²⁹⁴ BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 3.

que seja assegurado proteção aos destinatários do sistema quando de sua utilização.²⁹⁵

Os artigos da LGPD devem ser utilizados para complementar e explicar os requisitos vinculativos da Lei com base em uma interpretação sistêmica do texto (ou seja, um tipo de interpretação de textos jurídicos que se centram como um todo, dado o seu contexto objetivo). Desta forma, não se está a proibir a utilização de algoritmos decisoriais no Poder Judiciário brasileiro, porém, deve-se garantir as partes que têm o seu processo conduzido, de alguma maneira, por um sistema automatizado, a possibilidade de acesso de todos os dados que o envolvem, bem como o caminho percorrido pelo algoritmo para chegar a cada uma das decisões.

Se um julgamento é produzido por uma máquina, as mesmas regras materiais e processuais devem se aplicar, na medida em que tais normas não se centram em quem toma a decisão, isto é, um juiz ou uma máquina, mas apenas o fato de que se está diante de um julgamento.²⁹⁶ Se o jurisdicionado procura o Poder Judiciário porque teve a sua luz cortada pela empresa prestadora do serviço público, requerendo o restabelecimento imediato da energia e tal pleito é negado; o autor precisa receber uma explicação significativa da negação, a fim de poder recorrer (por exemplo, o inadimplemento). Com base nisso, o autor poderá negociar o débito atrasado, comprovar que já adimpliu os valores em atraso após a publicação da sentença ou apenas recorrer perante o Tribunal se entender que a negativa não lhe pareceu justa.

O acesso aos dados permite uma fiscalização por parte do jurisdicionado que teve sua demanda impactada em certa medida por uma decisão calcada em IA. Uma vez conhecendo fundamentos sobre os quais a demanda foi julgada improcedente fica mais fácil o julgamento do recurso ou até mesmo a retratação por parte do juízo-singular, além de garantir-se a preservação da democracia.

²⁹⁵ BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 3 jul. 2021.

²⁹⁶ BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022, p. 7.

A preocupação com as novas tecnologias é louvável do ponto de vista da inviolabilidade da vida privada. O conceito de privacidade evoluiu para a própria noção de proteção da privacidade de bens jurídicos impensáveis no século passado. As sociedades civilizadas passaram a perceber que a vida íntima está muito além do que “acontece entre quatro paredes”. A intimidade do cidadão do século XXI está muitas vezes na palma de sua mão com um simples toque no *smartphone*. Nesse ponto inúmeras questões surgem. O que o algoritmo irá fazer com todas essas informações que constam do procedimento digital? Poderá existir o compartilhamento de informações entre juiz e outros órgãos, a partir de dados que foram voluntariamente fornecidos pelas partes quando do ajuizamento de uma demanda? Poderá o Tribunal remeter documentos a outros órgãos independentemente de autorização da parte?

Inexoravelmente, a inviolabilidade da vida privada expandiu-se. E, atualmente, é necessário pensarmos na proteção de dados pessoais como forma de proteção da privacidade. Marcel Leonardi, aponta que o atributo básico do direito à privacidade seria a capacidade de o indivíduo controlar a circulação de informações a seu respeito.²⁹⁷ Para Danilo Doneda, a tutela da privacidade de dados pessoais “não nos permite determinar parâmetros para julgar o que ela representa em um mundo do qual o fluxo de informações aumenta incessantemente”.²⁹⁸

Carlos Bruno Ferreira da Silva esclarece a respeito das duas concepções existentes no que diz respeito à abrangência de dados pessoais: a primeira seria uma liberdade negativa, na medida em que bastaria garantir o direito de recusa ou proibição do titular como exclusão do conhecimento de terceiros. Isto é, uma forma de adaptação da intimidade clássica frente às novas tecnologias. Já a segunda, viria a proteger, sem exclusão da primeira, os dados dos titulares mesmo quando em domínio de terceiros.²⁹⁹ Por isso, o que alguém faz ou pode fazer com dados pessoais de terceiros é importante, a fim do próprio titular ter o direito de escolha – quais predicados dele mesmo poderão ser utilizados por outros.

²⁹⁷ LEONARDI, Marcel. **Tutela e privacidade na Internet**. São Paulo: Saraiva, 2012, p. 67.

²⁹⁸ DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 1.

²⁹⁹ SILVA, Carlos Bruno Ferreira da. **Proteção de dados e cooperação transnacional**. Teoria e prática na Alemanha, Espanha e Brasil. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2014, p. 64.

Na Alemanha, um dos países europeus que mais protege dados pessoais, alcançou-se alto grau de respeito jurídico à tutela do referido direito, quando o Tribunal Constitucional Federal Alemão julgou parcialmente constitucional uma lei federal para a realização de censo demográfico no país, em decorrência de demasiada coleta de dados que seria realizada, quase que em um contexto de perigo, daqueles que George Orwell, previu em 1984.³⁰⁰

A decisão serviu de paradigma, inclusive internacionalmente, na medida em que estabeleceu um marco mundial da proteção de dados pessoais, consagrando o conceito de autodeterminação informativa prevista na LGPD: "aquele que, com segurança suficiente, não pode vislumbrar quais informações pessoais a si relacionadas existem em áreas determinadas de seu meio social, e aquele que não pode estimar em certa medida qual o conhecimento que um possível interlocutor tenha da sua pessoa, pode ter sua liberdade consideravelmente tolhida".³⁰¹

O afastamento do controle e da autoridade sobre os seus próprios dados, a partir do momento em que o cidadão não consegue mais verificar quais informações suas são usufruídas, para quais propósitos, e como essa sistemática pode interferir na sua vida, é um sinal preocupante de entreação da autodeterminação informativa, que muitas vezes irá ocorrer de forma não perceptível ao titular.³⁰²

Daí o motivo pelo qual a decisão judicial apoiada por um algoritmo precisa estar calcada na proteção dos dados, que permita as partes obter do Poder Judiciário a confirmação da existência de tratamento, acesso aos dados, correção de dados incompletos, desatualizados ou inexatos, aviso quanto a possibilidade de portabilidade dos dados a outro órgão público, eliminação de dados pessoais utilizados sem o consentimento do titular, conhecimento das entidades públicas ou

³⁰⁰ MALDONADO, Viviane Nóbrega; BLUM, Renato Opice (coord). **LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados comentada**. 2ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*, p. 30.

³⁰¹ Trad. Fabiano Menke (A proteção de dados e novo direito fundamental à garantia da confidencialidade e da integridade dos sistemas técnico-informacionais no direito alemão). (MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Zavaglia. **Direito, inovação e tecnologia**. V. 1. São Paulo: Saraiva, 2015, p. 211). A decisão pode ser acessada em: [<http://www.servat.unibe.ch/dfr/bv065001.html>].

³⁰² MALDONADO, Viviane Nóbrega; BLUM, Renato Opice (coord). **LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados comentada**. 2ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*, p. 30.

particulares com as quais o Poder Judiciário realizou o compartilhamento de dados, entre outros.

Não há espaço para dúvidas no sentido da filtragem de informações que já são realizadas por diversos sistemas inteligentes em uso no Poder Judiciário. Pode-se afirmar, ainda, que decisões no Direito, como referiu Justice Marshall, ao analisar o caso *United States v. Krass* “frequentemente não têm nenhuma relação com a compreensão das experiências humanas, afeto, sofrimento – de como as pessoas vivem”.³⁰³ Ainda que avaliação seja fria, sabe-se que a decisão jurisdicional deve se ater a elementos de avaliação probatória e não meramente subjetivos. Sabe-se, ademais, que a evolução dos algoritmos decisoriais é acelerada e elementos como o *machine learning* e *big data* estão a mudar a situação rapidamente, em face da tecnologia disponível para hoje.

A humanidade no ato de julgar é absolutamente desejável, assim como a motivação – responsável – que os juízes possuem. Parece evidente, à guisa dos argumentos vistos acima, que em um futuro próximo estaremos a falar do emprego de juízes-robôs no Judiciário brasileiro, aptos portanto a realizar o *legal reasoning*, principalmente para demandas de massa, assim como aquelas em que existe precedente fixado em repercussão geral ou recurso repetitivos pelos Tribunais Superiores.³⁰⁴ Nesse sentido a doutrina aponta:

Um modelo computacional de performance de raciocínio jurídico (*computational model of legal reasoning* – CMLR) consiste em um programa de computador que “quebra” um processo intelectualmente complexo em um conjunto de instruções executáveis por um programa de computador, evidenciando os elementos humanos do *legal reasoning*. Anteriormente à disseminação de técnicas de aprendizado de máquina, era necessário “extrair” manualmente das fontes de direito as informações que alimentam tais modelos e traduzi-las em linguagem

³⁰³ HENDERSON, Lynne. Legality and Empathy. **Scholarly Commons @ UNLV Law**. Las Vegas, jun, p. 1574-1653, 1987. Disponível em: <https://scholars.law.unlv.edu/facpub/870/>. Acesso em: 31 maio 2022

³⁰⁴ FORSTER, João Paulo Kulczynski; BITENCOURT, Daniella; PREVIDELLI, José Eduardo A. Pode o “juiz natural” ser uma máquina? **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, Vitória, v. 19, n. 03, p. 181-200, set./dez. 2018, p. 192.

de programação, o que limitava substancialmente a viabilidade prática desses processos.³⁰⁵

Sistemas de IA que realizam fundamentação jurídica ainda são muito incipientes. O professor Juliano Maranhão, defende a existência de modelos de IA híbridos, principalmente, em virtude de suas limitações e perspectivas éticas. Citando as ferramentas tecnológicas como *DataSystems* e *ExpertSystems* assevera o autor que tais sistemas possuem limitações no sentido da capacidade de compreender e realizar inferências do texto, com raciocínio baseado em casos, valores e evidências. Isto ocorre porque não adianta o sistema de IA encontrar padrões a serem seguidos para gerar um resultado, mas sim que esse resultado seja capaz de verificar a legalidade e o caráter ético de suas ações.³⁰⁶

Na República Popular da China, por exemplo, tribunais estão a implementar um sistema de IA em apoio aos juízes, na tomada de decisões durante audiências criminais. Não se trata a bem da verdade da realização da atividade-fim da magistratura, mas o início de um caminho para o *legal reasoning*. Desenvolvido pela empresa iFlytek, o sistema, denominado de “206”, combina PLN e reconhecimento de fala, permitindo que magistrados consultem documentos através de comandos verbais, exibindo as informações solicitadas em tela ou monitores. Além disso, identifica todos os oradores de uma audiência, sendo capaz de transcrever suas falas, convertendo tudo o que foi dito em caracteres. Sabe-se que a precisão não é absoluta, chegando atualmente em 97%, mas a sua utilização permite uma aceleração do procedimento, na medida em que com simples comandos verbais, o *software* pode exibir imediatamente vídeos e documentos solicitados.³⁰⁷

Hoje é viável pensarmos em um modelo de IA dentro de um contexto de *machine learning* supervisionado para a resolução de problemas jurídicos em

³⁰⁵ 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, p. 30.

³⁰⁶ SAE Talks: **Inteligência artificial no Poder Judiciário**. [Entrevista de]: Juliano Maranhão: STF, 1º de julho de 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=azwAKTFawjQ>. Acesso em: 17 nov. 2022.

³⁰⁷ LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

específico, como, por exemplo, a classificação de competência, o modelo americano de formulários, a leitura de peças e agrupamento de temas, a localização de decisões semelhantes dentro do âmbito do próprio juízo (sistema Sigma do TRF-3), a montagem decisória (bricolagem), análise preditiva e probatória.

Com vistas a solucionar um desses problemas, elencou-se um modelo de apoio importante a decisão judicial relacionado ao direito probatório, que seria a validade da prova, a partir de uma análise da cadeia de custódia, utilizada, à priori no processo penal, mas que poderia ser aproveitada nos demais procedimentos (civis, tributários, empresariais, trabalhistas), especialmente diante da necessidade de realização de prova pericial.

O conceito de cadeia de custódia é desenvolvido pelo próprio legislador, no art. 158-A, do CPP, o qual dispõe se tratar de um conjunto de procedimentos utilizados para manter e documentar o histórico cronológico dos vestígios coletados em locais ou na própria vítima de um delito, que permita, dessa forma, rastrear a sua posse e manuseio a partir do seu conhecimento e coleta até o descarte.

A importância do correto manuseio desse material está relacionada a própria validade do vestígio, que futuramente será utilizado como prova, a qual como visto é indispensável na formação do convencimento do julgador. Desta forma, a implantação da cadeia de custódia representa um grande avanço no sistema jurídico brasileiro, principalmente sob o ponto de vista da segurança jurídica, sabendo-se de antemão quem, como e de que forma a prova foi manuseada.³⁰⁸

Pensemos no seguinte caso: A polícia civil apreende um celular de um indivíduo investigado por tráfico de drogas. Após autorização judicial é realizada a extração de dados, como números de contato, conversas por mensagens de texto e aplicativos, ligações telefônicas recebidas e realizadas, e-mails recebidos e enviados etc. Espera-se que a metodologia utilizada para a extração de tais dados atenda aos requisitos necessários à preservação da cadeia de custódia da prova. Do mesmo modo, espera-se que haja uma explicação nos relatórios técnicos de extração de dados do dispositivo eletrônico sobre os métodos utilizados pela Polícia Civil, sob

³⁰⁸ SANTO, Renata Ribeiro Espírito et al. A repercussão da quebra da cadeia de custódia da prova no processo penal. *Revista Vertentes Do Direito*, v. 8, n. 1, p. 392–409, jan./jun. 2021, p. 394.

pena de se colocar sob suspeita a fiabilidade dos elementos probantes e a própria autenticidade dos dados colhidos.

A título de exemplo, podem ser elencados os seguintes questionamentos:

i. As conversas foram localizadas em qual aplicativo de troca de mensagem? *WhatsApp, Telegram, Signal* ou outro?

ii. Qual foi o procedimento utilizado à extração das conversas do aparelho celular?

iii. Há um relatório especificando datas e horários das supostas conversas?

iv. Foram periciadas todas as conversas existentes no aparelho celular e em todos os aplicativos?

v. Foram extraídas somente conversas de interesse à investigação policial?

vi. Depois da apreensão do telefone celular e acesso pela Polícia Civil, o aparelho foi desligado e removido o *chip*?

vii. Qual foi o destino dado ao aparelho celular?

viii. As conversas extraídas do dispositivo foram preservadas?

ix. Foi realizada alguma diligência junto às Operadoras de Telefonia a fim de comprovar que os números existentes nos supostos diálogos efetivamente eram do investigado?

x. Houve a utilização de algum programa disponibilizado pela Polícia Civil para a extração dos diálogos?

xi. O aparelho celular foi mantido durante todo o período da investigação na Delegacia de Polícia da Comarca ou chegou a ser encaminhado ao Instituto Geral de Perícias?

xii. Foi produzido algum laudo oficial por perito técnico a respeito da fidedignidade das conversas extraídas?

xiii. Há algum laudo apontando como se procedeu à extração das conversas, com datas e horários dos respectivos diálogos?

Todos os questionamentos acima realizados, e tantos outros poderiam surgir, a partir de um simples relatório de extração de dados realizado pela Polícia Civil. Assim, caso tenha havido a quebra da cadeia de custódia, as conversas extraídas do referido aparelho celular seriam provas ilícitas, sem a menor credibilidade diante dos

ditames legais e sem nenhuma idoneidade para que fossem mantidas nos autos do processo e eventualmente utilizadas pelo magistrado em sua fundamentação, principalmente, para condenar o indivíduo, visto o princípio da presunção de inocência e a inadmissibilidade das provas ilícitas.

A informação gerada por crimes que se utilizam de dispositivos eletrônicos é produzida, armazenada ou transmitida por meio de instrumentos digitais. Desta forma, entende-se geralmente por prova informática ou prova eletrônica aquela que contém qualquer tipo de informação armazenada ou transmitida através de dispositivos informáticos com potencial para provar os fatos em que o processo se baseia, armazenados ou transmitidos por meio de dispositivos informáticos.³⁰⁹ Seria, em última análise, toda aquela informação digital que permite provar a realidade de um fato afirmado pelas partes e que é relevante para o objeto do processo.

O sistema jurídico espanhol diante do uso de dispositivos informáticos para o cometimento de crimes, estabeleceu um conjunto de regras processuais relativas à possibilidade de atribuição de uma infração penal a uma pessoa, de acordo com a forma como a atividade probatória é realizada, os meios de prova em si e a avaliação desse resultado. O direito de utilizar os meios de prova não é absoluto, uma vez que a Constituição espanhola se refere aos “meios de prova relevantes”, de modo que o direito das partes de utilizar a prova não priva o Tribunal do seu poder de admitir quais serão relevantes ou não (arte. 659 y 785.1 LECrim); embora a jurisprudência tenha estabelecido uma série de requisitos formais e materiais para que esse recurso seja bem sucedido.³¹⁰

³⁰⁹ REYES, José Miguel Gonzáles. La prueba pericial digital y la cadena de custodia. **Anales de la Facultad de Derecho**, Laguna, v. 38, p. 43-79, set. 2021, p. 45.

³¹⁰ No sistema jurídico espanhol o direito à prova não é absoluto ou incondicional, não havendo violação ao direito constitucional quando as provas são rejeitadas, mesmo que possam ser consideradas relevantes, na medida em que embora relevantes não têm a capacidade de alterar o resultado final. Assim, a parte que entende que sua prova é relevante e que deve ser levada em consideração tem a obrigação de especificar a lista de fatos que se pretendia provar, mas que não poderiam ser provados, as provas que seriam inadmissíveis e, ainda, demonstrar convincentemente que a decisão do Tribunal de Primeira Instancia poderia ter-lhe sido favorável se as provas em questão contestadas tivessem sido aceitas e utilizadas. Ou seja, a temática é bem mais complexa do que no Direito brasileiro, que optou por uma definição legal de cadeia de custódia da prova e as hipóteses em que a prova deve ser considerada válida ou inválida. Sobre o tema: REYES, José Miguel Gonzáles. La prueba pericial digital y la cadena de custodia. **Anales de la Facultad de Derecho**, Laguna, v. 38, p. 43-79, set. 2021.

Para que as provas obtidas sejam relevantes e para que se possa obter uma condenação que respeite do direitos do réu é necessário assegurar que as provas sejam elas físicas ou digitais encontradas foram corretamente armazenadas e sem a possibilidade de manipulação; ou, como é frequentemente expresso em termos forenses, que a cadeia de custódia é respeitada. "Cada pessoa que tivera contato com o elemento colhido se torna uma espécie de 'garante' de sua conservação, razão pela qual é imperiosa a documentação deste percurso."³¹¹

A cadeia de custódia garante que o processo utilizado para documentar a história cronológica de uma exposição, com o objetivo de convencer o magistrado, seja autêntico, bem como que ninguém tenha adulterado a exposição. Em termos gerais, a cadeia de custódia está estreitamente relacionada com as salvaguardas das provas da acusação. Ademais, viabilizando às partes uma maior rastreabilidade das fontes de prova, as partes terão conseqüentemente maiores possibilidade de aferir se estas foram obtidas dentro dos limites legais, e em caso negativo, terão condições concretas para impugná-las.³¹²

É o juízo de fiabilidade que permitirá aceitar a viabilidade processual da alegada prova como autêntica (não manipulável), integral (preservada no conteúdo) e fiável (obtida sem técnicas espúrias). Isto implica o respeito a normas e requisitos técnicos por parte do juiz, a fim de verificar se de fato o processo de obtenção da prova foi analisado de forma correta, fiável e fidedigna, bem como, a confiabilidade do procedimento de preservação, análise do processo de conservação do material e correspondência do que foi apreendido com o que foi apresentado ao órgão judicial.

Nos termos do artigo 158-B, do CPP, a cadeia de custódia compreende diversas etapas: reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte. Embora não sejam todos empregados em se tratando de prova referente a dispositivos

³¹¹ FIGUEROA NAVARRO, María del Carmen. El aseguramiento de las pruebas y la cadena de custodia. **La ley penal**: revista de derecho penal, procesal y penitenciario, Madrid, v. 8, n. 84, p. 5-14, jul./ago. 2011, p. 7.

³¹² JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e conseqüências processuais penais de sua violação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 7, n. 2, p. 1453-1510, mai./ago. 2021, p. 1477.

eletrônicos, algumas etapas são plenamente aplicáveis nesses casos, como, por exemplo, o reconhecimento, a fixação e a coleta.

O reconhecimento é feito quando o investigador, responsável pela realização da análise técnica e extração dos dados, verifica, depois de acessar o aparelho telefônico do investigado, que provavelmente há elementos de potencial interesse à investigação policial. No entanto, ao devassar o dispositivo eletrônico, se não houver nenhuma espécie de preocupação com as etapas de fixação e coleta da prova, poderá estar maculada toda a cadeia de custódia. Desta forma, a ausência de controle judicial das provas é prejudicial e vicia a sua relevância enquanto elemento probante. Se a prova for levada a julgamento sem as devidas garantias de custódia policial e controle judicial sobre sua identidade e integridade poderá prejudicar o direito a um julgamento com todas as garantias. A custódia da prova não é, portanto, uma garantia meramente legal, mas uma garantia fundamental que afeta a validade constitucional da prova.

É nesse sentido, inclusive, que Geraldo Prado aponta para a importância deste instituto, frente ao avanço das novas tecnologias e a “vulgarização” dos métodos ocultos de investigação, tais como quebra de sigilo bancário, interceptações telefônicas, ações controladas etc.³¹³ É preciso um controle epistêmico que vise assegurar que a admissão dos elementos colhidos por meios desses métodos que invadem a vida privada, observa as hipóobras e procedimentos legais.³¹⁴

Retomando o exemplo de extração de dados de um celular utilizado para a prática de tráfico de drogas. A forma de assegurar a manutenção da cadeia de custódia e, por conseguinte, a virtualidade da prova (acusação ou absolvição), consiste em clonar ou copiar os dispositivos e obter a chamada função *hash* ou impressão digital. A análise e a perícia do material informático não deverão ser realizada sobre os dispositivos originais, mas sobre as cópias que deles são feitas.³¹⁵

³¹³ PRADO, Geraldo. **A cadeia de custódia da prova no processo penal**. São Paulo: Marcial Pons, 2019, p. 68.

³¹⁴ JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e consequências processuais penais de sua violação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 7, n. 2, p. 1453-1510, mai./ago. 2021, p. 1477.

³¹⁵ REYES, José Miguel Gonzáles. La prueba pericial digital y la cadena de custodia. **Anales de la Facultad de Derecho**, Laguna, v. 38, p. 43-79, set. 2021, p. 58.

A fim de obter a prova digital, como primeira operação, realiza-se a chamada clonagem de dados, que consiste em fazer uma cópia espelhada, pouco a pouco, da informação digital original. Do ponto de vista jurídico, o espelhamento constitui uma garantia da fiabilidade da pesquisa e análise dos dispositivos, permitindo a acreditação de que a cópia é uma imagem fiel do original. Preservando-se a fonte, torna-se mais fácil para o perito realizar o seu trabalho sem o risco de alteração imprudente ou maliciosa. Ademais, caso haja dúvidas no processo sobre a alteração das provas é possível realizar contraste entre a cópia e o original.

A cópia do dispositivo apreendido deve ser feita, portanto, em outro dispositivo de armazenamento ou ficheiro de imagem, obtendo-se a assinatura *hash* dos bits lidos durante o processo. Isso fornece uma cópia exata de todo o conteúdo do disco rígido, para além de certificar a correspondência do seu conteúdo com o original através do que correspondem às assinaturas de *hashed*.³¹⁶ Esta assinatura *hash* é uma função baseada em um algoritmo sumário dos bits que compõem o ficheiro, cuja aplicação prática consiste em afirmar que o ficheiro não foi subsequentemente alterado. Se um único bit do ficheiro digital for alterado, a assinatura *hash* muda. Lado outro, se a assinatura de dois ficheiros corresponder, isso significa que ambos são uma correspondência completa.³¹⁷

Como segunda operação realiza-se a documentação do processo de clonagem forense do disco rígido ou dispositivo em questão, incluindo a localização e o tipo de dispositivo original que foi manuseado, bem como as características e onde a informação clonada foi armazenada. Para esse passo é decisivo que o número de série do dispositivo e o registro de entrada e de pesquisa constem do relatório, de forma detalhada e inteligível, a fim de assegurar a cadeia de custódia das provas digitais apreendidas, antes de proceder ao seu exame de conteúdo.

³¹⁶ A Polícia Civil e a Polícia Federal brasileira têm utilizado o programa "Cellebrite" para a coleta, extração e armazenamento de dados informáticos. Trata-se de sistema de IA que registra e rastreia todo o processo de extração e mantém a autenticidade dos dados, além de compilar todos os dados extraídos. As funcionalidades do programa podem ser verificadas em <https://cellebrite.com/pt/a-cellebrite-lanca-uma-ferramenta-para-extracao-de-dados-de-midias-sociais-de-dominio-publico-com-solidez-forense/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

³¹⁷ ARPA, Tomás Marqués; RUIZ, Jordi Serra. Cadena de Custodia en el Análisis Forense: Implementación de un marco de gestión de la evidencia digital. **RECSI XIII**: actas de la XIII Reunión Española sobre Criptología y Seguridad de la Información, Alicante, p. 167-172, 2-5 set. 2014, p. 167.

Tais fases – reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte – são essenciais à própria credibilidade do laudo pericial e que, sem dúvidas, contribuem tanto à formação da convicção do julgador, quanto à lisura da prova. Neste ponto é que o sistema de IA poderá auxiliar o julgador, a fim de analisar se houve ou não quebra da cadeia de custódia e, por conseguinte, se a prova deverá ser considerada ilícita e, portanto, excluída do processo. Neste sentido, conforme explica Geraldo Prado, o rastreamento da legalidade da atividade persecutória e o consequente repúdio aos possíveis excessos acusatórios só é possível, muitas vezes, com o conhecimento, por parte da defesa do réu, da totalidade dos elementos informativos colhidos ao longo da investigação.³¹⁸

Assim, a concretização de uma efetiva ampla defesa está condicionada, neste ponto, ao acesso dos registros, procedimentos e métodos empregados, bem como, a cronologia dos eventos e as pessoas que tiveram contato com o elemento coletado, razão pela qual é necessária e fundamental sua conservação.

Com o implemento de novas tecnologias de sistemas de perguntas e respostas (*question-answering - QA*), extração de informações (*information extraction - IE*) e mineração de argumentos (*argument mining*), os quais formam a base da mineração de textos (*text mining*), passou a ser factível a coleta de informações de forma automatizada.³¹⁹

Os sistemas de perguntas e respostas têm por objetivo encontrar dentro de um texto ou em um conjunto de textos, a frase que corresponderá precisamente à pergunta feita por determinado usuário. Exemplo: houve a utilização de algum programa disponibilizado pela Polícia Civil para a extração dos diálogos do celular apreendido? O algoritmo, nesse passo, deverá analisar o relatório técnico de extração de dados do dispositivo eletrônico para responder, sim, houve a utilização do programa Cellebrite, por exemplo, ou não. Não houve a utilização de um programa.

³¹⁸ PRADO, Geraldo. **A cadeia de custódia da prova no processo penal**. São Paulo: Marcial Pons, 2019, p. 68.

³¹⁹ 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, p. 30.

A extração de informações consiste em resumir detalhes específicos de um documento em particular. Exemplo: o algoritmo, ao analisar o relatório técnico de extração de dados, chega a conclusão de que as conversas que são de interesse para a Polícia Civil foram travadas em tais datas e, em "x" horários. Já a mineração de argumentos, por sua vez, diz respeito à identificação de estruturas argumentativas em um texto, como, por exemplo, as premissas utilizadas, a relação entre os argumentos e a própria conclusão. Quando a mineração é aplicada a documentos legais, recebe a denominação de análise de dados textuais (*legal text analytics*)³²⁰

No campo do Direito duas outras ferramentas de apoio também são importantes para a resposta a perguntas jurídicas: expansão de conceitos (*concept expansion*) e extração de relações (*relation extraction*). Determinados textos jurídicos como um relatório de análise de aparelho celular podem ser expressos de forma bastante diferente, como ocorre em "existem vestígios da prática de crime de tráfico de drogas" e "foram encontrados indícios de autoria e materialidade delitiva da prática do delito de tráfico de drogas". Para se identificar que as duas frases dizem, ao fim e ao cabo, a mesma coisa, é necessário expandir o conceito e o significado dado a determinado termo, abrangendo outros que poderiam se relacionar, como ocorre com *justa causa*, *opinio delicti* (expansão de conceitos), convencimento do promotor, bem como identificar relações semânticas, ainda que as estruturas gramaticais das orações variem.

Geralmente, as técnicas acima expostas se utilizam em uma ou mais etapas do *machine learning* para identificar as relações semânticas entre os termos de um documento em particular.³²¹ Por meio do aprendizado da máquina é possível localizar informações de forma mais eficiente e extrair automaticamente os dados utilizados na implementação dos modelos iniciais (*input*) que se utilizam de argumentação legal, auxiliando juízes na tarefa de verificar se houve ou não a

³²⁰ ASHLEY, Kevin D. **Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age**. University Of Pittsburgh School Of Law: Cambridge University Press, 2017, p. 5.

³²¹ 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, p. 31.

preservação da cadeia de custódia, bem como se a prova será válida ou merece ser considerada ilícita e, portanto, desentranhada dos autos do processo.³²²

A implementação de modelos computacionais de argumentação jurídica é possível, na medida em que o *machine learning* "extraí padrões de um conjunto de documentos relativos a um domínio específico, o que permite processar textos para identificar elementos relevantes à resolução de um certo problema e classificar as possíveis soluções por ordem de relevância, de forma automática."

Sistemas de IA estabelecem relações entre *features* (aspectos de dados) e um resultado. Os textos podem ter inúmeros *features*, como, espécie, quantidade, localização dos termos empregados, modelos de construções gramaticais, linguagem coloquial ou vernacular, além de informações semânticas e sintáticas. Os resultados que o sistema irá fornecer constituem-se em tipo de decisão (procedência, improcedência), tipo de documento (denúncia, defesa, réplica, recurso), relevância do documento, que será feito de acordo com um *score* ou uma classificação binária, isto é, relevante/não relevante. Em certa medida, um dos principais objetivos da computação cognitiva seria identificar esses *features* que são relevantes em um texto, de forma a acelerar a leitura de documentos, auxiliando seres humanos no processo de tomada de decisão.³²³

"Em breve sínobra, na análise artificial de textos jurídicos, é necessário transformar um *corpus textual* (um conjunto de documentos, tais como o acervo de processos de um tribunal), em um espaço vetorial multidimensional, no qual um algoritmo possa trabalhar."³²⁴ Para que tal desiderato seja atingido será necessário, em primeiro lugar, realizar a coleta e o processamento de dados crus (não tratados), que por serem escritos em linguagem natural (textos jurídicos) ainda não são compreendidos pelo algoritmo. Em seguida, deverão ser tratados tais dados em diferentes processos. Isso é realizado removendo-se caracteres especiais, palavras

³²² 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, p. 31.

³²³ ASHLEY, Kevin D. **Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age**. University Of Pittsburgh School Of Law: Cambridge University Press, 2017, p. 235-236.

³²⁴ 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, p. 32.

repetidas, transformando-se todas as letras em minúsculas, reduzindo as palavras às suas raízes inflexionadas, etc.

Após todos esses processos o documento é transformado em um *feature vector* ou vetor de aspectos, contendo todos os caracteres daquele corpo textual, para, ao depois, ser dividido em documento de treino e de teste. Por fim, os resultados poderão ser avaliados, de diversas formas, como, por exemplo, através da medição de sua acurácia, ou seja, a "razão entre os resultados corretamente classificados e o número total de instâncias de teste." Em outras palavras, esses sistemas de IA têm por finalidade realizar classificações ou predições de acordo com os padrões iniciais de entrada.³²⁵

O modelo de IA proposto para solucionar o problema específico de preservação da cadeia de custódia da prova, deverá ser capaz de estimar o peso de cada uma das milhares de *features* que um documento jurídico possui. Assim, mesmo que o magistrado tenha uma noção intuitiva de quais aspectos possuem relevância quando da análise da cadeia de custódia, como os já citados, reconhecimento, isolamento, fixação, coleta, acondicionamento, transporte, recebimento, processamento, armazenamento e descarte, não é humanamente possível mensurar quais terão maior importância nem o grau que isso ocorre casuisticamente. Para tanto, utiliza-se do algoritmo para calcular quais relações entre as variáveis apresentadas mais se aproximam de explicar o conjunto certo de dados.

Como o algoritmo não terá que fazer inferências, mas apenas verificar a subsunção do caso a norma, ou seja, foi feito o reconhecimento? Sim ou não; foi realizado o isolamento do material? Sim ou não; houve a fixação, ou seja, a descrição detalhada do vestígio? Sim ou não; e, assim por diante, entende-se que o algoritmo poderá ultrapassar essa fase que seria realizada pelo magistrado, disponibilizando um relatório, que sume essas questões e aponte para o atendimento do art. 158-B, do CPP. Em outras palavras, o relatório da IA irá dizer se aquelas provas

³²⁵ 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, p. 34.

poderão ser consideradas no processo ou se precisam ser descartadas, dada a sua ausência de credibilidade e ilegalidade.

Isso não retira a possibilidade de o juiz consultar ele próprio os relatórios da polícia, analisar o depoimento de policiais, peritos e delegados, verificar os documentos e objetos que acompanham os laudos. No entanto, caso opte por consultar o relatório da IA e o documento indique que não houve a preservação da cadeia de custódia, não terá o juiz tido contato com aquela prova, evitando-se, inclusive, que seja contaminado por elementos que não podem ser considerados como provas, mantendo a sua imparcialidade e a garantia de que não serão lembrados ou citados no momento em que fundamentar sua decisão final.

Sistemas de IA com *machine learning* podem, portanto, trabalhar a favor da justiça e do jurisdicionado, auxiliando juízes em tarefas menores, mas que resolvam problemas específicos, que podem à primeira vista parecer simples, mas que economizam tempo e análise de peças jurídicas, como, por exemplo, a validade de uma prova que não atendeu ao requisito legal de preservação da cadeia de custódia. Se tivermos os parâmetros necessários e colocarmos o sistema para trabalhar, não precisaremos da inferência da premissa fática, que é o ponto fundamental.

Eu vou precisar de inferências? Vou. Essas inferências poderão ser modeladas do ponto de vista de uma lógica de ordem jurídica (modelo de causa e efeito). Sim. Proposicional? Sim. Eu consigo reduzir uma lógica de perda de tempo, mediante uma automação? Sim. Ótimo! Logo, é possível utilizar a IA com *machine learning* supervisionado no âmbito do Poder Judiciário brasileiro.

Há situações, portanto, em que a presença do ser humano é dispensável; “operar a funcionalidade não exige saber como o dispositivo funciona”,³²⁶ desde que esse dispositivo respeite o sistema jurídico. Basta, portanto, pô-la em funcionamento e disfrutar das suas inúmeras vantagens, pois, uma coisa é certa: a tecnologia chegou ao cotidiano decisório, na modalidade de inteligência artificial e, nesse contexto, é preciso dominar o modo pelo qual os algoritmos decisórios serão estabelecidos, sob pena de não entendermos o que se passa. O futuro chegou e é inafastável a urgência de adaptação do sistema jurídico brasileiro.

³²⁶ ROSA, Alexandre Morais. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 2, p. 1- 18, jul./dez. 2019, p. 8.

Não é papel do presente texto esgotar todas as possibilidades de utilização de sistemas de IA no Poder Judiciário. Até porque vimos que somente no âmbito do CNJ existem mais de cem programas em funcionamento, alguns embrionários outros em estágio avançado. Pretendeu-se, desta forma, traçar um panorama geral de alguns conceitos básicos do campo da inteligência artificial e de como é possível utilizar os algoritmos decisoriais a textos jurídicos, sendo que foge do escopo deste texto explicar esse processo em maiores detalhes, sob pena de tornar a abordagem única e exclusivamente tecnocêntrica, isto é, que tem como base tecnologias que sequer estão difundidas.

Embora não desconsideremos a necessidade de aprofundamento teórico a respeito de métricas de *fairness* e do treinamento de um conjunto estruturado de dados imparciais, a fim de solucionar o problema dos vieses nos modelos de IA, o livro desenvolveu-se em um contexto de profusão de iniciativas de IA no Judiciário, motivados naturalmente pelas vantagens na tomada de decisões pelos sistemas, especialmente em demandas repetitivas, focalizando em uma determinada área, na medida em que já existem pesquisas científicas nas demais.

Trabalhou-se, portanto, com uma perspectiva de decisão dentro do Poder Judiciário brasileiro, a partir das resoluções do CNJ com uma lógica de *machine learning* supervisionado, que pudesse solucionar um problema em específico enfrentado por magistrados, que é a análise do art. 158-A, do CPP, isto é, preservação da cadeia de custódia da prova. Pretendeu-se, ao fim e ao cabo, alfabetizar o público leitor para a tecnologia, conscientizando-se que o uso de ferramentas de IA no Poder Judiciário, apesar dos inúmeros problemas apresentados e de suas limitações atuais, promete muitos benefícios. Caberá aos operadores do Direito e aos jurisdicionados se capacitarem, pois não nos parece que as novas tecnologias no âmbito do Direito serão reduzidas. Queremos crer que este livro, em particular, tenha contribuído para difundir as bases de uma discussão multidisciplinar e que veio para ficar. O tempo nos trará as respostas.

4. CONCLUSÃO

Com o passar dos anos evoluímos muito enquanto comunidade. Inserimos o adjetivo informacional à palavra sociedade, passamos a utilizar mais o poder intelectual do que a força muscular e vivenciamos diversas inovações tecnológicas.

O *personal computer*, símbolo da era da informação, não é apenas um instrumento indispensável de trabalho, mas também o anúncio de sistemas operacionais, que revolucionaram diversas esferas do conhecimento, já estando presente no dia-a-dia, apesar de nem sempre percebermos o nível de utilidade e dependência ao qual chegamos.

No campo jurídico, o desafio vem sendo compreender as diversas perspectivas sobre o fenômeno jurídico atrelados a esta revolução informacional, ultrapassando barreiras que ainda nos prendem ao passado analógico para finalmente ingressar em um mundo totalmente digital.

O problema inicialmente colocado, que serviu de norte para o presente livro, partiu da questão relativa aos limites de utilização da inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro, a partir dos parâmetros delineados pelas resoluções do CNJ, considerando a teoria da decisão e os direitos fundamentais ao juiz natural e ao convencimento motivado.

Esse problema de pesquisa conduziu ao exame da possibilidade de utilização de um modelo de IA supervisionado que resolvesse um problema específico do Judiciário brasileiro, que é a análise da preservação da cadeia de custódia da prova, o que poderá acarretar a validade ou invalidade dessa prova dentro de um processo penal.

Dentro desta perspectiva, adotaram-se os seguintes conceitos:

1. Documento eletrônico é a representação de um fato ou ato, por meio de um sistema material eletrônico, ou seja, que tenha sido produzido eletronicamente.
2. Procedimento eletrônico é o modelo de tramitação processual vigente no Brasil, na forma do art. 1º, da Lei 11.419/2006.
3. Procedimento digital é aquele que tramita integralmente em um ambiente virtual.

4. Algoritmo é um método ou procedimento abstrato que indica uma sequência de ações ordenadas.

5. Modelo é o resultado da utilização de um algoritmo em um conjunto específico de dados, por meio do qual valores de entrada (*inputs*) são convertidos em valores de saída (*outputs*), procedimento que pode ser aplicado a novos dados para fazer previsões.

6. Inteligência artificial ou simplesmente IA é o conjunto de esforços concentrados em princípios gerais de agentes racionais e nos componentes para construí-los.

7. *Machine learning* é uma tecnologia onde os computadores têm a capacidade de aprender de acordo com as respostas esperadas por meio de associações de diferentes dados, os quais podem ser imagens, números e tudo que essa tecnologia possa identificar.

8. *Machine learning* supervisionado é um método de análise de dados previamente rotulados que usa algoritmos que aprendem interativamente, a partir de dados permitindo que o sistema encontre informações sem ser explicitamente programado para tanto.

Neste contexto, foi possível chegar à construção de algumas considerações conclusivas, que serão apontadas topicamente:

1. A contemporaneidade é marcada pela virtualização de muitas áreas da vida, inclusive, a seara jurídica.

2. O que era apenas ficção, no entanto, vem se mostrando a mais pura realidade da Justiça brasileira, revolucionando a forma como os operadores do Direito realizam as suas tarefas cotidianas e a forma como interagem em sociedade, repercutindo, conseqüentemente, em novos fatos jurídicos.

3. O Direito precisa se adaptar a essa nova realidade informacional da mesma forma que os cidadãos brasileiros se adaptaram às novas tecnologias.

4. As leis precisam servir à realidade da sociedade e não criar mais obstáculos para o conhecimento, emprego e profusão de mecanismos que vieram para crescer em termos de produtividade.

5. A ausência de regulamentação legal nunca foi impeditiva para que juízes e tribunais paulatinamente adotassem meios eletrônicos na práxis forense, o que vem ocorrendo desde a década de 90 do século passado.

6. A própria lei do processo eletrônico demorou a ser promulgada diante dos inúmeros trancamentos de pauta. Em função dessa demora, diversos projetos-piloto foram implementados no âmbito de juízos e Tribunais, sendo o nosso Estado pioneiro na elaboração de sistemas inteligentes.

7. O procedimento digital inexoravelmente representa uma aceleração nas denominadas "etapas mortas" do processo, em que não há atividade jurisdicional.

8. A adoção em escala das novas tecnologias da informação permitiu uma redução animadora em termos de tempo médio de tramitação dos processos, aumentando, a confiabilidade dos jurisdicionados na prestação jurisdicional.

9. Acelerar procedimentos tidos por "demandas massificadas", utilizando-se de sistemas de IA, significa disponibilizar tempo para que magistrados se dediquem a situações mais complexas, como processos criminais, processos envolvendo improbidade administrativa, responsabilidade civil médica e intrincadas questões contratuais, por exemplo.

10. Com as novas tecnologias, os operadores do Direito, poderão trabalhar com mais eficiência, aprofundar e ampliar suas áreas de especialização e fornecer mais valor aos usuários.

11. Os *softwares* de programação vêm adquirindo a capacidade de atuar de forma autônoma, deixando o *status* de ferramenta, para desempenhar ações independentes de uma direção ou instrução específica determinada por um humano.

12. O papel da tecnologia da informação, promovida por algoritmos de IA, é capaz de ampliar o horizonte dos operadores do Direito, transformando o *Big Data* e o *Machine Learning* em importantes auxiliares dos intérpretes da lei.

13. O crescimento acelerado das demandas de massa (litigiosidade repetitiva) fazem com que a área do Direito seja uma forte candidata para sofrer diretamente os impactos da tecnologia da informação com soluções de IA, decorrentes da automação de tarefas que antes somente poderiam ser desempenhas por um profissional da área.

14. As ferramentas de aprendizagem de máquinas oferecem a possibilidade de tornar as decisões mais precisas e mais rápidas, baseadas em quantidades de dados muito maiores do que as que os seres humanos podem processar e manipular.

15. Sistemas inteligentes são capazes de se modificar ao longo do curso de suas interações com o mundo, bem como pela experiência de seus próprios estados e processos internos. O aprendizado é importante para aplicações práticas de inteligência artificial.

16. O órgão não perderá a função jurisdicional somente porque utiliza um recurso de inteligência artificial na tomada de decisões.

17. A combinação entre o jurisdição e inteligência artificial está umbilicalmente relacionada com o direito fundamental ao juiz natural, não havendo qualquer mácula na utilização de dispositivos inteligentes por magistrados, ainda que seja na tomada de decisões judiciais, servindo, inclusive, para estimular o aprimoramento dos sistemas de IA.

18. A possibilidade de elaboração de um método seguro de valoração objetiva da prova, por meio de algoritmos de inteligência artificial, é compatível com o sistema jurídico brasileiro, eis que o atual sistema de convencimento é calcado no prisma da ausência de uma valoração melhor.

19. O direito processual é tópico-retórico, pois parte-se do caso concreto e, a partir disso, buscam-se premissas. Os sistemas de IA devem ser, portanto, trabalhados nesse sentido, sob o prisma do problema para, ao depois, desenvolver-se a argumentação jurídica. Aceita-se, assim, a corrente doutrinária que defende a possibilidade de decisões judiciais serem prolatadas com base em um novo Direito, mais fluído, axiologicamente sustentável e bem argumentado no plano jurídico.

20. Decisões judiciais poderão estar apoiadas em ferramentas que diminuam o tempo de tramitação processual, fazendo valer os princípios da economicidade, eficiência e razoável duração do processo. Assim, um algoritmo de aprendizagem por reforço, baseado em um modelo de acertos e erros, pode identificar sistematicamente o melhor caminho e a decisão mais acertada para o caso concreto. A cada nova operação o sistema irá se atualizar. Ou seja, o algoritmo conseguirá iniciar uma camada de saída com informações mínimas, propagando o conteúdo

retroativamente através das camadas ocultas até atingir o objetivo, isso, claro, em questão de segundos.

21. O uso de sistemas inteligentes com a capacidade de decidir sobre alguns atos do processo, clama pela revisitação das teorias da decisão, com especial atenção para aquela defendida por Ricardo Luis Lorenzetti, em sua "Teoria da Decisão Judicial", adotada.

22. Assim, acolhe-se o entendimento de que existe uma ordem sucessiva que deve ter tomada sempre que o magistrado se depara com a necessidade de tomada de decisão. Isso se dá em diferentes graus: i) casos fáceis podem ser solucionados por meio do raciocínio silogístico; ii) casos difíceis exigirão argumentação jurídica, logo deverão ser permeados pela utilização de princípios, a fim de informar a discricionariedade e, por fim; iii) a análise dos paradigmas (guias políticos), irão demandar a compatibilização dos diferentes modelos que embasam o sistema jurídico vigente.

23. Conjugando-se o uso da IA e a teoria da decisão, a proposta é a da possibilidade de aplicação de sistemas de IA no Direito em casos tidos como "fáceis", tendo em vista que bastaria realizar a subsunção da norma aplicável ao caso concreto. Essa tarefa poderá ser incorporada pela IA, na medida em que o estado atual de avanço tecnológico permite a automatização de procedimentos simples, em que a aplicação do Direito será sempre a mesma.

24. O sistema inteligente poderá ser utilizado nos casos concretos que não demandam atividade argumentativa, interpretativa ou criativa do magistrado, que viesse, portanto, a ultrapassar a atividade dedutiva de subsunção do preceito normativo. Até porque, o estado atual da arte nos aponta que os sistemas de IA em uso ainda não são capazes de realizar tais inferências, ou seja, fundamentações.

25. Os algoritmos de rede neural de retropropagação já são utilizados pelas instituições financeiras para a aprovação da concessão de empréstimos; ou seja, já se tem uma ideia de como o sistema se comporta em operações complexas, que envolvem grande análise de dados, previamente rotulados como positivos ou negativos.

26. Algoritmos preditivos conseguem identificar padrões que possam ser projetados para detectar as tendências e próximos passos. A coleta de dados das

partes do processo, bem como o pedido e a causa de pedir será imprescindível para formar o melhor perfil de decisão final.

27. Algoritmos de retropropagação com multicamadas, possuem a habilidade de identificar os caminhos e decisões mais corretas para atingir os objetivos. Ou seja, o algoritmo conseguirá iniciar uma camada de saída com informações mínimas, propagando o conteúdo retroativamente através das camadas ocultas até atingir o objetivo-fim. O nível de entrada é perfeitamente auditável, na medida em que se sabe quais foram as informações fornecidas ao sistema inteligente. Ocorre que as camadas ocultas, por constituírem-se muitas das vezes em uma grande base de dados, com diversas possibilidades de sinapses, não permitem o gerenciamento de riscos, criando o que se denominou de Black Box, eis que tudo o que se pode saber é que a IA decidiu que aquela seria a melhor resposta.

28. A *Black box*, ou seja, os mecanismos internos e as nuances das previsões da IA que permanecem ocultas ainda constituem um problema a ser superado. Desta forma, a busca de transparência nos sistemas de IA é que pode de fato ajudar a melhorar o algoritmo, revelando suas falhas e gerando a possibilidade de repará-las. E isso é solucionado por meio da disponibilização do código fonte.

29. A viabilização do código fonte (*open source software*) oportuniza um aumento de produções tecnológicas de caráter inovador, na medida em que um sistema destrinchado e remodelado pode gerar diversos outros programas, mantendo as mesmas premissas dos originais. Além disso, ao conhecer de antemão os dados de entrada e as previsões do modelo, ainda que não se saiba explicitamente como e por que o algoritmo chegou à determinada conclusão, eventuais resultados imorais, antiéticos ou não jurídicos podem ser reparados.

30. *Explainable Artificial Intelligence* (XAI) são algoritmos com a capacidade de explicar as suas habilidades e compreensões. Uma IA explicável torna o comportamento do sistema inteligível aos seres humanos, fornecendo explicações, recomendações, previsões e decisões das ações tomadas pelo algoritmo.

31. Os sistemas são interpretáveis se as suas operações podem ser compreendidas por um humano, quer através de introspecção ou mediante uma explicação produzida. A interpretabilidade é propriedade do modelo global de uma IA

explicável – que deve ser compreensível sem necessidade de detalhes e explicações de sua estrutura algorítmica. Serão, por outro lado, explicáveis se soubermos como a IA funciona e porque ela chegou a determinado resultado. Tal tarefa pode ser desempenhada por métodos intrínsecos, pré e pós-modelo.

32. A IA explicável nos concede uma visão sobre a capacidade de decisão de um sistema inteligente. Nos ajuda a compreender como, quando, e porque são feitas as previsões e escolhas da máquina. Consequentemente, constrói uma maior confiança, melhorando a segurança na utilização da programação pelo Poder Judiciário na tomada de decisões processuais.

33. As partes litigantes têm direito de obter do Poder Judiciário a confirmação da existência de tratamento dos seus dados; acesso aos dados; correção de dados incompletos, desatualizados ou inexatos; aviso quanto a possibilidade de portabilidade dos dados a outro órgão público; eliminação de dados pessoais utilizados sem o consentimento do titular; conhecimento das entidades públicas ou particulares com as quais o Poder Judiciário realizou o compartilhamento de dados, entre outros.

34. Hoje é viável pensarmos em um modelo de IA dentro de um contexto de *machine learning* supervisionado com vistas à resolução de problemas jurídicos em específico, como, por exemplo, a classificação de competência, o modelo americano de formulários, a leitura de peças e agrupamento de temas, a localização de decisões semelhantes dentro do âmbito do próprio juízo (sistema Sigma do TRF-3) e a análise probatória.

35. Com vistas a solucionar um problema em específico do Judiciário, elencou-se um modelo de apoio importante a decisão judicial relacionado ao direito probatório, que seria a validade da prova, a partir de uma análise da cadeia de custódia no processo penal, que nada mais é do que o conjunto de todos os procedimentos utilizados para manter e documentar a história cronológica do vestígio coletado em locais ou em vítimas de crimes, para rastrear sua posse e manuseio a partir de seu reconhecimento até o descarte.

36. Como o algoritmo de IA não terá que fazer inferências, mas apenas verificar a subsunção do caso a norma, entende-se que o algoritmo poderá ultrapassar essa fase que seria realizada pelo magistrado, disponibilizando um

relatório, que summarize essas questões e apontem para o atendimento do art. 158-B, do CPP.

37. Com o implemento de novas tecnologias de sistemas de perguntas e respostas (*question-answering - QA*), extração de informações (*information extraction - IE*) e mineração de textos (*argument mining*), os quais formam a base da mineração de textos (*text mining*), passou a ser factível a coleta de informações de forma automatizada.

38. Após a coleta, mineração e extração dos dados pelo sistema inteligência, o relatório emitido irá dizer se aquelas provas poderão ser consideradas no processo ou se precisam ser descartadas, dado a sua ausência de credibilidade e ilegalidade, pelo não atendimento ao art. 158-A, do CPP.

39. Sistemas de IA com *machine learning* podem trabalhar a favor da justiça e do jurisdicionado, auxiliando juízes em tarefas menores, mas que resolvem problemas específicos, que podem à primeira vista parecer simples, mas que economizam tempo e análise de peças jurídicas, como, por exemplo, a validade de provas, a partir do viés da cadeia de custódia. Se tivermos os parâmetros necessários e colocarmos o sistema para trabalhar, não precisaremos da inferência da premissa fática, que é o ponto fundamental.

40. Em suma, existem sim limitações atuais, especialmente no que tange à compatibilização do ordenamento jurídico ao acolhimento dos aparatos tecnológicos, mas que, diante da necessária fomentação de novas formas de pensar e compreender o fenômeno jurídico, dentro de uma perspectiva estratégica, poderão fornecer uma melhora sensível na entrega da prestação jurisdicional. Esse é o ônus da adoção de novas tecnologias, encontrar limites para a sua utilização, sem que se limite a evolução tecnológica.

41. A investigação realizada para apuração dos algoritmos decisoriais sugere que mais pesquisas na mesma direção devem ser realizadas, tendo em vista que a evolução desses sistemas inteligentes é exponencial e constante. Outros robôs, ainda mais robustos que os exemplos aqui elucidados estarão em operação nas próximas décadas e então, uma avaliação de como a sua capacidade de solucionar cases jurídicos continuará a merecer atenção dos pesquisadores. Por ora, resta aos

operadores do direito atentarem-se às novas tecnológicas de informação que se configuram e, aprenderem o quanto antes a utilizá-las.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, Carlos Henrique. **Processo eletrônico**: processo digital. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ALÁ-ZAMORA Y CASTILLO, Niceto. **Estudios de teoría general e historia del proceso (1945-1972)**. México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, t. 1. 1974.

ALEXY, Robert. **Teoria da argumentação jurídica**. Tradução de Zilda Hutchinson Schild Silva. São Paulo: Landy, 2001.

ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. Tradução de Virgílio Afonso da Silva da 5ª edição alemã. 2ª ed. 4ª tiragem. São Paulo: Malheiros, 2015.

ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo. **Processo eletrônico e teoria geral do processo eletrônico**. A informatização judicial no Brasil. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

ALMEIDA FILHO, José Carlos de Araújo; CASTRO, Aldemario de Araujo. **Manual de Informática Jurídica e Direito da Informática**. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

ALVES, Fernando de Brito; SERRA, Janaína de Oliveira. Como os juízes decidem: uma análise sob a perspectiva do realismo jurídico. **Argumenta Journal Law**, Jacarezinho, v. 30, n. 1, p. 391-403, jan./jun. 2019.

ALVIM, José Eduardo Carreira; CABRAL JÚNIOR, Silvério Luiz Nery. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2008.

AMARAL, Priscila Peixoto do. **A China e os tribunais inteligentes**. Focus.Jor, [24 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.focus.jor.br/a-china-e-os-tribunais-inteligentes-por-priscilla-peixoto-do-amaral/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

AMERICAN BAR ASSOCIATION. **Model Rules of Professional Conduct**. Estados Unidos da América, [2021]. Disponível em: https://www.americanbar.org/groups/professional_responsibility/publications/model_rules_of_professional_conduct/. Acesso em: 2 jul. 2021.

ANDARA, Carla Yohanna Fajardo de. Análisis de eficiencia de la inteligencia artificial como factor de producción en países. **Publicaciones em Ciencias y Tecnología**, Barquisimeto, v. 13, n. 1, p. 51-63, jan./jun. 2019.

ANDRADE, André; JOIA, Luiz Antônio. Organizational structure and ICT strategies in the Brazilian Judiciary System. **Government Information Quarterly**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 32-42, 2007. DOI: 10.1016/j.giq.2011.08.003. Disponível em: https://www.academia.edu/21164420/Organizational_structure_and ICT_strategies_in_the_Brazilian_Judiciary_System. Acesso em: 13 jun. 2021.

ANDRADE, André de Souza Coelho Gonçalves. **Trajetórias de implantação do projudi à luz da teoria ator-rede**. 2013. Obra (Doutorado em Administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013.

ANDRADE, Mariana Dionísio; ROSA, Beatriz de Castro; PINTO, Eduardo Régis Girão de Castro. Legal tech: analytics, inteligência artificial e as novas perspectivas para a prática da advocacia privada. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p-1-23, jan./abr. 2020.

ANDRIGHI, Fátima Nancy. A democratização da Justiça. Revista da Escola da Magistratura do **Estado de Rondônia**, Porto Velho, RO, n. 4, p. 127-137, 1998.

Disponível em:

<https://periodicos.emeron.edu.br/index.php/emeron/issue/view/7/7>. Acesso em: 13 jun. 2021.

ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff, *et al.* Machine Bias. There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. **ProPublica**, 23 de maio de 2016. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em: 3 jul. 2021.

APPLE. **Software e serviços**. Brasil, [2021] Disponível em:

<https://www.apple.com/careers/br/teams/software-and-services.html#:~:text=Isso%20%C3%A9%20poss%C3%ADvel%20porque%20a,produtos%20mais%20colaborativos%20do%20mundo>. Acesso em: 21 jul. 2021.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Fundamentos da ciência da informação: correntes teóricas e o conceito de informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 57-79, maio/ ago. 2014.

ARESE, César, GUNTHER, Luiz Eduardo; TOLEDO FILHO, Manoel Carlos. As reformas trabalhistas do Brasil e da Argentina: um surdo ruído. **Revista eletrônica [do] Tribunal Regional do Trabalho da 9ª Região**, Curitiba, v. 7, n. 63, p. 226-232, nov. 2017.

AROCA, Juan Montero. **La prueba en el proceso civil**. 2ª ed. Madrid: Civitas, 1998.

AROCENA, Felipe; SANSONE, Sebastián. ¿Hámsteres en la rueda? Aceleración y cuarta revolución industrial, **Civitas**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 221-233, maio/ago. 2020.

ARPA, Tomás Marqués; RUIZ, Jordi Serra. Cadena de Custodia en el Análisis Forense: Implementación de un marco de gestión de la evidencia digital. **RECSI XIII: actas de la XIII Reunión Española sobre Criptología y Seguridad de la Información**, Alicante, p. 167-172, 2-5 set. 2014.

ARRUDA, Samuel Miranda. **O direito fundamental à razoável duração do processo**. Brasília: Brasília Jurídica, 2006.

ASHLEY, Kevin D. **Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age**. University Of Pittsburgh School Of Law: Cambridge University Press, 2017.

ATIENZA, Manuel. El derecho como argumentación. **Isegoría**, n. 21, p. 37-47, 1999. Disponível em: <https://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/76/76>. Acesso em: 17 nov. 2022.

ATHENIENSE, Alexandre. **Comentários à Lei 11.491/06 e as práticas processuais por meio eletrônico nos tribunais brasileiros**. Curitiba: Juruá, 2010.

ATHENIENSE, Alexandre. **Os avanços e entraves do processo eletrônico no judiciário brasileiro em 2010**. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/123762/os-avancos-e-entraves-do-processo-eletronico-no-judiciario-brasileiro-em-2010>. Acesso em: 29 jun. 2021.

AZEVEDO, Alba Paulo de. **Processo penal eletrônico e direitos fundamentais**. Curitiba: Juruá, 2012.

BAIOTTO, Elton. **Processo eletrônico e sistema processual: o processo civil na sociedade de informação**. Curitiba: Juruá, 2013.

BARATTA, Alessandro. Derechos humanos – entre violencia estructural y violencia penal. Por la pacificación de los conflictos violentos. **Revista IIDH – Instituto Interamericano de Derechos Humanos**, San Jose da Costa Rica, n.11, p.11-28, jan./jun, 1990.

BARKERHOSTETLER. **About us**. [2021]. Disponível em: <https://www.bakerlaw.com/AboutUs/Overview>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BARROSO, Luís Roberto. Fundamentos Teóricos e Filosóficos do novo Direito Constitucional brasileiro (Pós-modernidade, teoria crítica e pós-positivismo). **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 225, n. 3, p. 5-37, jul./set. 2001.

BARZOTTO, Luís Fernando. **O positivismo contemporâneo: uma introdução a Kelsen, Ross e Hart**. São Leopoldo: UNISINOS, 2001.

BECKER, Daniel; FERRARI, Isabela. **A prática jurídica em tempos exponenciais**. JOTA: Opinião e Análise, [04 de outubro de 2017]. Disponível em: [<https://jota.info/artigos/a-pratica-juridica-em-tempos-exponenciais-04102017>]. Acesso em: 22 jul. 2021.

BECKER, L. A. **Qual é o jogo do processo?** Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2012.

BELLMAN Richard Ernest. **An Introduction to Artificial Intelligence**: can computers think? San Francisco: Boyd & Fraser Publishing Company, 1978.

BELOUSOV, Boris *et al.* **Reinforcement Learning Algorithms**: analysis and applications. Studies in Computational Intelligence. Vol. 883. ePub. Estados Unidos: Springer, 2021.

BERNI, Dulilio Landell de Moura. **Fundamentos para uma autonomia científica do direito digital no ordenamento jurídico brasileiro**. 2022. Obra (Doutorado em Direito) – Escola de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning. **Artificial Intelligence and Law**, p. 1-21, jul. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 11 jun. 2022.

BIBAL, Adrien; BENÓIT, Fréney. Interpretability of machine learning models and representations: an introduction. In: **Proceedings of the European symposium on artificial neural networks, computational intelligence and machine learning**, Bruges, Belgium, p. 77–82, abr. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326839249_Interpretability_of_Machine_Learning_Models_and_Representations_an_Introduction/link/5b6861caa6fdcc87df6d58e4/download. Acesso em: 11 jun. 2022.

BIRAN, Or; COTTON, Courtenay. **Explanation and Justification in Machine Learning**: A Survey. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Explanation-and-Justification-in-Machine-Learning-%3A-Biran-Cotton/02e2e79a77d8aabc1af1900ac80ceebac20abde4>. Acesso em: 09 jun. 2022.

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.

BORRUSO, Renato *et al.* **L'informatica del diritto**. Seconda edizione riveduta e aggiornata. Milano: Dott. A. Giufrè, 2007.

BOSTROM, Nick. **Superinteligencia**: Caminos, peligros, estratégias. Madrid: Teell Editorial, 2016.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 21, de 04 de fevereiro de 2020**. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236340>. Acesso em 16 mar. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Ato Normativo 0001092-81.2016.2.00.0000**. Resolução. Instituição do sistema eletrônico de execução unificado (SEEU). Execução Penal [...]. Relator: Bruno Ronchetti, 230ª Sessão Ordinária, 26 de abril de 2016. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/Infojuris2/Jurisprudencia.seam;jsessionid=0E3B2BB8021AAB7A0C781D64346BC8B2?jurisprudencialdJuris=47920&indiceListaJurisprudencia=6&firstResult=4200&tipoPesquisa=BANCO>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **CUMPRDEC - Acompanhamento de Cumprimento de Decisão 0004354-73.2015.2.00.0000/RS – Rio Grande do Sul**. Procedimento de competência de comissão. resolução do cnj nº 185, de 2013. Relativização. deferimento do pedido condicionado à adesão ao modelo nacional de interoperabilidade – mni e aderência ao escritório digital, até 30 de abril de 2016. Relator: Luiz Cláudio Allemand, 14 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/Infojuris2/Jurisprudencia.seam;jsessionid=B1A256F0F6396EE72A0EF8DBC651E720?jurisprudencialdJuris=47818&indiceListaJurisprudencia=7&firstResult=5125&tipoPesquisa=BANCO>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Justiça em números 2017 (ano-base 2016)**. Brasília, DF: Departamento de Pesquisas Judiciárias do Conselho Nacional de Justiça, 2017. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/b60a659e5d5cb79337945c1dd137496c.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Procedimento de Controle Administrativo 0003251-94.2016.2.00.0000/GO – Goiás**. Procedimento de controle administrativo. Juizado especial cível e criminal. Intimação das partes via aplicativo whatsapp. Regras estabelecidas em portaria. [...] Requerente: Gabriel Consiglieri Lessa. Requerido: Corregedoria-Geral de Justiça do Estado de Goiás. Relator: Daldice Santana, 23 de junho de 2017. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/Infojuris2/Jurisprudencia.seam?jurisprudencialdJuris=48574&in>. Acesso em: 28 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional da Justiça. **Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário**. Brasília, DF: Departamento de Pesquisas Judiciárias do Conselho Nacional de Justiça, 2021. 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: 4 jul. 2021.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. **Provimento 2017/00002**. Brasília, DF: Corregedoria-Geral da Justiça Federal [29 de junho de 2017]. Disponível em: <file:///C:/Users/rober/Downloads/PROVIMENTO%20EPROC.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 185/2013**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 18 dezembro de 2013. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/1933>. Acesso em: 29 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 223/2016**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 27 de maio de 2016. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/atos-normativos?documento=2285>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 251/2018**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 04 de setembro de 2018. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2666>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 280/2019**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 09 de abril de 2019. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2879>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 332/2020**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 21 de agosto de 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 2 jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Resolução 363/2021**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 12 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3668.htm>. Acesso em: 3 jul. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Termo de doação de software**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Nacional de Justiça, 12 de setembro de 2006. Disponível em: file:///C:/Users/rober/Downloads/ANEXO_08_Termo_Doacao_Projudi_CNJ.pdf. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Conselho Superior da Justiça do Trabalho. **Ato Conjunto 9/CSJT.TST. GP.SE, de 29.04.2008**. Brasília, DF: Presidência do Conselho Superior da Justiça do Trabalho. Disponível em: https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/469/2008_atc0009_tst_csjt_rep03.pdf?sequence=18&isAllowed=y. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. [Constituição (1824)]. **Constituição Política do Império do Brasil (de 25 de março de 1824)**. Constituição Política do Império do Brasil, elaborada por um Conselho de Estado e outorgada pelo Imperador D. Pedro I, em 25.03.1824. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Emenda Constitucional nº 45, de 30 de dezembro de 2004**. Altera dispositivos dos arts. 5º, 36, 52, 92, 93, 95, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 111, 112, 114, 115, 125, 126, 127, 128, 129, 134 e 168 da Constituição Federal, e acrescenta os arts. 103-A, 103B, 111-A e 130-A, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc45.htm. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 678, de 6 de novembro de 1992**. Promulga a Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), de 22 de novembro de 1969). Brasília, DF: Presidência da República, 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.608, de 18 de setembro de 1939**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 1939. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/del1608.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

BRASIL. **Lei Complementar nº 107, de 26 de abril de 2001**. Altera a Lei Complementar no 95, de 26 de fevereiro de 1998. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp107.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 5.250, de 9 de fevereiro de 1967**. Regula a liberdade de manifestação do pensamento e de informação. Brasília, DF: Presidência da República, 1967. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5250.htm#:~:text=Regula%20a%20liberdade%20de%20manifesta%C3%A7%C3%A3o%20do%20pensamento%20e%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.&text=Art%20.,lei%2C%20pelos%20abusos%20que%20cometer. Acesso em: 1º de jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973**. Institui o Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 1973. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5869impresao.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.232, de 29 de outubro de 1984**. Dispõe sobre a Política Nacional de Informática, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1984. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7232.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.245, de 18 de outubro de 1991**. Dispõe sobre as locações dos imóveis urbanos e os procedimentos a elas pertinentes. Brasília, DF: Presidência da República, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8245compilado.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.560, de 29 de dezembro de 1992.** Regula a investigação de paternidade dos filhos havidos fora do casamento e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8560.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.906, de 4 de julho de 1994.** Dispõe sobre o Estatuto da Advocacia e a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). Brasília, DF: Presidência da República, 1994. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8906.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8906.htm). Acesso em: 2 jul.2021.

BRASIL. **Lei nº 9.455, de 7 de abril de 1997.** Define os crimes de tortura e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9455.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm. Acesso em: 1º jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.800, de 26 de maio de 1999.** Permite às partes a utilização de sistema de transmissão de dados para a prática de atos processuais. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9800.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.259, de 12 de junho de 2001.** Dispõe sobre a instituição dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais no âmbito da Justiça Federal. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/leis/leis2001/l10259.htm>. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.358, de 27 de dezembro de 2001.** Altera dispositivos da Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil, relativos ao processo de conhecimento. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/L10358.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 1º ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.280, de 16 de fevereiro de 2006.** Altera os arts. 112, 114, 154, 219, 253, 305, 322, 338, 489 e 555 da Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 - Código de Processo Civil, relativos à incompetência relativa, meios eletrônicos, prescrição, distribuição por dependência, exceção de incompetência, revelia, carta precatória e rogatória, ação rescisória e vista dos autos; e revoga o art. 194 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2006.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11280.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.341, de 7 de agosto de 2006**. Altera o parágrafo único do art. 541 do Código de Processo Civil - Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973, para admitir as decisões disponíveis em mídia eletrônica, inclusive na Internet, entre as suscetíveis de prova de divergência jurisprudencial. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11341.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a informatização do processo judicial; altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 – Código de Processo Civil; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11419.htm. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm. Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 3 jul. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.318, de 29 de março de 2022**. Altera a Lei nº 9.800, de 26 de maio de 1999, e a Lei nº 11.419, de 19 de dezembro de 2006, para prever hipóteses de cabimento de utilização de sistema de protocolo integrado judicial de caráter nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Lei/L14318.htm. Acesso em: 24 maio 2022.

BRASIL. **Medida provisória 2.200-2, de 24 de agosto de 2001**. Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2001/2200-2.htm. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. **Mensagem nº 1.446, de 27 de dezembro de 2001**. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/Mensagem_Veto/2001/Mv1446-01.htm. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 5.828, de 29 de dezembro de 2001**. Dispõe sobre a informatização do processo judicial; altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 -

Código de Processo Civil; e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados Federais, 2001. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=41619>. Acesso em: 25 jun. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Nova ferramenta de triagem de matérias repetitivas agiliza o fluxo processual**. Brasília, DF [06 de maio de 2020]. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/Nova-ferramenta-de-triagem-de-materias-repetitivas-agiliza-o-fluxo-processual.aspx>. Acesso em: 3 jul. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Projetos e Programas Estratégicos do STJ**. Período: 2015-2020. Brasília, DF [15 de julho de 2020]. Disponível em: http://www.stj.jus.br/sites/portalp/SiteAssets/Paginas/Institucional/Gestao-estrategica/Planejamento-estrategico/ProjetosProgramasEstrategicos-Jul_2020v2.pdf. Acesso em: 3 jul. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial 8.449/AM – Amazonas**. Processo civil. distribuição por dependência. Irregularidade. Sanação. Matéria fática e exame de clausulas. Vedação. Recurso não conhecido [...]. Recorrente: Endeco-Engenharia Ltda. Recorrido: Jauary Guimarães de Souza Marinho e Cônjuge. Relator: Min. Sálvio de Figueiredo Teixeira, 09 de dezembro de 1991. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/?src=1.1.3&aplicacao=processos.ea&tipoPesquisa=tipoPesquisaGenerica&num_registro=199100029467. Acesso em: 12 jul. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial 1.519.589/DF – Distrito Federal**. Civil. Processual civil. Ação declaratória de nulidade de ato jurídico. Desistência da ação. Necessidade de concordância do réu. Recusa, todavia, condicionada a apresentação de fundamentação razoável. Pedido de desistência formulado para modificar regra de competência e violar o princípio do juiz natural. Impossibilidade [...]. Recorrente: José Maria Gomes. Recorrido: Gerson Gomes da Silva Neto. Relatora: Min. Nancy Andrighi, 13 de abril de 2018. Disponível em: https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/?src=1.1.3&aplicacao=processos.ea&tipoPesquisa=tipoPesquisaGenerica&num_registro=201500556303. Acesso em: 12 jul. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Revolução tecnológica e desafios da pandemia marcam gestão do ministro Noronha na presidência do STJ**. Brasília, DF [23 de agosto de 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: 3 jul. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Mandado de Segurança 27621/DF – Distrito Federal**. Constitucional. Mandado de Segurança. Conselho Nacional de Justiça. Atribuições. Art. 103-B da CF. [...]. Impetrante: Roberto Wanderley Nogueira. Impetrado: Conselho Nacional de Justiça (Pedido de Providências nº 2007.10.00.001581-8). Relatora: Min. Cármen Lúcia. Redator para acórdão: Min. Ricardo Lewandowski, 07 de dezembro de 2011. Disponível em: <http://stf.jus.br/portal/processo/verProcessoDetalhe.asp?incidente=2640757>. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Reclamação 417/RR – Roraima**. Constitucional. Processual. competência. Ação popular [...]. Reclamante: Procurador-Geral da República. Reclamado: Tribunal de Justiça do Estado de Roraima. Relatora: Min. Carlos Velloso, 16 de abril de 1993. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur152263/false>. Acesso em: 12 jul. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário 641320 RG/RS – Rio Grande do Sul**. Constitucional. Direito Penal. Execução penal. Repercussão geral. Recurso extraordinário representativo da controvérsia. 2. Cumprimento de pena em regime fechado, na hipótese de inexistir vaga em estabelecimento adequado a seu regime [...]. Recorrente: Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul. Recorrido: Luciano da Silva Moraes. Relator: Min. Gilmar Mendes, 01 de agosto de 2016. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur352985/false>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Resolução nº 179, de 26 de julho de 1999**. Brasília, DF: STF, 1999. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/ARQUIVO/NORMA/RESOLUCAO179.PDF>. Acesso em: 13 de jun. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Resolução n. 594, de 10 novembro de 2016. **Diário da Justiça Eletrônico**: Brasília, DF, ed. 241, p. 131, 14/11/2016. Disponível em: Disponível em: <http://www.stf.jus.br/ARQUIVO/NORMA/RESOLUCAO594-2016.PDF>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **STF apresenta inovações em seminário sobre Corte Constitucional Digital**. Brasília, DF [26 de abril de 2021]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/b60a659e5d5cb79337945c1dd137496c.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2021.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba. **Processo administrativo 161.622-6**. Contrato 08/2005 de licença de uso dos softwares ofícios-net e projudi (prodigicon). João Pessoa, PB: Secretaria da Presidência, 22 de março de 2005. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1M_cPVfuuEsc5x9LsbFollCAyjoFp26QP/view.
Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina. **Resolução Conjunta GP/CGJ N. 30**. Florianópolis, SC: Presidência do Tribunal de Justiça de Santa Catarina, 17 de dezembro de 2020. Disponível em:
<http://busca.tjsc.jus.br/buscatextual/integra.do?cdSistema=1&cdDocumento=177593&cdCategoria=1&q=&frase=&excluir=&qualquer=&prox1=&prox2=&proxc=>.
Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado do Paraná. **Instrução Normativa 01/2017**. Curitiba, PR: Presidência do Tribunal de Justiça, 2017. Disponível em:
https://www.tjpr.jus.br/home?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2F&_101_assetEntryId=10680160&_101_type=document&_101_showComments=true. Acesso em: 28 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. **Resolução 003/2021**. Porto Alegre, RS: Secretaria da Presidência, 28 de abril de 2021. Disponível em:
https://www.tjrs.jus.br/aviso_manutencao/doc/resolucao-003-2021-P.pdf. Acesso em: 29 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. **Ato nº 007/2019**. Porto Alegre, RS: Presidência do Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, 28 de março de 2019. Disponível em:
<https://www.tjrs.jus.br/novo/jurisprudencia-e-legislacao/publicacoes-administrativas-do-tjrs/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Eproc é o novo sistema processual da Turma Nacional dos Juizados Especiais Federais**. Porto Alegre [04 de julho de 2017]. Disponível em:
https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=12967. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Inteligência artificial para ampliar eficiência do Judiciário é tema do Justa Prosa desta semana**. Porto Alegre: RS, [02 de junho de 2020]. Disponível em:
https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15896. Acesso em: 4 jul. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Presidente do TRF4 palestra sobre processo eletrônico e inteligência artificial em evento da OAB**. Porto Alegre: RS, [13 de agosto de 2020]. Disponível em:
https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=15362. Acesso em: 4 jul. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. **Rádio TRF4**. Porto Alegre: RS, [02 de junho de 2020]. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=justa_prosa_listar. Acesso em: 7 jul. 2021.

BRASIL. Turma Nacional de Uniformização dos Juizados Especiais Federais (TNU). Provimento 2, de 29.06.2017. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, ed. 124, p. 131, 30 jun. 2017.

BRENNAN, Tim; DIETERICH, William; EHRET, Beate. Evaluating the predictive validity of the COMPAS risk and needs assessment system. **Criminal justice and behavior**, v. 36, n. 1, p. 21-40, jan., 2009.

BRITO, Flávia Neves Nou de. O chamado processo eletrônico brasileiro e o princípio do devido processo legal: o embate entre o sistema de normas jurídicas e os sistemas informáticos. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE DERECHO E INFORMÁTICA: derecho, tecnología e innovación, 19., 2015. **Anais [...]**. Medellín: Colômbia, 2015. Disponível em: <https://britoetorres.com/posts/o-chamado-processo-eletronico-brasileiro-e-o-principio-do-devido-processo-legal-o-embate-entre-o-sistema-de-normas-juridicas-e-os-sistemas-informaticos>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. Tradução Cheng Mei Lee. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BUENO, Cassio Scarpinella. **Manual de direito processual civil**. Volume único. 6ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. *E-book*.

CABRAL, Antônio do Passo. **Juiz natural e eficiência processual**: flexibilização, delegação e coordenação de competências no processo civil. Obra (Doutorado em Direito) – Programa de Pós-graduação em Direito. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

CÁCERES NIETO, Enrique. Inteligencia artificial, derecho E-Justice (el Proyecto IJ-Conacyt). **Boletín Mericano de Derecho Comparado**, Cidade do México, v. 116, n. 2, p. 593-611, maio/ago. 2006.

CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryan. **Acesso à justiça**. Tradução de Ellen Gracie Northfleet. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 1988.

CARNEIRO, Athos Gusmão. **Cumprimento da sentença civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

CARVALHO, Ivan Lira de. A internet e o acesso à justiça. **Revista CEJ**, Natal, RN, v. 5, n. 6, p. 135-164, dez., 1999. Disponível em: <https://revista.jfrn.jus.br/>. Acesso em 13 jun. 2021.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILHOS, Guilherme Machado de; POLL, Roberta Eggert; CASTILHOS, Aline Pires de Souza Machado de. "E se a sua geladeira pudesse depor contra você no Tribunal?". *Internet das Coisas e provas no processo penal brasileiro*. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, São Paulo, v. 163, n. 28, p. 363-391, jan. 2020.

CB INSIGHTS. **Artificial Intelligence Trends To Watch In 2018**. New York, [2018]. Disponível em: <https://www.cbinsights.com/research/report/artificial-intelligence-trends-2018/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

CBRE. **London law firms embrace artificial intelligence**. London: UK, [24 de abril de 2018]. Disponível em: <https://news.cbre.co.uk/london-law-firms-embrace-artificial-intelligence/>. Acesso em: 3 jul. 2021.

CELLLEBRITE. **Inteligência digital para um mundo mais seguro**. Brasil, [2023]. Disponível em: <https://cellebrite.com/pt/inicio/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

CHAVES JÚNIOR, José Eduardo de Resende (Coord.). **Comentários à lei do processo eletrônico**. São Paulo: LTr, 2010.

CHEN, Tao; TAKAGI, Mikio. **Image Binarization by propagation algorithm**. Institute of Industrial Science, University of Tokyo, Japan. Disponível em: https://www.isprs.org/proceedings/XXIX/congress/part2/345_XXIX-part2.pdf. Acesso em: 22 jul. 2021.

CHIOVENDA, Giuseppe. **Instituições de direito processual civil**. As relações processuais: a relação ordinária de cognição. Tradução de J. Guimarães Menegale, acompanhada de notas por Enrico Tullio Liebman. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 1969.

CHIOVENDA, Giuseppe. **Principias de Derecho procesal civil**. Tomo 1. Tradução de José Casais y Santaló. Madrid: Reus, 2000.

CHITTENDEN, Tara. AI: artificial intelligence and the legal profession. **The Law Society**, Horizon Scanning: forward thinking, 2018. Disponível em: <https://www.lawsociety.org.uk/topics/research/ai-artificial-intelligence-and-the-legal-profession>. Acesso em: 24 jul. 2021.

CHRISTENSEN, Clayton M. **O Dilema da Inovação**: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M. Books, 1997.

CLEMENTINO, Edilberto Barbosa. **Processo judicial eletrônico**. Curitiba: Juruá, 2007.

COECKELBERGH, Mark. Artificial Intelligence, Responsibility Attribution, and a Relational Justification of Explainability. **Science and Engineering Ethics**, Springer Estados Unidos da América, out. 2019. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-019-00146-8>. Acesso em: 09 jun. 2022.

COELHO, Luiz Fernando. **Teoria Crítica do Direito**. 2ª ed. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1991.

COGLIANESE, Cary; LEHR, David. Transparency and Algorithmic Governance. **Administrative Law Review**, Philadelphia, v. 71, p. 1-56, fev. 2019.

COKE, Edward. **The second part of the Institutes of the law of England**. Londres: E. and R. Brooke, 1797.

COMISSÃO INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. **Convenção americana sobre direitos humanos**. (Assinada na Conferência Especializada Interamericana sobre Direitos Humanos, San José, Costa Rica, em 22 de novembro de 1969).

Disponível em:

https://www.cidh.oas.org/basicos/portugues/c.convencao_americana.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

COMISSION EUROPEA. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. **Inteligencia artificial para Europa** {SWD (2018) 137 final}, COM (2018) 237 final. Bruselas, [25 de abril de 2018]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0029>. Acesso em: 4 jul. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Abertura do Encontro dos Operadores da Justiça Virtual reúne cerca de 300 pessoas**. Brasília: DF, [28 de junho de 2008]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/abertura-do-encontro-dos-operadores-da-justivirtual-recerca-de-300-pessoas/>. Acesso em: 30 de jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Atos Normativos**. Brasília: DF, [24 de janeiro de 2023]. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/atos_normativos/. Acesso em: 24 jan. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Comissão Nacional do e-Jud se reúne com grupos temáticos no CJF**. Brasília: DF, [1º de agosto de 2008]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/comissnacional-do-e-jud-se-recom-grupos-temcos-no-cjf/>. Acesso em: 29 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Modelo Nacional de Interoperabilidade**. Brasília, [2021]. Disponível em <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/comite-nacional-de-gestao-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-do-poder-judiciario/modelo-nacional-de-interoperabilidade/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Processo Judicial Eletrônico**. Brasília: DF, [2021]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/processo-judicial-eletronico-pje/implantacao-do-pje/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Projudi**. Brasília: DF, [2021]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/projudi/>. Acesso em: 28 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Soluções de inteligência artificial promovem celeridade para o Poder Judiciário**. Brasília: DF, [2022]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/solucoes-de-inteligencia-artificial-promovem-celeridade-para-o-poder-judiciario/>. Acesso em: 24 jan. 2023.

CORMEN, Thomas H. **Desmistificando algoritmos**. Tradução Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena. Digital Technologies, Legal Design and the Future of the Legal Profession. In: CORRALES, Marcelo; FENWICK, Mark; HAAPIO, Helena (ed.). **Legal Tech, Smart Contracts and blockchain**. Singapore: Springer, 2019, p. 1-16.

CORRÊA, Nicholas Kluge; OLIVEIRA, Nythamar. Modelos dinâmicos aplicados à aprendizagem de valores em inteligência artificial. **Veritas**, Porto Alegre, v. 65, n. 2, p. 1-15, jan./mar. 2020.

CORREGEDORIA-GERAL DA JUSTIÇA FEDERAL. **Pesquisa sistemas judiciais eletrônicos da justiça federal**. Brasília: DF, [agosto 2018]. Disponível em: https://www.cjf.jus.br/observatorio/arq/Pesquisa_Sistemas_Eletronicos.pdf. Acesso em: 29 jun. 2021.

COSTA RICA. **Ley nº 8.454, de 22 de agosto de 2005**. Ley de certificados, firmas digitales y documentos. San José: Asamblea legislativa de la república de costa rica, 2005. Disponível em: <http://www.informatica-juridica.com/anexos/legislacion-informatica-de-costa-rica-ley-no-8-454-de-certificados-firmas-digitales-y-documentos-electronicos-de-22-de-agosto-de-2005/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

COSTA, Guilherme Recena. Livre convencimento e standards de prova. In: ZUFELATO, Camilo; YARSHELL, Flávio Luiz (org.). **40 anos da teoria geral do processo no Brasil: passado, presente e futuro**. São Paulo, Malheiros, 2013, p. 356-380.

COUTURE, Eduardo Juan. **Fundamentos del Derecho Procesal Civil**. Buenos Aires: Depalma, 1993.

COUTURE, Eduardo J. Las garantías constitucionales del proceso civil. In: **Estudios de derecho procesal civil**. Tomo I. Buenos Aires: Ediar, 1948, p. 17-95.

COWAN, David. Estonia: a robotically transformative nation. **Robotics Law Journal**, London, [26 de julho de 2019]. Disponível em: <https://www.roboticslawjournal.com/global/estonia-a-robotically-transformative-nation-28728942>. Acesso em: 24 jul. 2021.

CRESPPO, Marcelo Xavier de Freitas. **Crimes digitais**. São Paulo: Saraiva, 2011.

CUNHA, Danilo Fontenele Sampaio; VIANA, Janile Lima. Novo paradigma das decisões judiciais na sociedade pós-moderna. **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 2.632-2.652, out./dez. 2018.

CUNHA, Leonardo Carneiro da. **Jurisdição e competência**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

DAMASKA, Mirjan. Free proof and its detractors. **American Journal of Comparative Law**, Oxford, v. 43, n. 3, p. 343-357, summer, 1995.

Data Science Academy. O Que São Redes Neurais Artificiais Profundas ou Deep Learning? **Deep Learning Book**. Disponível em: <<http://deeplearningbook.com.br/o-que-sao-redes-neurais-artificiais-profundas/>>. Acesso em: 1º jul. 2021.

DAVID, René. **Os Grandes Sistemas do Direito Contemporâneo**: Direito Comparado. Tradução do dr. Herminio A. de Carvalho. 2ª ed. Lisboa: Editora Meridiano. 1978.

DAVIS, E. Anthony. The future of law firms (and lawyers) in the age of artificial intelligence. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-13, jan./abr. 2020.

DAVIS, Randall; LENAT, Douglas B. **Knowledge-based systems in artificial intelligence**. New York: McGraw-Hill, 1982.

DEEKS, Ashley. The judicial demand for explainable artificial intelligence. **Columbia Law Review**, Columbia, v. 119, n. 7, p. 1.829-1850, dez. 2019.

DESCARTES, René. **Discurso do Método**. Para bem conduzir a própria razão e procurar a verdade nas ciências. In: **Obras escolhidas**. Introdução de Gilles-Gaston Granger; prefácio e notas de Gérard Lebrun; tradução de Jacob Guinsburg e Bento Prado Jr. São Paulo: Difel – Difusão Europeia do Livro, 1973, p. 39-103.

DIDIER JR., Fredie. **Curso de direito processual civil**. Introdução ao direito processual civil, parte geral e processo de conhecimento. Vol. 1. 21ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019.

DINAMARCO, Cândido Rangel; LOPES, Bruno Vasconcelos Carrilho. **Teoria geral do novo processo civil**. 3ª ed. São Paulo: Malheiros, 2018.

DOMINGOS, Pedro. **The master algorithm**: how the quest for the ultimate machine learning will remake our world. New York: Basic Books, 2015.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

DONIZETTI, Elpídio. **Curso de direito processual civil**. Atualização com a jurisprudência construída no STJ e demais Tribunais Superiores pós-CPC/2015. 23ª ed. São Paulo: Atlas, 2020. *E-book*.

DUMORTIER, Jos. Judicial electronic data interchange in Europe: applications, policies and trends. In: FABRI, Marco; CONTINI, Francesco (eds.). **Research institute on judicial systems (IRSIG) and National research council (CNR)**. Bolonha, 2004, p. 125-136.

EHRlich, Eugen. **Fundamentos da Sociologia do Direito**. Tradução de René Ernani Gertz. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1986.

ENGLISH BILL OF RIGHTS. **An Act Declaring the Rights and Liberties of the Subject and Settling the Succession of the Crown**. England, [1689]. Disponível em: https://www.law.gmu.edu/assets/files/academics/founders/English_BillofRights.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

EPISÓDIO #14 T2: Inteligência artificial no Judiciário. [Locução de]: Theo Franco. [S. l.]: Justa Prosa, 02 de junho de 2021. *Podcast*. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=justa_prosa_listar. Acesso em: 4 jul. 2021.

EUROPEAN COMMISSION, 168, 2019. **Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions**. Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence, abr. 2019. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=BG>. Acesso em: 11 jun. 2022.

FACEBOOK. **Valentina – Robô trabalhador**. Brasil, [2018]. Disponível em: <https://pt-br.facebook.com/ValentinaRoboDoTrabalhador/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. A evolução da inteligência artificial em breve retrospectiva. In: BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (Coord.). **Direito digital e inteligência artificial**. Diálogos entre Brasil e Europa. Indaiatuba/SP: Ed. Foco, 2021, p. 5 e 6.

FALLETTI, Elena. **E-justice**: Esperienze di diritto comparato. Milano: Giuffrè, 2008.

FAZZALARI, Elio. **Istituzioni di Diritto Processuale**. 8ª ed. Padova: Cedam, 1996.

FEINGENBAUM, Edward A.; MCCORDUCK, Pamela. **The fifth Generation: artificial intelligence and japan's computer challenge to the word.** Reading: Addison-Wesley, 1983.

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

FENOLL, Jordi Nieva. **La valoración de la prueba.** Madrid: Marcial Pons, 2010.

FERRAJOLI, Luigi. **Direito e razão.** teoria geral do garantismo penal. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

FERRARI, Isabela. Accountability de Algoritmos: a falácia do acesso ao código e caminhos para uma explicabilidade efetiva, p. 1-18. In: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: 3º GRUPO DE PESQUISA DO ITS, 2018, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos do terceiro grupo de pesquisa do ITS [...].** Rio de Janeiro: ITS, 2018. Disponível em: <https://itsrio.org/pt/publicacoes/inteligencia-artificial-gp3/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

FERRARI, Isabela. **Discriminação algorítmica e Poder Judiciário: limites a adoção de sistemas de decisões algorítmicas no Judiciário brasileiro.** 2022. Obra (Doutorado em Direito Público) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_STxZe8qOUw. Acesso em: 24 jan. 2023.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. Direito à explicação e decisões automatizadas: reflexões sobre o princípio do contraditório. 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.** 2ª ed. Salvador: JusPodivm, 2021, p. 277-297.

FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. **A ciência do direito.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1980.

FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

FERREIRA, Cristiane Catarina de Oliveira. Visão atual do princípio do juiz natural. In: OLIVEIRA, Carlos Alberto Alvaro de (org.). **Processo e constituição.** Rio de Janeiro: Forense, 2004.

FIGUEROA NAVARRO, María del Carmen. El aseguramiento de las pruebas y la cadena de custodia. **La ley penal:** revista de derecho penal, procesal y penitenciario, Madrid, v. 8, n. 84, p. 5-14, jul./ago. 2011.

FORSTER, João Paulo Kulczynski; BITENCOURT, Daniella; PREVIDELLI, José Eduardo A. Pode o "juiz natural" ser uma máquina? **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais,** Vitória, v. 19, n. 03, p. 181-200, set./dez. 2018.

FRANÇA, Antônio de S. Limongi. Cibernética jurídica. **Revista de Direito Civil, Imobiliário, Agrário e Empresarial**, São Paulo, n. 10, v. 37, p. 118-135, jul./set. 1986.
GARCIA, Dinio de Santis. **Introdução à informática jurídica**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1976.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **What is Free Software?** Estados Unidos da América, [2022]. Disponível em <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>. Acesso em 1º jun. 2022.

GARCIA, Sérgio Renato Tejada. Processo eletrônico na Justiça Federal. In: ENCONTRO ÍBERO LATINO AMERICANO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 8., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://pt.scrib.com.doc/23840613/Processo-eletronico-na-Justica-Federal>. Acesso em: 12 jun. 2006.

GARDNER. G. G. *et al.* Automatic detection of diabetic retinopathy using an artificial neural network: a screening tool. **British Journal of Ophthalmology**, Glasgow, v. 80, p. 940-944, 1996. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC505667/pdf/brjopthal00011-0006.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

GHISALBERTI, Alessandro. **As raízes medievais do pensamento moderno**. 2ª ed. Tradução de Silva Hoepfner Ferreira. São Paulo: Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência Raimundo Lúlio, 2011.

GIOVANNI, Pascuzzi. **Il diritto dell'era digitale: tecnologie informatiche e regole privatistiche**. Bologna: Il Mulino, 2006.

GODINHO, Robson Renault. Reflexões sobre os poderes instrutórios do juiz: o processo não cabe no "leito de Procusto". In: DIDIER, Fredie Jr. (Coord.). **Coleção Novo CPC**. Doutrina Seleccionada. Provas 2ª ed. Vol. 3. Salvador: JusPodivm, 2016. p. 343-368. *E-book*.

GOMES, Marcella Furtado de Magalhães; NOVAES, Roberto Vasconcelos; BECKER, Mariana Guimarães. Software livre, licenciamento de software e acesso ao conhecimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 307-323, jul./dez. 2016.

GOMES, Wilson Henrique Santos. **É possível um juiz-robô? (É possível uma inteligência artificial para o Direito?)**. Disponível em: https://www.academia.edu/39919936/%C3%89_poss%C3%ADvel_um_juiz-rob%C3%B4_%C3%89_poss%C3%ADvel_uma_intelig%C3%Aancia_artificial_para_o_Direito. Acesso em: 03 ago. 2021.

GONÇALVES, Marcus Vinicius Rios. **Direito processual civil esquematizado**. Coord. Pedro Lenza. 12ª, ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021. *E-book*.

GLOBAL ACCESS TO JUSTICE PROJECT. **Contexto histórico**. Porto Alegre, [2022]. Disponível em: <https://globalaccesstojustice.com/historical-background/?lang=pt-br>. Acesso em: 20 out. 2022.

GRAVETT, Williem. Is the Dawn of the Robot Lawyer upon us? The Fourth Industrial Revolution and the Future of Lawyers. **Potchefstroom Electronic Law Journal (PELJ)**, África do Sul, v. 23, n. 1, p. 1-37, jan./dez. 2020.

GREENSPAN, Alan Greenspan. "**Dodd- Frank Fails to Meet Test of Our Times**". System more complex than regulators think, writes Alan Greenspan" *Financial Times*, [29, março, 2011]. Disponível em: <https://www.ft.com/content/14662fd8-5a28-11e0-86d3-00144feab49a>. Acesso em 1º jun. 2022.

GREENWOOD, Michael J.; BOCKWEG, Gary. **Insights to building a successful e-filing case management service**: U.S. Federal Court experience. *International Journal for Court Administration - on-line journal*, v. 4, n. 2, p. 2-10, 2012.

GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. I. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

GRECO, Leonardo. **Instituições de processo civil**. Vol. II. 5ª ed. Introdução ao direito processual civil. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

GRECO, Luís. **Poder de julgar sem a responsabilidade de julgador**: a impossibilidade jurídica do juiz-robô. São Paulo: Marcial Pons, 2020.

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

GUERRA, Gustavo Rabay. **A advocacia na era pós-digital**. A invasão das lawtechs e o avanço exponencial das novas tecnologias no setor de serviços legais. Disponível: <https://medium.com/@gustavorabay/a-advocacia-na-era-p%C3%B3s-digital-a-invas%C3%A3o-das-lawtechs-e-o-avan%C3%A7o-exponencial-das-novas-tecnologias-e09eb59f78da>. Acesso em: 3 jul. 2021.

GUEVARA, Raúl. Del documento físico al documento electrónico. In: MARQUES, Jader; SILVA, Maurício Faria da (org.). **O direito na era digital**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012, p.153-174.

GUIDOTTI, Riccardo *et al.* A survey of methods for explaining black box models. **ACM Comput Surv**, New York, v. 51, n. 5, p. 1-42, jun. 2018.

GUNNING, David *et al.* XAI – Explainable artificial intelligence. **Science Robotics**, Estados Unidos da America, v. 4, n. 7120, p. 1-3, dez. 2019.

HAZEL, Villalobos Fonseca. El desarrollo tecnológico en materia policial una receta de éxito para la prevención del delito. **Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad**, Bogotá, v. 15, n. 1, p. 79-97, jan./jun. 2020.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. Tradução de Paulo Martins Engel. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HAWKING, Stephen W. **Uma breve história do tempo**. Do Big Bang aos buracos negros. Tradução de Maria Helena Torres. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

HENDERSON, Lynne. Legality and Empathy. **Scholarly Commons @ UNLV Law**. Las Vegas, jun, p. 1574-1653, 1987. Disponível em: <https://scholars.law.unlv.edu/facpub/870/>. Acesso em: 31 maio 2022.

HERMINIO, Beatriz. **Como trabalhar a ética na Inteligência Artificial**. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. 23 set. 2022. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/questoes-eticas-na-inteligencia-artificial-foram-debatida-por-pesquisadores#:~:text=Patr%C3%ADcia%20apresentou%20propriedades%20fundamentais%20para,robustez%20e%20seguran%C3%A7a%20da%20IA>. Acesso em 24 jan. 2023.

HESSE, Konrad. 1991. **A força normativa da Constituição**. Tradução de Gilmar Ferreira Mendes. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 1991.

HOFFMANN-RIEM, Wolfgang. Inteligência Artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Univille**, Porto Alegre, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019.

HORTA, Ricardo de Lins. Argumentação, estratégia e cognição: subsídios para a formulação de uma teoria da decisão judicial. **Revista Direito e Liberdade**, Natal, v. 18, n. 2, p. 151-193, maio/ago. 2016.

HRISTOV, Kalin. Artificial Intelligence and the Copyright Dilemma. **IDEA: The IP Law Review - online**, v. 57, n. 03, p. 431-454, maio, 2017.

INAZAWA, Pedro *et al.* **Projeto Víctor**. Como o uso do aprendizado de máquina pode auxiliar a mais alta corte brasileira a aumentar a eficiência e a velocidade de avaliação judicial dos processos julgados. Disponível em: https://cic.unb.br/~teodecampos/ViP/inazawa_etal_compBrasil2019.pdf. Acesso em: 3 jul. 2021.

INSTITUTO INNOVARE. **Intimação eletrônica via plataforma WhatsApp**. Goiás, [2015]. Disponível em: <https://www.premioinnovare.com.br/o-premio>. Acesso em: 28 jun. 2021.

INTERNATIONAL MILITARY TRIBUNAL. **Trial of the major war criminals before the internacional military tribunal**. Nuremberg: Germany, 14 november 1945 – 1 october 1946. Disponível em: https://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/pdf/NT_Vol-I.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.

JANUÁRIO, Túlio Felipe Xavier. Cadeia de custódia da prova e investigações internas empresariais: possibilidades, exigibilidade e consequências processuais penais de sua violação. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, Porto Alegre, vol. 7, n. 2, p. 1453-1510, mai./ago. 2021.

JORGE NETO, Nagibe de Melo. **Uma teoria da decisão judicial**: fundamentação, legitimidade e justiça. 2ª ed. Salvador: Jus Podivm, 2019.

JORNAL DA ORDEM. **OAB/RS informa**: sistema eproc passa a ser obrigatório em Comarcas do Sul do Estado a partir desta segunda-feira (08). Porto Alegre, [08 de julho de 2019]. Disponível em: <http://jornaldaordem.com.br/noticia-ler/oabrs-informa-sistema-eproc-passa-ser-obrigatorio-em-comarcas-sul-estado-partir-desta-segundafeira-0/45471>. Acesso em: 1º jul. 2021.

KAMATH, Uday; LIU, John. **Explainable Artificial Intelligence**: An Introduction to Interpretable Machine Learning. Switzerland: Springer, 2021.

KIM, BEEN; Shah, Julie; VELEZ, Finale Doshi. Mind the gap: A generative approach to interpretable feature selection and extraction. **Advances in Neural Information Processing Systems 28**. Ed. C Cortes et al. Curran Associates In NIPS, p. 2260-2268, 2015. Disponível em: https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/109373/Shah_MInd%20the%20gap.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 jun. 2022.

KISTEMAKER, Laura. Rechtwijzer and uitelkaar.nl. Dutch experiences withodr for divorce. **Family Court Review**, v. 59, n. 2, p. 232–243, abril 2021.

KLEINA, Nilton. **A história da Kodak, a pioneira da fotografia que parou no tempo**. Tecmundo. 10 out. 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/122279-historia-kodak-pioneira-da-fotografia-nao-evoluiu-video.htm>. Acesso em: 23 ago. 2022.

LAMACHIA, Claudio. **PJe tem se mostrado ineficiente, excludente e inseguro**. Conjur, 15 de novembro de 2013. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-nov-15/claudio-lamachia-pje-mostrado-ineficiente-excludente-inseguro>. Acesso em: 30 jun. 2021.

LANIER, Jaron. **Gadget** – você não é um aplicativo! São Paulo: Saraiva, 2010.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial**: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos comunicamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

LEGAL LABS. Disponível em: <https://legalabs.com.br/>. Acesso em: 3 jul. 2021.

LEONARDI, Marcel. **Tutela e privacidade na Internet**. São Paulo: Saraiva, 2012.

LIEBMAN, Enrico Tulio. **Manual de direito processual civil**. Tradução e notas de Cândido Rangel Dinamarco. Rio de Janeiro: Forense, 1984.

LIPTAK, Adam. **Sent to Prison by a Software Program's Secret Algorithms**. The New York Times. 1 mai. 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/05/01/us/politics/sent-toprison-by-a-software-programs-secret-algorithms.html>. Acesso em: 23 ago. 2023.

LOPES, João Batista. **A prova no direito processual civil**. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria da decisão judicial: fundamentos de direito**. Tradução de Bruno Miragem. 2ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

LÖW, Marita Marks. Da automatização à virtualização: a criação do processo eletrônico no Brasil. **Scire: Representación y organización del conocimiento**, Zaragoza, v. 18, n. 2, p. 135-138, jul./dez. 2012.

LUCON, Paulo Henrique dos Santos. Duração razoável e informatização do processo nas recentes reformas. **Revista Eletrônica de Direito Processual**, Rio de Janeiro, RJ, v. 4, n. 6, p. 514-545, jul./dez. 2010. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/redp/article/view/21583/15586>. Acesso em: 28 jun. 2021.

LUGER, George F. **Inteligência artificial**. Tradução de Daniel Vieira. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

LYRA FILHO, Roberto. **O que é o direito**. 14ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980.

MALDONADO, Viviane Nóbrega; BLUM, Renato Opice (coord). **LGPD: Lei Geral de Proteção de Dados comentada**. 2ª ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. *E-book*.

MANDEL, Arnaldo; SIMON, Imre; LYRA, Jorge L. Informação: Computação e Comunicação. **Universidade de São Paulo**. Disponível em <https://www.ime.usp.br/~is/abc/abc/abc.html>. Acesso em: 1º jul. 2021.

MANFIO, Edio Roberto. Robôs de conversação e o ethos. **Veritas**, Porto Alegre, v. 64, n. 2, p. 1-17, abr./jun. 2019.

MARINONI, Luiz Guilherme. **Antecipação de tutela na reforma do Processo Civil**. São Paulo: Malheiros, 1995.

MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. **Manual do processo civil**. 5ª ed. revista, atualidade e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020. *E-book*.

MARQUES, Garcia; MARTINS Lourenço. **Direito da informática**. 2ª ed. refundida e atualizada. Coimbra: Almedina, 2006.

MARQUES, José Frederico. **Manual de direito processual civil**. 9ª ed. Vol. 1. Atualizado por Ovídio Rocha Barros Sandoval. Campinas: Millennium, 2003.

MARTINEZ, Vinício Carrilho; SCHERCH, Vinícius Alves. Relações entre direito e tecnologia no século XXI. **Revista de Direito**, Viçosa, v. 12, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020.

MATTEI, Ugo A; RUSKOLA, Teemu; GIDI, Antonio. **Schlesinger's Comparative Law: Cases, Text, Materials**. 7ª ed. United States: Foundation Press, 2009.

MEDEIROS, Nathália Roberta Fett Viana de. **Uso da inteligência artificial no processo de toma de decisões jurisdicionais: uma análise sob a perspectiva da teoria normativa da participação**. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pós-Graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

MELENDO, Santiago Sentís. Naturaleza de la prueba: la prueba es libertad. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 63, n. 462, p. 11-22, abr. 1974.

MENDES, Gilmar Ferreira; SARLET, Ingo Wolfgang; COELHO, Alexandre Zavaglia. **Direito, inovação e tecnologia**. V. 1. São Paulo: Saraiva, 2015.

MIGALHAS. **IAB e OAB/RJ denunciam substituição de advogados por robôs na internet**. Rio de Janeiro, [28 de julho de 2018]. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/quentes/282667/iab-e-oab-rj-denunciam-substituicao-de-advogados-por-robos-na-internet>. Acesso em: 2 jul. 2021.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Bases de um Programa Bases de um Programa Brasileiro para a Sociedade Brasileiro para a Sociedade da Informação. Brasília, [1999]. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ci000007.pdf>. Acesso em: 24 maio 2022.

MOREIRA, Barbosa. Provas atípicas. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 19, n. 76, p. 114-126, out./dez, 1994.

MOREIRA, Fabio Lucas. Da "sociedade informática" de Adam Schaff ao estabelecimento dos fundamentos e princípios do marco civil da internet (PL 2.126/2011). In: MARQUES, Jader; SILVA, Maurício Faria da (org.). **O direito na era digital**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012, p. 13-46.

MOREIRA, Leonardo Neves. Uma visão arquivística do sistema de processo judicial eletrônico do Conselho Nacional de Justiça. **Cadernos de Informação Jurídica**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 37-69, jul./dez. 2015.

MUNÁRRIZ, Luis Álvarez. **Fundamentos de inteligencia artificial**. Universidade de Murcia: Editum, 1994.

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**. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

MURILLO, Antonio Merchán. Retos regulatorios en torno a la inteligencia artificial. **Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 04, p. 1-13, out./dez. 2018.

NEVES, Daniel Amorim Assumpção. **Manual de Direito Processual Civil**. Volume único. 10ª ed. Salvador: JusPodivm, 2018. *E-book*.

NEW YORK STATE UNIFIED COURT SYSTEM. NYS Courts Electronic Filing. Nova Iorque: EUA, [2021]. Disponível em: <https://iapps.courts.state.ny.us/nyscef/HomePage>. Acesso em: 25 jun. 2021.

NEW YORK STATE UNIFIED COURT SYSTEM. E-courts. Nova Iorque: EUA, [2021]. Disponível em: <https://iapps.courts.state.ny.us/webcivil/ecourtsMain>. Acesso em: 25 jun. 2021.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, Distrito Federal, v. 285, n. 43, p. 1-19, nov. 2018.

NUNES, Dierle; MORATO, Otávio. **A explicabilidade da inteligência artificial e o devido processo tecnológico**. *Conjur*, 7 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-jul-07/opiniao-explicabilidade-ia-devido-processo-tecnologico>. Acesso em: 17 nov. 2022.

NUNES, Dierle; PEREIRA, João Sérgio. **Inteligência artificial: entre normas e técnicas**. *Conjur*, 8 de outubro de 2021. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-out-08/opiniao-inteligencia-artificial-entre-normas-tecnicas>. Acesso em: 17 nov. 2022.

NUNES, Marcelo Guedes. **Jurimetria: como a estatística pode reinventar o direito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

OAB PARANÁ. **Plataforma OABJuris possibilita busca por jurisprudência em banco nacional integrado**. Curitiba, 12 de abril de 2021. Disponível em:

<https://www.oabpr.org.br/plataforma-oabjuris-possibilita-busca-por-jurisprudencia-em-banco-nacional-integrado/>. Acesso em: 09 nov. 2022.

OLIVEIRA, Fabiana Luci de.; CUNHA, Luciana Gross. Os indicadores sobre o Judiciário brasileiro: limitações, desafios e o uso da tecnologia. **Revista Direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-23, jan./abr. 2020, e1948. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6172201948>.

OLIVEIRA, Thiago Silva Freitas. O silogismo perfeito em Aristóteles. **Argumentos**, Fortaleza, v. 8, n. 16, p. 50-60, jul./dez. 2016.

OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. A recepção da Lei n. 9.800/99 e o judiciário na era digital. In: FERREIRA, Ivette Senise; BAPTISTA, Luiz Olavo (coord.). **Novas fronteiras do direito na era digital**. São Paulo: Saraiva, 2002. Parte IV, cap. 2, p. 245-280.

OMMATI, José Emílio Medauar. A fundamentação das decisões jurisdicionais no Projeto do Novo Código de Processo Civil. In: FREIRE, Alexandre; DANTAS, Bruno; NUNES, Dierle; DIDIER JR., Fredie et al. **Novas tendências do processo civil: estudos sobre o Projeto do Novo Código de Processo Civil**. Vol. 3. Salvador: JusPodivm, 2014, p. 113-123.

PALMERINI, Erica. et al. RoboLaw: Towards a European framework for robotics regulation. **Robotics and autonomous systems**, ScienceDirect, v. 86, p. 78-85, dez. 2016.

PANAMÁ. **Ley nº 15, de 7 de febrero de 2008**. Que adopta medidas para la informatización de los procesos judiciales. Ciudad de Panamá: Asamblea nacional, 2008. Disponível em: <https://vlex.com.pa/vid/informatizacion-procesos-judiciales-35582886>. Acesso em: 26 de jun. 2021.

PASQUALE, Frank. **The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information**. Massachusetts: Harvard University Press, 2015.

PEDRON, Flávio Quinaud. A impossibilidade de afirmar um livre convencimento motivado para os juízes: as críticas hermenêuticas de Dworkin. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 197-206, maio/ago. 2018.

PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **Processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019.

PESSOA, Monteiro Rodrigo. Abogacía laboral 4.0: Inteligencia artificial y problemáticas profesionales en la abogacía brasileña. **Revista chilena de derecho y tecnología**, Santiago, v. 8, n. 1, p. 167-184, jun. 2019.

PICCOLI, Ademir Milton. **Judiciário Exponencial**. São Paulo: Vidaria, 2018.

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 238-254, set./dez. 2017.

PRADO, Geraldo. **A cadeia de custódia da prova no processo penal**. São Paulo: Marcial Pons, 2019.

PURDY, Mark; DAUGHERTY, Paul. **How AI Boosts industry profits and innovation**. Accenture, 2017. Disponível em: https://www.accenture.com/fr-fr/_acnmedia/36dc7f76eab444cab6a7f44017cc3997.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

QUINLAN, J. R. Induction of decision trees. **Machine Learning**, v. 1. n. 1, p. 81-106, 1986.

RAO, Anand S.; VERWEIJ, Gerald. **Sizing the prize**. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? Pwc: España, 2017. Disponível em: <https://www.pwc.es/es/publicaciones/tecnologia/sizing-the-prize.html>. Acesso em: 1º jul. 2021.

RANSBOTHAM, Sam; *et al.* **Reshaping Business with Artificial Intelligence**. Boston Consulting Group & MIT Sloan Management Review: Massachusetts, 2017. Disponível em: https://image-src.bcg.com/Images/Reshaping%20Business%20with%20Artificial%20Intelligence_tcm9-177882.pdf. Acesso em: 1º jul. 2021.

RAVEL. **Products and Technology**. Data-driven research and analytical tools. Disponível em: <https://home.ravellaw.com/products-and-technology>. Acesso em: 3 jul. 2021.

REYES, José Miguel Gonzáles. La prueba pericial digital y la cadena de custodia. **Anales de la Facultad de Derecho**, Laguna, v. 38, p. 43-79, set. 2021.

RHODE, Deborah L. **Access to justice**. New York: Oxford University Press, 2004.

RIEM-HOFFMANN, Wolfgang. Inteligência artificial como oportunidade para a regulação jurídica. **Revista de Direito Univille (RDU)**, Porto Alegre, RS, v. 16, n. 90, p. 11-38, nov./dez. 2019.

ROCHA, Leonel Severo; AZEVEDO, Guilherme de. Notas para uma teoria da organização da decisão jurídica autopoietica. **Revista de Estudos Constitucionais e Teoria do Direito**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 193-213, jul/dez. 2012.

RODRIGUES, Georgete Medleg; SIMÃO, João Batista; ANDRADE, Patrícia Simas de. Sociedade de informação no Brasil e em Portugal: um panorama dos livros verdes. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 32, n. 3, p. 91-94, 2003.

RODRÍGUEZ-PALOMINO, Paulino. Inteligência artificial para la administración de los Reglamentos Aeronáuticos De Colombia (RAC). **Revista Estrategia Organizacional**, Colômbia, v. 10, n. 1, p. 1-19, jan./jun. 2021.

ROSA, Alexandre Morais. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 2, p. 1- 18, jul./dez. 2019.

ROSA, Alexandre Morais da; SATAFFEN, Márcio Ricardo. A contribuição de Elio Fazzalari para a [correta] compreensão do princípio do juiz natural no âmbito do processo administrativo disciplinar. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, Curitiba, v. 8, n. 8, p. 101-111, jul./dez. 2010.

ROSS INTELLIGENCE. **Our Company**. San Francisco, [2014-2020]. Disponível em: <https://www.rossintelligence.com/about-us>. Acesso em: 1º jul. 2021.

RUARO, Regina; SARLET, Gabrielle B. A proteção de dados sensíveis no sistema normativo brasileiro sob o enfoque da Lei geral de proteção de dados (LGPD). **Revista de direitos humanos e democracia**, Ijuí, v. 26, n. 2, p. 81-106, maio/ago. 2021.

RUDIN, Cynthia; LETHAM, Benjamin; MADIGAN, David. Learning theory analysis for association rules and sequential event prediction. **Journal of Machine Learning Research**, Estados Unidos da América, v. 14, n. 72, p. 3441-3493, jan.dez. 2013.

RUGER, Theodore W. *et al.* The Supreme Court Forecasting Project: Legal and Political Science Approaches to Predicting Supreme Court Decisionmaking. **Columbia Law Review**, Columbia, v. 104, n. 1150, p. 1.150-1210, maio, 2004.

RUMELHART, David E.; HINTON, Geoffrey E.; WILLIAMS, Ronald J. Learning internal representations by error propagation. **Cognitive Science**, California, v. 86, n. 218, issue 120, p. 1-49, set. 1985.

RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução de Regina Célia Simille. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. 4ª ed. Global Edition, 2021.

SADEK, Maria Tereza Aina. Judiciário: mudanças e reformas. **Opinião Pública**, Campinas, v. 10, n. 1, p. 1-62, maio, 2004.

SAJ ADV. **Saiba como a Inteligência Artificial e a Nuvem podem ajudar seu escritório de advocacia**. Florianópolis, [2021]. Disponível em: <https://www.sajadv.com.br/inteligencia-artificial-em-software-juridico-online/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

SAJ DIGITAL. **SAJ Defensorias** Florianópolis, [2021]. Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/saj-defensorias/?utm_source=Softplan&utm_medium=PaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

SAJ DIGITAL. **SAJ Insights**. Florianópolis, [2021]. Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/saj-insights/?utm_source=Softplan&utm_medium=PaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

SAJ DIGITAL. **SAJ Ministérios Públicos**. Florianópolis, [2021]. Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/saj-ministerios-publicos/?utm_source=Softplan&utm_medium=PaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

SAJ DIGITAL. **SAJ Tribunais**. Florianópolis, [2021]. Disponível em: https://www.sajdigital.com/solucao/saj-tribunais/?utm_source=Softplan&utm_medium=PaginaEpica&utm_campaign=JusticaDigital. Acesso em: 2 jul. 2021.

SAJ PROCURADORIAS. **Posicione-se como um estrategista na sua Procuradoria**. Tenha uma inteligência de negócio para aumentar seus resultados. Florianópolis, [2021]. Disponível em: <https://sajprocuradorias.com.br/#solucao>. Acesso em: 2 jul. 2021.

SÁ, Renato Montans de. **Manual de direito processual civil**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. *E-book*.

SAE Talks: **Inteligência artificial no Poder Judiciário**. [Entrevista de]: Juliano Maranhão: STF, 1º de julho de 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=azwAKTFawjQ>. Acesso em: 17 nov. 2022.

SALES, José Edvaldo Pereira. Teorias da argumentação jurídica e sua racionalidade: duas incursões críticas a partir da historicidade (Gadamer) e da interioridade (Kierkegaard). **Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 02, p. 776-798, abr./jun. 2018.

SALLES, Bruno Makowiecky. Jurisdição e inteligência artificial. **Revista da Escola Judiciária do Piauí**, Teresina, v. 2, n. 2, p. 70-95, jul./dez. 2020.

SAMUEL, Arthur. **Some studies in Machine Learning Using the Game os Checker**. IBM Journal of Research and Development, 2010.

SANTO, Renata Ribeiro Espírito et al. A repercussão da quebra da cadeia de custódia da prova no processo penal. **Revista Vertentes Do Direito**, v. 8, n. 1, p. 392-409, jan./jun. 2021.

SANTOS, Rafa. **Novo robô pode revolucionar uso de inteligência artificial no Judiciário**. Consultor Jurídico. 15 jan. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-jan-15/robo-revolucionar-uso-inteligencia-artificial-justica>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 12ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional**. 7ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018. *E-book*.

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

SCIENTIFIC AMERICAN. **Tech Kryder's Law**. Estados Unidos, [1º de agosto de 2005]. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/kryders-law/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SILLS, Anthony. **Ross and Watson tackle the law**. IBM, [14 de janeiro de 2018]. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/01/ross-and-watson-tackle-the-law/>. Acesso em: 03 jul. 2021.

SILVA, Carlos Bruno Ferreira da. **Proteção de dados e cooperação transnacional**. Teoria e prática na Alemanha, Espanha e Brasil. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2014.

SILVA, Mesquita Marcelo. **Processo judicial eletrônico nacional: uma visão prática sobre o processo judicial eletrônico e seu fundamento tecnológico e legal (a certificação digital e a lei nº 11.419/2006)**. Campinas: Millennium Editora, 2012.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Responsabilidade algorítmica, personalidade eletrônica e democracia. **Revista eptic**, Sergipe, v. 22, n. 2, p. 83-96, maio/ago. 2020.

SIMON, Herbert. Why should machines learn? In: MICHALSKI, Ryszard S.; CARBONELL, Jaime G.; MITCHELL, Tom M. (org.). **Machine Learning: An artificial intelligence approach**. V. 1. Palo Alto: Tioga, 1983.

SOARES, Marcelo Negri; KAUFFMAN, Marcos Eduardo; CHAO, Kuo-Ming. Inteligência artificial: impactos no direito e na advocacia. **Revista Direito Público**, Brasília, v. 17, n. 93, p-104-133, maio/jun. 2020.

SOFTPLAN. **SAJ Diligências Digitais**. Florianópolis, [2021]. Disponível em: <https://www.softplan.com.br/solucao/diligencias-digitais/>. Acesso em: 2 jul. 2021.

STALLMAN, Richard Matthew. **Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman**. Boston: GNU Press, 2002.

STRECK, Lenio Luiz. A crítica hermenêutica do direito e a teoria da argumentação jurídica de atienza: convergências e divergências sobre o raciocínio jurídico. **Quaestio iuris**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 2.207-2.226, out./dez. 2016.

STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto – decido conforme mina consciência?** Coleção o que é isto? Vol. 1. 6ª ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017.

SUPERO. **Black box problem**: que desafio em inteligência artificial é esse? Porto Alegre, [5 de maio de 2021]. <https://www.supero.com.br/blog/black-box-problem-um-novo-desafio-para-a-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 1º jun. 2022.

SUSSKIND, Richard. **Tomorrow's Lawyers**: An Introduction to Your Future (Secondedition). Oxford University Press. EUA, 2017.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Supreme Court of Wisconsin. **Appeal nº 2015AP157-CR**. State of Wisconsin, Plaintiff-Respondent, v. Eric L. Loomis, Defendant-Appellant. April 5, 2016. Disponível em: <https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690>. Acesso em: 10 nov. 2022.

TACA, Adriano; ROCHA, Leonel Severo. Inteligência artificial: reflexos no sistema do direito. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**, Fortaleza, v. 38, n. 2, p. 53-68, jul./dez. 2018.

TARUFFO, Michele. **La prueba de los hechos**. Tradução de Jordi Ferrer Beltrán. Madrid: Trotta, 2002.

TEIXEIRA, Tarcísio; CHELIGA, Vinicius. **Inteligência artificial**: aspectos jurídicos. 2ª ed. Salvador: Juspodivm, 2020.

TEC MUNDO. **O que é um driver?** Porto Alegre: RS, [2021]. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/driver/207-o-que-e-driver-.htm>. Acesso em: 26 jun. 2021.

TED. How I'm fighting bias in algorithms. Estados Unidos da América, [2016]. Disponível em: https://www.ted.com/talks/joy_buolamwini_how_i_m_fighting_bias_in_algorithms#t-480128. Acesso em: 24 maio 2022.

TEIXEIRA, Tarcísio. **Curso de direito e processo eletrônico**: doutrina, jurisprudência e prática. São Paulo: Saraiva, 2013.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil**. Vol. I. Teoria geral do direito processual civil, processo de conhecimento, procedimento comum. 60ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019. *E-book*.

THEODORO JÚNIOR, Humberto; NUNES, Dierle, *et al.* **Novo CPC: Fundamentos e sistematização**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: GEN Forense, 2015.

TOTVS. Indústria 5.0: Quais são as novidades e impactos? Porto Alegre, [2021]. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/industria-5-0/#:~:text=A%20Ind%C3%BAstria%205.0%20trata%20de,industrial%20j%C3%A1%20est%C3%A1%20em%20a%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 31 maio 2022.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Autorizado avanço da implantação do e-Themis 1G**. Porto Alegre, [17 de dezembro de 2015]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/autorizado-avanco-da-implantacao-do-e-themis-1g/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Sistema de processo eletrônico e-Themis 1g completa um mês de implantação**. Porto Alegre, [04 de outubro de 2013]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/noticia-legado-5623/>. Acesso em: 1º jul. 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARANÁ. **Juizados Especiais do TJ-PR passam a realizar intimações utilizando o WhatsApp**. Curitiba: PR, [2017]. Disponível em: https://www.tjpr.jus.br/destaques/-/asset_publisher/1IKI/content/juizados-especiais-do-tj-pr-passam-a-realizar-intimacoes-utilizando-o-whatsapp/18319?inheritRedirect=false. Acesso em: 28 jun. 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **TJRS Push**. Porto Alegre: RS, [2021]. Disponível em: <https://www.tjrs.jus.br/novo/processos-e-servicos/servicos-processuais/tjrs-push/>. Acesso em: 26 jun. 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **TJRS ultrapassa 1 milhão de processos digitalizados**. Porto Alegre, [08 de março de 2022]. Disponível em <https://www.tjrs.jus.br/novo/noticia/tjrs-ultrapassa-1-milhao-de-processos-digitalizados/>. Acesso em: 24 maio 2022.

TRF4 Oficial. **[Justa Prosa Episódio 14 da Temporada 2 - inteligência artificial no Judiciário]**. Porto Alegre, 2 ju. 2021. Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0nv1cX1B8Gw>. Acesso em: 4 jul. 2021.

TUCCI, Rogério Lauria e; TUCCI, José Rogério Cruz e. **Constituição de 1988 e Processo**. São Paulo: Saraiva, 1989.

TURING, Alan. Computing Machinery and Intelligente. **Mind (British Journal)**, Oxford, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

UNIÃO EUROPEIA. [REGULAMENTO (UE) 2016/679]. **Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de abril de 2016 relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação**

desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). União Europeia: EEE, 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679>. Acesso em: 11 jun. 2022.

UNICEF. **Declaração Universal dos Direitos Humanos.** dotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (resolução 217 A III) em 10 de dezembro 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 12 jul. 2021.

UNITED STATES SENATE. **Constitution of the United States.** Written in 1787, ratified in 1788, and in operation since 1791. United States, [1798]. Disponível em: https://www.senate.gov/civics/constitution_item/constitution.htm. Acesso em: 12 jul. 2021.

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

VARGAS, Ana Caroline Gomes; CARVALHO, Aline Marins Paes; VASCONCELOS, Cristina Nader. **Um estudo sobre as redes neurais convolucionais e sua aplicação em detecção de pedestres.** Universidade Federal de São Paulo: Instituto de Computação. Disponível em: <http://gibis.unifesp.br/sibgrapi16/e proceedings/wuw/7.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2021.

VELICOGNA, Marco. Justice systems and ICT What can be learned from Europe? **Utrecht Law Review**, Holanda, v. 3, n. 1, p. 129-147, 2007. DOI: <http://doi.org/10.18352/ulr.41>. Disponível em: <https://www.utrechtlawreview.org/articles/abstract/10.18352/ulr.41/>. Acesso em: 13 jun. 2021.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos.** 7ª ed. rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

VERMA, Pawan Kuma. *et al.* Machine-to-Machine (M2M) communications: A survey. **Journal of Network and Computer Applications**, Austria, v. 66, n. 8, p. 83-105, maio, 2016.

VIEIRA, Luciano José Martins; PINHEIRO, Ivan Antônio. Contribuições do Conselho Nacional de Justiça para a Gestão do Poder Judiciário. *In*: ENCONTRO DA ANPAD, 22, 2008. Rio de Janeiro, **Anais do XXXII Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2008, p. 1-7.

VIGORITI, Vincenzo. **Garanzie costituzionali dei processo civile.** Milão: Giuffrè, 1973.

WALKER, Janet; WATSON, Garry. New Technologies and the civil litigation process. **Hastings International and Comparative Law Review**, Toronto, CA, v. 31, n. 1, p. 251-294, 2008. Disponível em: https://digitalcommons.osgoode.yorku.ca/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=2378&context=scholarly_works. Acesso em: 13 jun. 2021.

WALTER, Gerhard. Libre **Apreciación de la Prueba: investigación acerca del significado, las condiciones y limites del libre convencimiento judicial**. Tradução de Tomás Banzhaf. Bogotá: Temis, 1985.

WAMBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. **Curso avançado de processo civil: teoria geral do processo**. Vol. 1, 5ª ed. Baseada na 16ª ed. impressa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. *E-book*.

WANG, Tong *et al.* **Bayesian Or's of And's for Interpretable Classification with Application to Context Aware Recommender Systems**. Harvard University, Massachusetts, p. 1-13, 2015. Disponível em <https://finale.seas.harvard.edu/publications/ors-and-interpretable-classification-application-context-aware-recommender>. Acesso em: 11 jun. 2022.

WARAT, Luís Alberto. O outro lado da dogmática jurídica. In: ROCHA, Leonel Severo (Org.). **Teoria do Direito e do Estado**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1994.

WASHINGTON UNIVERISTY LAW. Supreme Court Forecasting Project 2002. Whashington: EUA, [2002]. Disponível em: <http://wusct.wustl.edu/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

WENDT, Emerson. **Crimes cibernéticos: ameaças e procedimentos de investigação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos**. Tradução de José Paulo Paes. São Paulo: Cultrix, 1968.

WINSTON Patrick Henry. **Artificial Intelligence**. 3ª ed. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1992.

WINSTON, Patrick Henry. **The psychology of computer vision**. New York: McGraw-Hill, 1975.

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

WOLKMER, Antônio Carlos. **Introdução ao pensamento jurídico crítico**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

WU, Tim. Will artificial intelligence eat the law? The rise of hybrid social-ordering systems. **Columbia Law Review**, Columbia, v. 119, n. 7, p. 2.001-2028, dez. 2019.

2017 Law Firms in Transition. **An Altman Weil Flash Survey**. Philadelphia, [2017]. Disponível em: http://www.altmanweil.com//dir_docs/resource/90D6291D-AB28-4DFD-AC15-DBDEA6C31BE9_document.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

