

**I INTERNATIONAL EXPERIENCE
PERUGIA - ITÁLIA**

**CONSTITUCIONALISMO TRANSFORMADOR:
IMPACTOS DEMOCRÁTICOS II**

FERNANDO DE BRITO ALVES

JOSÉ ANTONIO DE FARIA MARTOS

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

C758

Constitucionalismo Transformador: Impactos Democráticos II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Fernando De Brito Alves, José Antonio de Faria Martos. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-098-4

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Inteligência Artificial e Sustentabilidade na Era Transnacional

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Internacionais. 2. Constitucionalismo Transformador. 3. Impactos Democráticos. I International Experience Perugia – Itália. (1: 2025 : Perugia, Itália).

CDU: 34



I INTERNATIONAL EXPERIENCE PERUGIA - ITÁLIA

CONSTITUCIONALISMO TRANSFORMADOR: IMPACTOS DEMOCRÁTICOS II

Apresentação

Constitucionalismo Transformador: Impactos Democráticos II

É com imensa satisfação que apresentamos o resultado dos trabalhos do GT “Constitucionalismo Transformador: Impactos Democráticos II”, do I International Experience - Perugia/Itália 2025, que é marcado por ser uma proposta inovadora do CONPEDI, que criou um espaço de intensa interação entre pesquisadores brasileiros e italianos e promovendo um rico intercâmbio acadêmico.

Este volume é o resultado de uma cuidadosa seleção de artigos, cada qual uma peça fundamental para compreender os desafios e as oportunidades que moldam o Direito em nossa era. Convidamos você a uma jornada intelectual que transcende as fronteiras do convencional, explorando as interconexões entre as mais diversas áreas do saber jurídico.

Em um mundo cada vez mais digitalizado, a primeira parte desta coletânea mergulha nos dilemas e nas transformações que a tecnologia impõe ao Direito. Os artigos abordam, com profundidade, os desafios multifacetados da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), com foco especial em sua implementação nos cartórios extrajudiciais e na necessidade de ir além da mera segurança jurídica para garantir a proteção constitucional dos dados. Paralelamente, exploramos o impacto revolucionário da Inteligência Artificial (IA) no âmbito jurídico. Discutimos não apenas suas funcionalidades e o potencial para otimizar a prática forense, mas também os desafios éticos e práticos que essa nova realidade nos impõe. De forma inovadora, a IA também é apresentada como um mecanismo crucial na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, projetando a concretização da justiça climática e demonstrando a versatilidade e a abrangência da tecnologia como ferramenta de transformação social e ambiental.

O segundo grande grupo de temas se dedica a um dos pilares do Direito contemporâneo: o constitucionalismo transformador. Analisamos o papel proeminente do Supremo Tribunal Federal e o fenômeno da judicialização da política, investigando como as decisões judiciais impactam a efetivação de direitos fundamentais, como o direito à saúde pública. Os artigos aprofundam a relação intrínseca entre a mutação constitucional e a teoria do constitucionalismo transformador, desvendando os desafios para a proteção de direitos em

um cenário de constantes redefinições sociais e políticas. Além disso, a coletânea propõe uma reflexão sobre a democracia constitucional frente ao neoliberalismo, delineando os limites e as possibilidades do projeto constitucional de 1988 na construção de uma sociedade mais justa e equitativa, e discutindo a accountability e a modulação de efeitos no controle de constitucionalidade em matérias tributárias.

Um dos eixos centrais desta coletânea é o compromisso com a inclusão social e a democratização do acesso à justiça. Discutimos a eficácia da mediação e conciliação como instrumentos vitais para garantir o acesso à justiça de povos indígenas no Amazonas, reconhecendo a importância das abordagens plurais no Direito. A obra também lança um olhar atento sobre as políticas públicas de saúde mental e a proteção da justiça social em comunidades terapêuticas, evidenciando a intersecção entre Direito e bem-estar social. A temática da inclusão é ampliada ao explorar os avanços e desafios legais na concretização do direito à inclusão de pessoas com transtornos globais de desenvolvimento e com deficiência no ensino superior, destacando o papel essencial das universidades brasileiras nesse processo. Por fim, abordamos as políticas públicas de proteção aos direitos fundamentais da população LGBTQIA+, seus desafios, avanços e perspectivas, e ressaltamos o papel da educação em direitos humanos e da escola pública como "última trincheira" na resistência ao neoliberalismo e na formação de uma esfera pública verdadeiramente democrática.

Também são abordados temas de relevância prática e teórica para o cotidiano jurídico. Investigamos a dinamicidade do combate à corrupção e as alterações promovidas na Lei de Improbidade Administrativa, demonstrando a constante busca por mecanismos mais eficazes de controle e responsabilização. Analisamos a força das decisões no processo administrativo e tributário brasileiro, elucidando a complexidade e a importância da segurança jurídica nesse campo. Além disso, a coletânea dedica-se a uma análise do direito de família e sucessões, especificamente a comunicabilidade das quotas integralizadas através de distribuição indireta de lucros no regime da comunhão parcial de bens, um tema que gera debates e demandas crescentes.

Por fim, a coletânea dedica uma parte fundamental à temática da sustentabilidade e do direito ambiental, especialmente no contexto dos grandes desastres. Os artigos ressaltam a importância do processo coletivo na era das catástrofes ambientais, examinando casos emblemáticos como Brumadinho e Mariana. A formação participada do mérito no processo coletivo ambiental é apresentada como um caminho essencial para garantir a efetividade da justiça e a reparação dos danos, ao mesmo tempo em que se busca fortalecer a prevenção e a resiliência diante dos desafios ambientais que se impõem.

Esperamos que esta obra inspire novas pesquisas, fomente debates construtivos e, acima de tudo, contribua para a construção de um futuro jurídico mais justo, inovador e inclusivo!

Boa Leitura!!

Perúgia - Itália, primavera de 2025.

Prof. Dr. Fernando de Brito Alves

Universidade Estadual do Norte do Paraná

Prof. Dr. José Antonio de Faria Martos

Faculdade de Direito de Franca

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO JURÍDICO: REFLEXÃO SOBRE AS
NOVAS TECNOLOGIAS, FUNCIONALIDADE E DESAFIOS À PRÁTICA
JURÍDICA**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE LEGAL FIELD: REFLECTION ON NEW
TECHNOLOGIES, FUNCTIONALITY AND CHALLENGES TO LEGAL
PRACTICE**

**Anna Carolina de Oliveira Abreu Melo
Bruno Emanuel Setubal Learte
Roberto Carvalho Veloso**

Resumo

O presente estudo tem como objetivo refletir sobre as novas tecnologias aplicadas ao Direito, com ênfase na utilização da Inteligência Artificial (IA) no campo jurídico, especialmente no Direito Processual. A crescente digitalização e a introdução de ferramentas tecnológicas têm transformado a prática jurídica, exigindo uma análise crítica sobre como essas inovações podem ser integradas ao sistema de justiça. Para isso, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre as inovações advindas da revolução tecnológica, permitindo uma compreensão mais aprofundada das tendências atuais e suas implicações. O artigo apresenta conceitos fundamentais relacionados às novas tecnologias, problematizando a aplicação da IA no sistema de justiça brasileiro. Discute-se tanto os benefícios, como a automação de processos, quanto os desafios éticos, como a transparência e a proteção de dados. Metodologicamente, a pesquisa adota o método hipotético-dedutivo e se fundamenta em uma abordagem bibliográfica, contribuindo para o debate sobre o futuro do Direito em um mundo cada vez mais tecnológico.

Palavras-chave: Transformação digital, Automatização, Transparência algorítmica, Tecnologia disruptiva, direito processual

Abstract/Resumen/Résumé

This study aims to reflect on new technologies applied to Law, with an emphasis on the use of Artificial Intelligence (AI) in the legal field, especially in Procedural Law. Increasing digitalization and the introduction of technological tools have transformed legal practice, requiring a critical analysis of how these innovations can be integrated into the justice system. To this end, a systematic review of the literature on innovations arising from the technological revolution was carried out, allowing a more in-depth understanding of current trends and their implications. The article presents fundamental concepts related to new technologies, problematizing the application of AI in the Brazilian justice system. It discusses both the benefits, such as process automation, and the ethical challenges, such as

transparency and data protection. Methodologically, the research adopts the hypothetical-deductive method and is based on a bibliographical approach, contributing to the debate on the future of Law in an increasingly technological world.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Digital transformation, Automation, Algorithmic transparency, Disruptive technology, procedural law

1. Introdução

As novas tecnologias advindas da virada tecnológica impactaram de forma irreversível a sociedade e, conseqüentemente, ocasionaram uma transformação profunda no âmbito jurídico. A crescente disponibilidade de dados muito grande característica da era da big data, somada ao desenvolvimento de computadores com capacidade de armazenamento, processamento e análise desses dados, proporcionaram o ambiente ideal para o avanço da inteligência artificial.

Nesse cenário, surgiram termos que até então eram desconhecidos pelos operadores do direito, especialmente porque são originários de outras áreas de conhecimento, tais como a computação, informática, economia, e a matemática.

Diante da inserção crescente das inovações tecnológicas no universo jurídico e das promessas de eficiência relacionadas a tais tecnologias, tornou-se fundamental a compreensão de conceitos como inteligência artificial, *big data*, algoritmos, *machine learning*, *deep learning* e jurimetria, para citar apenas alguns, além suas funcionalidades, fundamentos e desafios. Isso porque, em que pese existem inúmeros benefícios decorrentes da utilização da inteligência artificial, também, o que demanda uma postura ativa por parte do profissional do direito, a fim de assegurar a observância das garantias fundamentais consagradas na Constituição Federal.

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar os conceitos básicos relativos às novas tecnologias, problematizando algumas questões inerentes à aplicação da inteligência artificial no âmbito jurídico, sobretudo, diante do impacto imediato das novas técnicas no modelo de justiça, bem como dos rumos incertos a acerca do papel da inteligência artificial no Direito, onde a tecnologia e o sistema de justiça brasileiro se entrelaçam e estão cada vez mais indissociáveis. Para tanto, o método de abordagem empregado no presente estudo foi o hipotético-dedutivo e a técnica utilizada pautou-se em pesquisa bibliográfica.

2. Breves lições sobre a inteligência artificial

A história da inteligência artificial, doravante IA, tem sido caracterizada por uma expansão constante dos aspectos da cognição humana para modelos tecnológicos. Um dos primeiros estudos realizado por Alan Mathison Turing, que, no final da década de 1940, desenvolveu um programa de computador para jogar xadrez (Badia, 2017, p. 21).

Posteriormente, na década de 1950, Turing defendeu a ideia de que os computadores poderiam ter comportamentos inteligentes, propondo, para tanto, o famoso “Teste de Turing”¹.

Pouco tempo depois, J. McCarthy, em 1955, a partir da utilização, pelas máquinas, da linguagem, formulação de abstrações e conceitos bem como a resolução de tipos de problema até então reservados aos humanos (Mccarthy, 1995).

Hoje, no entanto, têm se concentrado cada vez em mais áreas complexas e desafiadoras do Sistema de Justiça, caracterizadas pela automatização de alguns procedimentos e com viés ainda incerto, da tomada de decisão judicial e das garantias processuais.

Mas, o que de fato é a “inteligência artificial”?

O conceito de inteligência artificial não é unânime entre os estudiosos do tema, visto que esta área de conhecimento é interdisciplinar, englobando ideias e técnicas de diferentes matérias, tais como a estatística, economia, linguística, lógica, robótica, neurociência e filosofia. Logo, trata-se de uma ciência complexa, cuja definição depende da perspectiva sob a qual se pretende captar sua essência, leciona corretamente, Neto (2020, p. 39).

Outro conceito importante de inteligência artificial é encontrado na Resolução 332 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) responsável por regular o desenvolvimento de programas de inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário, sendo um conjunto de dados e algoritmos computacionais, concebidos por meio de modelos matemáticos com o objetivo de oferecer resultados inteligentes, associados e comparáveis a determinados aspectos do pensamento, do saber ou atividade humana.

Nesse sentido, é importante destacar que existem diversas formas de como tratar os dados a serem utilizados pela inteligência artificial, assim como componentes existentes em todos os algoritmos e linguagens existentes para elaboração de diferentes programas responsáveis por executar atividades diferentes conforme a necessidade.

Para Nils (2009), inteligência artificial é a atividade destinada a tornar máquinas inteligentes e inteligência é a qualidade que permite que uma entidade funcione adequadamente e compreendendo seu ambiente.

¹ Para determinar se um computador possuía inteligência, Turing, propunha o teste do ‘jogo da imitação’: uma pessoa interagiria por meio de um teletipo com algo inteligente (computador ou outro humano) que estava em outra sala. No final de um tempo limitado, se a pessoa foi incapaz de diferenciar um computador de outro humano, dizia o autor que o computador exibiria um comportamento inteligente. Em outras palavras, a premissa básica é: se um ser humano conversa com uma máquina por cinco minutos sem perceber que ela não é humana, o computador passa no teste e pode ser considerado como possuidor de um comportamento inteligente.

Na mesma trilha, a inteligência artificial pode ser entendida como uma subárea da ciência da computação e que tenta simular processos específicos da inteligência humana por meio de recursos computacionais (Peixoto; Silva, 2019).

Vale ressaltar que se encontram definições organizadas em quatro categorias, quais sejam: sistemas que pensam como seres humanos; sistemas que pensam racionalmente; sistemas que pensam com seres humanos e sistemas que agem racionalmente (Russel; Norvig, 1995).

Na categoria de sistemas que pensam como humanos, destacam-se definições que contemplam a tentativa de aproximar a estrutura de aprendizagem, elaboração de soluções e decisões da máquina com o modo de pensar da mente humana.

Por sua vez, como sistemas que pensam racionalmente, conceitos que adotam como paradigma estruturador dos modelos computacionais o modo particular do raciocínio humano que orienta percepções e o agir.

Por sistemas que agem como seres humanos, enfatiza-se aptidão de criação de máquinas que requerem inteligência para o exercício de funções que as pessoas fazem de modo ordinário.

Por fim, a quarta categoria, como sistemas que agem racionalmente, conceituações da área de estudo e pesquisa que busca a automação de sistemas computacionais capazes de explicar ou imitar comportamentos próprios da inteligência humana.

Para Russel e Norvig (1995), em que pesem as críticas recíprocas de cada corrente teórica, todas geraram percepções valiosas e, igualmente, a combinação entre a matemática e a engenharia proporcionou o desenvolvimento da IA.

No entanto, por meio da chamada virada tecnológica, o conceito evoluiu e transformou-se em um mecanismo de resolução de problemas com potencial de ser muito mais eficiente do que o próprio ser humano, como afirma, Nunes (2018, p. 421-447).

Essa distinção entre a capacidade de máquina de simular o pensamento humano, por um lado, e de efetivamente pensar sozinha, por outro lado, é o que diferencia a inteligência fraca ou débil da inteligência artificial forte Russel e Norvig (2021, p. 871).

No que se refere a IA fraca, observa-se que ela pode auxiliar o ser humano em trabalhos repetitivos e padronizados, tais como programas desenvolvidos pelo judiciário para pesquisa a pesquisa de leis e jurisprudência. Já no que diz respeito a IA forte, ela representa a capacidade da máquina de pensar de modo semelhante ao cérebro humano (Ribeiro; Darci; Cassol, 2020). Além disso, exista a categoria da superinteligência, desenvolvida pelo filósofo

Nick Bostrom (2018), a qual representa “um intelecto que é muito mais inteligente do que o melhor cérebro humano em praticamente todas as áreas, incluindo criatividade científica, conhecimentos gerais e habilidades sociais.

Em que pese a existência dessas correntes filosóficas, há uma certa descrença quanto à inteligência artificial forte, visto que ela pretende produzir a consciência humana, ou seja, desenvolver “máquinas capazes de pensar, criar e exibir comportamento inteligente nos moldes humanos” (Silva *et al.*, 2019). Assim, Harry Surden (2019) esclarece que, apesar da denominação utilizada, inteligência artificial não é, de fato, inteligente. Para o autor, a visão ficcional de uma máquina com um sistema cognitivo totalmente independente não representa o estágio atual de evolução da inteligência artificial, não obstante isso possa ocorrer no futuro.

Scott Hartley (2017, p. 93) ressalta que “seres humanos estão por trás da inteligência artificial”, demonstrando, assim, a influência da atividade humana sobre os processos executados pelas máquinas.

Portanto, a questão principal relacionada à inteligência artificial não é se as máquinas irão substituir os seres humanos, visto que, conforme demonstrado acima, a atividade cognitiva é exclusiva aos seres humanos. A problemática centra-se no modo de utilização dessa tecnologia e nos impactos, positivos e negativos, de sua aplicação no âmbito jurídico. Justamente por isso torna-se fundamental a regulação da inteligência artificial e, conseqüentemente, a compreensão adequada dos termos relacionados a essa tecnologia disruptiva (Bueno, 2022, p. 15-16).

Considerando a massiva quantidade de dados digitalizados que estão disponíveis atualmente, e tendo em vista que a inteligência artificial se pauta no tratamento de dados, é imprescindível adentrarmos no conceito de *big data* e nos seus desdobramentos.

3. Big data

Face a importância do desenvolvimento da IA, é relevante a compreensão sobre o termo *big data*, nomenclatura que denomina uma quantidade crescente e não organizada de dados, gerados a cada momento em diversas redes de comunicação, faz referência cruzada de grandes conjuntos de dados (Boyd; Crawford, 2012).

De acordo com Wolfgang Riem-Hoffman (2020, p. 443), a big data diz respeito “as possibilidades de acesso a grandes quantidades de dados digitais (“alto volume”), de diferentes tipos e qualidade, bem como várias possibilidades de coleta, armazenamento e

acesso (“alta variedade”), e alta velocidade de seu processamento (“alta velocidade”). Logo, verifica-se que o termo *big data* pode ser definido a partir de 3Vs (volume, variedade e velocidade), pode chegar a 5Vs (veracidade e valor). Ainda que, no que tange à interpretação dos dados ou aos tipos de análises em big data (*big data analytics*), a classificação divide-se em análise prescritiva, diagnóstica, descritiva e preditiva, como ensina Saisse (2017, p. 79-77).

A partir dessas premissas, constata-se que, no âmbito da justiça penal, o *big data* propicia grande inovações no que refere a investigação criminal, principalmente com base nos modelos de predição e nos sistemas de vigilância por computador. Exemplificativamente, podemos citar o policiamento preditivo, segundo o qual é possível prever uma atividade criminal futura. Alicerçada aos dados fornecidos ao sistema, tal tecnologia consegue determinar possíveis áreas de criminalidade, perfis de suspeitos, bem como o risco social que a pessoa apresenta (Azevedo; Dutra, 2021).

No entanto, também despontam consequências negativas advindas da utilização do policiamento preditivo, tais como a perpetuação de padrões discriminatórios. Essa característica advém do nosso modelo de sociedade, que é baseado em um policiamento racialmente discriminatório, tal como ocorre na estrutura social norte-americana. Verifica-se, assim, que a suposta neutralidade almejada pela aplicação dos modelos preditivos, por meio da big data, encontra impedimentos nos vieses raciais (*Ibid.* p.247).

Desse modo, devem ser analisados os limites para o emprego adequado da tecnologia *big data*, com o fim de assegurar a transparência sobre a eficácia da tecnologia e de seus efeitos.

Considerando que os algoritmos têm um papel central nas correlações que são feitas entre grande quantidade de dados, bem como na existência dos mencionados vieses, cabe aprofundarmos o estudo de seu conceito, assim como do *machine learning* e a jurimetria.

4. Algoritmos, machine learning e jurimetria

Como se extrai de Nieva (2018, p. 21), observa-se que a palavra-chave em inteligência artificial é algoritmo, ou seja, o esquema executivo da máquina de armazenamento de todas as opções de decisão com base nos dados que se conhece.

De acordo com Reis (2020), o mundo seria completamente diferente caso os algoritmos não existissem, já que os computadores, a internet e a realidade virtual não

existiriam. O algoritmo é a primeira grande ideia científica do Ocidente, já que possibilitou o desenvolvimento dos computadores, através dos softwares, que popularizaram e impulsionaram o mercado de computadores pessoais.

Neste sentido, Silvia Barona Vilar (2021) explica que os algoritmos os comparando com uma receita culinária que apresenta uma série de instruções, como a incorporação de ingredientes (*inputs*) para o alcance de um resultado. O algoritmo faz o mesmo: reduz o problema a uma série de regras para obtenção de uma solução.

No que tange ao funcionamento, os algoritmos podem ser classificados em programados e não-programados. Os algoritmos programados representam aqueles cujas etapas de operação são previamente definidas pelo programador, ao passo que os algoritmos não-programados têm a capacidade de aprender de forma autônoma, tal como pode ser verificado na técnica do *machine learning*. Inclusive, essa última espécie de algoritmos é denominada de *leaners*, justamente pela capacidade de inferir resultados que não são dominados pelo programador (Ferrari; Becker; Wolkart, 2018).

No entanto, é justamente na impossibilidade de verificação do caminho que levou à resposta (*output*) que reside o principal problema dos algoritmos não-programados. Corroborando essa ideia, Frederico Bueno de Mata (2022, p. 17) explica que “*El problema de este tipo de inteligencia artificial es la incapacidad de explicar y poder comprender por el ser humano de análisis de datos, ensayo, error y definición de solución que realiza la máquina*”.

Nesse cenário situa-se a importância de transparência algorítmica e da *accountability*, uma vez que o *iter* percorrido pelo sistema não pode configurar uma “caixa-preta” incompreensível aos seres humanos, especialmente quando se fala de decisões automatizadas no âmbito do Poder Judiciário (Burrell, 2016, p. 2). Esse dever pode ser dividido nas obrigações de acesso (publicidade) e explicação, sendo insuficiente, a mera disponibilização do código-fonte, visto que remanesce a dificuldade de compreensão a respeito de como operam os algoritmos, como nos ensina Lordelo (2021, p. 205-236).

Ressalta-se, ainda, que os algoritmos não são neutros, de modo que o resultado obtido sofrerá influências dessa ausência de neutralidade. De acordo com Silvia Barona Vilar (2021, p. 101), “*La falsa neutralidade del algoritmo es una cuestión tremendamente inquietante y puede dar lugar a consecuencias jurídicas nefastas*”. Tal processo ocorre, pois os dados fornecidos ao sistema passam pela seleção humana, o que poderá gerar os chamados vieses algorítmicos, ou seja, quando as máquinas se comportam de modo que refletem os valores humanos implícitos envolvidos na programação (Nunes, 2018, p. 421).

Em síntese, a evolução nos modelos de regulação dos algoritmos, a partir da criação de técnicas de transparência, torna evidente a vinculação entre a estruturação do *big data* e a capacidade de aprendizado das máquinas por meio de dados. Nesse contexto, surgem questões relevantes a respeito da discriminação que pode ser gerada por algoritmos de *machine learning*, motivo pelo qual é importante compreender as noções básicas de aprendizado de máquina.

O objetivo do Aprendizado de Máquina (*machine learning*) é a construção de programas que melhorem seu desempenho por meio de exemplos (Mitchell, 1997). Para isso é necessária uma grande quantidade de exemplos para gerar o conhecimento do computador, que são hipóteses geradas a partir dos dados.

Com base na manipulação dos dados, a máquina é capaz de deduzir ou inferir novos conhecimentos ou relações sobre fatos e conceitos a partir do conhecimento já existente e utilizar métodos de representação e manipulação para resolver problemas complexos (Silva; Lenz; Freitas, 2019).

Cabe destacar, nesse ponto, que o termo “aprendizado” diz respeito à capacidade da máquina melhorar a sua performance por meio da análise de mais dados e da identificação de novos padrões para tomada de decisões automáticas, o que não significa dizer que a máquina tenha habilidade de replicar a capacidade cognitiva humana, como afirma Surden (2019, p. 1312).

Pelo contrário, verifica-se que essa tecnologia depende de dados estruturados, de alta qualidade e que possam ser processados por máquinas. Logo, o aprendizado de máquina não funciona adequadamente em áreas que tenham dados escassos ou de baixa qualidade (Surden, 2019).

Verifica-se, portanto, que as máquinas podem simular a aprendizagem humana por meio das redes neurais artificiais, uma das técnicas de Aprendizado de Máquina que tem tido sucesso em resolver muitos problemas são as Redes Neurais Artificiais (RNA). As RNA são modelos matemáticos que se inspiram nas estruturas neurais biológicas e que têm a capacidade computacional adquirida por meio de aprendizado. O processamento da informação em RNA é feito nos neurônios artificiais, conhecidos como neurônio McCulloch e Pitts (ou modelo MCP) (McCulloch; Pitts, 1943).

O modelo mais simples de aprendizado com Redes Neurais, o Perceptron, foi definido em 1957 por Frank Rosenblatt e resolve problemas simples que são linearmente separáveis (Rosenblatt, 1957). O Perceptron é composto por uma estrutura com uma única camada, tendo como unidades básicas neurônios MCP e uma regra de aprendizado. O

algoritmo de aprendizagem do Perceptron utiliza a correção de erros (diferença entre a resposta desejada e a resposta da rede) como base. Para fazer o aprendizado da Rede Neural existe uma fase de treinamento e uma fase de teste do algoritmo. Na fase de treinamento os exemplos rotulados são apresentados ao algoritmo. Os parâmetros da rede (pesos) são modificados a cada apresentação de um novo exemplo à rede. Depois do ajuste dos parâmetros, na fase de teste, o sistema é avaliado.

No que tange a Jurimetria, é um método de pesquisa empírico que aplica a estatística ao estudo do direito, sendo constituída de três pilares principais: jurídico, estatístico e computacional (Nunes, 2013, p. 253).

A concepção de jurimetria surgiu oficialmente nos Estados Unidos, a partir da publicação do artigo intitulado “*Jurimetrics: the next step forward*”, publicado no periódico *Minnesota Law Review* de autoria de Lee Loevinger (1949). Foi a partir dos textos do autor que pela primeira vez o termo foi utilizado na literatura jurídica, sendo, em razão disso, considerado como o precursor na abordagem da jurimetria aplicada ao Direito. O autor, também publicou, outros dois artigos, quais sejam: “*Jurimetrics: science and prediction in the field of law*”, escrito em 1961, e “*Jurimetrics: the methodology of legal inquiry*”, de 1963 (LOEVINGER, 1949, 1961, 1963), nos quais aprofundou a discussão a respeito do tema (Luvizotto, Garcia, 2020, p. 49).

Desse modo, vê-se que Loevinger (1963) entendia a jurimetria como a técnica consistente na identificação de padrões de julgamentos através da análise estatística de palavras-chaves encontradas em julgados comuns. Ainda, defendia, que as decisões judiciais deveriam passar por um processo de experimentação, deixando de serem apenas comentadas, a fim de tornar o Direito mais previsível (Menezes, Barros, 2017, p. 50). Isso porque, o contexto de sua aplicação se dá quando o advogado se depara com a necessidade de saber como uma causa será julgada, bem como de que forma o juiz reagirá diante de diferentes tipos de argumentações (teses jurídicas). A jurimetria, também, pode ser utilizada quando o magistrado precisa predizer os possíveis efeitos sociais que uma decisão produzirá, de forma a julgar de acordo com as consequências, previsíveis, que lhe pareçam mais adequadas (Nunes, 2016, p. 156).

Neste sentido, o termo jurimetria, segundo Márcia Milena Pivatto Serra, “é definido como a aplicação da estatística (ou de métodos quantitativos) aos estudos jurídicos”. Ou seja, a técnica consiste na relação entre as ciências exatas, em especial, a estatística aplicada em pesquisas jurídicas, para fins de padronização, análise de eficiência do Poder Judiciário, da efetividade da norma jurídica, entre tantas outras.

A associação entre as Ciências Jurídicas e a Estatística possibilita ao estudioso do Direito elaborar pesquisas que considerem o comportamento humano e suas ações diante das normas, pois a pesquisa jurimétrica é realizada para além das linhas bibliográficas, sendo operacionalizada no campo empírico, por meio de entrevistas e coleta de dados acerca do que fato ocorre nos órgãos públicos. Em outras palavras, o objetivo da jurimetria é diagnosticar problemas reais que afligem as pessoas e a partir disso construir instrumentos de resolução (Serra, 2013).

Por meio da aplicação da jurimetria na pesquisa jurídica vislumbra-se que o Direito, enquanto ciência social, também, pode ser objeto de uma aproximação com as ciências exatas, como por exemplo, a estatística. Saliente-se que a concepção de estatística abordada nesta pesquisa é a “aplicação da denominada Jurimetria na análise de resultados e/ou de históricos de demandas, judicializadas ou não, bem como de outras informações relacionadas à atividade jurídica” (Calderon, 2020, p. 431).

Embora tenha se elencado a dificuldade na compreensão da linguagem estatística, Machado (2017) relata a existência do mito de que o uso da jurimetria se faz por intermédio de métodos extremamente sofisticados e com uso da matemática e recursos computacionais de ponta, limitando sua aplicação a apenas doutores em Ciências Exatas.

Para estes autores, um trabalho jurimétrico é qualquer estudo com objeto pertencente ao mundo jurídico, que tenha a presença de dados coletados empiricamente e cuja análise se baseie de algum conceito estatístico. Ademais, há que se observar que a escolha do método estatístico a ser utilizado não se dá aleatoriamente, mas de acordo com o que se pretende identificar com a pesquisa, mantendo sempre o cuidado de preservar a representatividade da população em casos de generalização dos resultados.

Como exemplo de alguns métodos utilizados tem-se o estudo de caso, as estatísticas descritivas e/ou correlações, as regressões de causalidade e outra infinidade de teorias, técnicas e modelos empíricos.

Contudo, Couto e Oliveira (2016) alertam para que se tenha cuidado no emprego direto de ferramentas matemáticas, uma vez que a busca incessante por uma celeridade processual poderia resultar numa prestação jurisdicional massificada e insatisfatória para o sistema judiciário. Isto porque a jurimetria teria a função de diagnosticar problemas e sugerir medidas para a gestão do conhecimento.

Sendo assim, a partir da aplicação da jurimetria torna-se possível estudar o Direito por meio das repercussões provocadas na sociedade, bem como diante do diálogo entre jurimetria e Direito os profissionais do área, sempre, podem se beneficiar com os resultados

das análises jurimétricas, uma vez que, quando aplicada a partir dos critérios metodológicos, cite-se: campo de investigação, critério temporal, descritores de busca e outros mais, produz indicadores válidos que refletem uma realidade jurídico-social.

Diversas vantagens são percebidas da relação entre jurimetria e Direito como por exemplo, a “implementação de políticas de transparência, de fiscalização, de eficiência, de redução de gastos, de colheita de dados em tempo real e, principalmente, de análise da realidade social” (Menezes, Barros, 2017, p. 45-55), permitindo o estudo da eficácia de políticas públicas, decisões judiciais e leis vigentes, em especial, para avaliar os impactos na sociedade.

Assim, a previsibilidade de uma decisão gera maior confiança no momento da escolha de uma tese no âmbito da advocacia privada, de sentenciar uma demanda, propor a autocomposição e até mesmo criar políticas públicas voltadas para o Poder Judiciário, em especial quanto a sua efetividade e finalidade. Todavia, apesar da sua relevância e de sua realização desde a década de 1970, ainda se discute os motivos ligados à sua relativa incipiência (Horta, Almeida, Chilvarquer, 2014, p. 162). Denota-se, deste modo, que a jurimetria, por ser um método imparcial, fundamentada na pesquisa quantitativa empírica, procura ser um instrumento isento de juízos de valor.

O estudo empírico do Direito deve respeitar as garantias constitucionais e processuais estabelecidas, sob pena de contribuir para a hiper judicialização e para a atuação estratégica.

5. Considerações Finais

As novas tecnologias disruptivas, que estão cada vez mais presentes em nossa sociedade, são fruto da chamada virada tecnológica, um fenômeno que não apenas transformou a maneira como interagimos e nos comunicamos, mas também rompeu com os padrões estabelecidos no âmbito jurídico. Esse rompimento trouxe consigo um cenário repleto de incertezas e desafios, exigindo que os profissionais do direito se adaptassem a uma nova realidade. Nesse contexto, surgiram termos e conceitos até então desconhecidos por esses profissionais, muitos dos quais têm suas raízes em áreas de conhecimento como a ciência da computação, matemática e robótica. Essa intersecção entre a inteligência artificial e o poder judiciário se tornou tão significativa que é impossível ignorar o avanço contínuo das novas tecnologias. A premente necessidade de compreensão dos conceitos associados a essas

inovações é mais evidente do que nunca, pois a integração da tecnologia no sistema jurídico não apenas altera a forma como os processos são conduzidos, mas também levanta questões éticas e legais que precisam ser cuidadosamente consideradas. Assim, a formação e atualização dos profissionais do direito se tornam essenciais para que possam navegar com segurança e eficácia nesse novo panorama, garantindo que a justiça e a equidade sejam mantidas em um mundo cada vez mais digital.

Desse modo, o presente trabalho buscou explicitar os conceitos, funcionalidades e fundamentos dessas novas tecnologias aplicadas no âmbito jurídico e no poder judiciário, a fim de verificar em que medida as ferramentas de inteligência artificial pode afetar o direito. Para tanto, partiu-se do conceito de inteligência artificial e das divergências envolvendo a inteligência artificial forte e fraca. Em seguida, foram abordados os aspectos da *big data* e da utilização dos algoritmos, com destaque para a problemática envolvendo os vieses algorítmicos e o dever de transparência. Por fim, tratou-se da técnica de aprendizado de máquina, bem como da aplicação da jurimetria no Direito.

Assim, constatou-se que, a despeito de existirem inúmeros benefícios envolvidos, advindos do emprego da inteligência artificial, também despontam diversos desafios e consequências negativas que demandam a regulamentação da matéria. Além disso, restou evidente a necessidade de uma postura diligente dos servidores e dos operadores do direito, especialmente no que diz respeito à defesa dos direitos fundamentais no uso da inteligência artificial.

Ademais, é necessária cautela para que a lei que venha estabelecer normas sobre Inteligência Artificial não entre em conflito com outros regulamentos vigentes, como por exemplo, a Lei Geral de Proteção de Dados.

Logo, o presente trabalho representa apenas um ponto de partida para reflexões mais aprofundadas acerca do impacto das novas tecnologias no sistema de justiça brasileiro. No entanto, uma constatação é certa: as ferramentas disruptivas nos convocam a uma mudança na forma de compreender e de empregar o direito; uma transformação que já irreversível e que apresenta oportunidades e riscos.

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO, Rodrigo Ghiringhelli; DUTRA, Luíza Corre de Magalhães. Inteligência artificial, big data e algoritmos: policiamento e as novas roupagens de um agir

discriminatório. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, São Paulo, v. 183, p. 247-268, set. 2021.

BADIA, Ramon López de Mántaras. **Inteligencia Artificial**. Madrid, 2017. p. 21.

BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del derecho y de la justicia: de la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo blanch. E-book. p. 100.

BARONA VILAR, Silvia. **Algoritmización del derecho y de la justicia: de la inteligencia artificial a la smart justice**. Valencia: Tirant lo blanch. E-book. p. 101.

BOSTROM, Nick. **Superinteligencia: caminhos, perigos e estratégias para um mundo novo**. Rio de Janeiro: Dark side books, 2018. p. 12.

BOYD, Dana; CRAWFORD, Kate. Critical Questions for Big Data: Provocations for a Cultural, Technological, and Scholarly Phenomenon. **Information, Communication, & Society**, London, v. 15, n. 5, p. 662-679, 2012, p. 663.

BUENO, Frederico. La necesidad de regular la Inteligencia Artificial y su impacto como tecnología disruptiva en el proceso: de desafío utópico a cuestión de urgente necesidad. In: BUENO, Frederico. **El Impacto de las tecnologías disruptivas en el derecho procesal**. Pamplona: Thomson Reuters, 2022, p. 15-16.

BUENO, Frederico. La necesidad de regular la Inteligencia Artificial y su impacto como tecnología disruptiva en el proceso: de desafío utópico a cuestión de urgente necesidad. In: BUENO, Frederico. **El Impacto de las tecnologías disruptivas en el derecho procesal**. Pamplona: Thomson Reuters, 2022, p. 17.

BURREL, Jenna. How the machine “thinks”: Understanding opacity in machine learning algorithms. **Big Data & Society**, Berkeley, v.3, n. 1, p. 1-2, Jan. / Jun. 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2053951715622512>. Acesso em: 12. Mar. 2025.

CALDERON, N. O Direito Quântico e sua Interseção com a Gestão e a Inovação nos Departamentos Jurídicos Empresariais. **Percurso**, v. 5, n. 36, p. 426-443, 2020.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020**. Diário da Justiça [do] Conselho Nacional de Justiça, Brasília, DF, n. 274

COUTO, M. B.; OLIVEIRA, S. P. Gestão da justiça e do conhecimento: a contribuição da jurimetria para a administração da justiça. **Revista Jurídica**, Curitiba, v. 2, n. 43, p. 771-801, 2016.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erick Navarro. Arbitrium ex Machina: panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. **Revista dos Tribunais**, v. 995, Set. 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/38199022/ARBITRUM_EX_MACHINA_PANORAMA_RISCO_E_A_NECESSIDADE.pdf? Auto=download. Acesso em: 12 de mar. 2025.

HARTLEY, Scott. **O fuzzy e techie: as ciências humanas vão dominar o mundo digital**. São Paulo: BEI Comunicação, 2017. p. 93.

HORTA, R. L.; ALMEIDA, V. R. de; CHILVARQUER, M. C. Avaliando o desenvolvimento da pesquisa empírica em Direito no Brasil: o caso do Projeto Pensando o Direito. **Revista de Estudos Empíricos em Direito**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 162-183, jul. 2014.

LOEVINGER, L. Jurimetrics: The Methodology of Legal Inquiry. **Law and Contemporary Problems**. p. 5-35, 1963.

LORDELO, João Paulo. Algoritmos e direitos fundamentais: riscos, transparência e accountability no uso de técnicas de automação decisória. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, São Paulo, v. 186. P. 205-236, dez. 2021.

LUVIZOTTO, J. C.; GARCIA, G. P. A jurimetria e sua aplicação nos tribunais de contas: análise de estudo sobre o Tribunal de Contas da União (TCU). **Revista controle: doutrinas e artigos**, v. 18, n. 1, p. 46-73, 2020.

MCCARTHY, John *et al.* **A proposal for the Dartmouth summer research project On artificial intelligence**. 31 de agosto de 1955. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth.pdf> . Acesso em: 08 mar. 2025.

MCCULLOCH, W.S.; PITTS, W. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. **Bulletin of Mathematical Biophysics**, v.5, p.115-33, 1943. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF02478259>>. Acesso em: 12 de mar. 2025.

MENEZES, D.; BARROS, G. P. **Breve análise sobre a jurimetria, os desafios para a sua implementação e as vantagens correspondentes**. *Duc In Altum*, v. 9, n. 19, p. 45-83, 2017.

MITCHELL, T. **Machine Learning**. S. l.: McGraw Hill, 1997.

MACHADO, M. R. **Pesquisar Empiricamente o Direito**. São Paulo: **Rede de Estudos Empíricos em Direito**, 2017.

NETO, Marcos López. **Fundamentos para un derecho de la inteligencia artificial: Queremos seguir siendo humanos?** Valencia: Tirant lo blanch, 2020. *E-book*. p. 39.

NIEVA, Jordi. **Inteligencia artificial y proceso judicial**. Madrid: Marcial Pons, 2018. p. 21.

NILS, J. Nilsson. **The Quest for Artificial Intelligence: A history of ideas and achievements**. Cambridge University Press, 2009. Disponível em: https://assets.cambridge.org/97805211/22931/frontmatter/9780521122931_frontmatter.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

NUNES, Dierle. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, São Paulo, v.285, p. 421-447, nov. 2018.

NUNES, Dierle. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função de função decisória às máquinas. **Revista de Processo**, São Paulo, v.285, p. 421-447, nov. 2018.

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

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**. 1. ed. Curitiba.: Alteridade Editora, 2019.

RIBEIRO, Darci Guimarães; CASSOL, Jéssica. **Inteligência Artificial e Direito: uma análise prospectiva dos sistemas inteligentes no processo judicial**. In: PINTO, Henrique Alves;

REIS, Paulo V. A. **Algoritmos e o Direito**. São Paulo: Almedina, 2020.

GUEDES, Jeferson Carús; CÉSAR, Joaquim Portes de Cerqueira (coord.). **Inteligência artificial aplicada ao processo de tomada de decisões**. 1. ed. São Paulo: D' Plácido, 2020. p. 468.

RIEM-HOFFMAN, Wolfgang. Big Data e Inteligência Artificial: desafios para o direito. Tradução de Gabrielle Bezerra Sales Sarlet e Carlos Alberto Molinaro. **Revista de Estudos Institucionais**, Rio de Janeiro, v. 1. 6, n. 2, p.431-506, maio/ago. 2020. p. 443.

ROSENBLATT, F. **The Perceptron – A perceiving and recognizing automaton**. Report 85-460-1. Cornell Aeronautical Laboratory, November 1957.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Célia Simille. 3.ed. Rio de Janeiro: LCT, 2021. *E-book*. Título original: Artificial intelligence. p. 871.

RUSSUEL, Stuart J; NORVIG, Peter. Artificial Intelligence: a mordern approach. Nova Jersey: Prentice Hall, 1995. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~in1116/IAI-2018/>. Acesso em: 13 de mar. 2025.

SAISSE, R.. Big Data Contra o Crime: Efeito Minority Report. **Direito & TI**, [S. l.], v. 1, n. 8, p. 16, 2017. Disponível em: <https://direitoeti.com.br/direitoeti/article/view/79>. Acesso em: 13 mar. 2025.

SERRA, M. M. P. Como utilizar elementos da estatística descritiva na jurimetria. In: SAITO, Tiemi. A efetividade dos direitos sociais prestacionais à luz da reserva do possível. **Revista Eletrônica do Curso de Direito das Faculdades OPET**. Curitiba/PR – Brasil. Ano IV, nº 10, jun/dez 2013, p. 156.

SILVA, Fabrício Machado; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; DOS Santos, Sidney Cerqueira Bispo. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book*. P. 17.

SILVA, Fabrício Machado; LENZ, Maikon Lucian; FREITAS, Pedro Henrique Chagas; DOS Santos, Sidney Cerqueira Bispo. **Inteligência artificial**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. *E-book*. p. 14.

SURDEN, Harry. Artificial Inteligence and Law: An Overview. **Georgia State University Law Review**, v. 35, n. 1, p. 1305-1.337, 2019. p. 1.309. Disponível em: <https://scholar.law.colorado.edu/articles/1234>. Acesso: 10 de mar. 2025.

SURDEN, Harry. Artificial Intelligence and Law: An Overview. **Georgia State University Law Review**, v. 35, n. 1, p. 1305-1.337, 2019. p. 1.316. Disponível em: <https://scholar.law.colorado.edu/articles/1234>. Acesso: 10 de mar. 2025.