

O uso de inteligência artificial na sentença: dilemas entre o princípio da identidade física do juiz e a inafastabilidade e indeclinabilidade do controle jurisdicional

The use of artificial intelligence in judicial decision-making: dilemmas between the principle of the judge's physical identity and the non-derogation and non-declinability of judicial oversight

Ezequiel Anderson Junior¹
Marcelo Negri Soares²

Recebido em: 28.10.2023
Aprovado em: 28.04.2025

RESUMO

O objeto do trabalho é a relação entre inteligência artificial (IA) e o sistema jurídico brasileiro, tendo por objetivo a análise dos princípios essenciais do devido processo legal no contexto nacional frente às novas tecnologias. Dentre os objetivos específicos, o primeiro é responder se a inteligência artificial afeta a identidade física do juiz; em segundo lugar, compreender o princípio da inafastabilidade do controle jurisdicional em tempos modernos. Para solucionar esses objetivos, utiliza-se do método hipotético-dedutivo, sendo a hipótese que é possível combinar o uso da tecnologia com o princípio da identidade física do juiz, desde que respeitado critérios objetivos, tal qual são as diretrizes da União Europeia sobre o tema. A dedução no presente trabalho parte da premissa de que há princípios basilares dentro da teoria geral do processo, como premissa secundária que é possível automatizar tarefas, e nem sempre o resultado é equivalente ao humano, devendo o humano supervisionar o trabalho feito pela máquina. Para validar a hipótese, utiliza-se do exemplo do Projeto Victor, que é uma ferramenta de inteligência artificial para classificação e categorização de processos de repercussão geral que chegam ao Supremo Tribunal Federal. Conclui-se então que: os sistemas automatizados pela IA

¹ Doutorando em Direito pelo PPGCJ/UniCesumar (2022-202?). Mestrado em Direito da Sociedade da Informação pela FMU (2020). Especialista em: Direito e Processo Penal; Perícia criminal; Perícia forense aplicada a informática; Docência do ensino superior; Inteligência Artificial e Tecnologia na Gestão Pública. Possui graduação em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2016). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6630409654678431> Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6727-4637>

² Pesquisador ICETI, Next Seti e FAPESP. Editor da Springer Journal para E-Law (2019). Editor da Revista Brasileira de Direito da Personalidade. Pós-doutor pela Universidade de Coimbra (2023); Pós-doutor pela Universidade Nove de Julho (2017); Doutor em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2013). Mestre em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2005); Graduação em Direito, Universidade Estadual de Maringá (1997). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8798303423669514> Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0067-3163>.



precisam da supervisão humana, para que sejam válidos; percepção social de decisões feitas unicamente por máquinas pode abalar a confiança no sistema legal; o Projeto Victor merece uma atenção especial quanto à supervisão humana para não ter dúvida sobre sua legalidade.

Palavras-chave: automatização judicial; supervisão; processo legal; projeto Victor; confiança jurídica.

ABSTRACT

The focus of this work is the relationship between artificial intelligence (AI) and the Brazilian legal system, with the aim of analyzing the essential principles of due legal process in the national context amidst new technologies. The first specific objective is to determine whether artificial intelligence affects the judge's physical identity. The second is to understand how AI impacts the principle of indefeasibility of judicial control. To address these objectives, the hypothetical-deductive method is employed, hypothesizing that technology can be integrated with the principle of the judge's physical identity, provided that objective criteria, such as the European Union guidelines on the subject, are respected. The deduction in this work is based on the premise that there are fundamental principles in the general theory of (civil) procedure, and a secondary premise that while tasks can be automated, the outcomes are not always equivalent to human performance, requiring human supervision of the machine's work. The hypothesis was validated through the example of the Victor Project is used, which is an artificial intelligence tool designed to classify and categorize cases of general repercussion submitted to the Brazilian Federal Supreme Court. It is therefore concluded that AI-automated systems require human supervision to be valid; social perception of decisions made solely by machines can erode confidence in the legal system; and the Victor Project, in particular, deserves further attention special attention regarding human supervision to preclude doubts about its legality.

Keywords: Court automation; human supervision; legal process; Victor Project; legal trust.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de inteligência artificial (IA) no campo jurídico tem sido amplamente discutida, na análise deste objeto, destaca-se principalmente o seu potencial para auxiliar na tomada de decisões judiciais. No entanto, problematiza-se se e como a presença da IA pode afetar a figura do magistrado e os princípios garantistas do devido processo legal?

Uma das principais preocupações em relação ao uso de IA no campo jurídico é o possível enfraquecimento do princípio da identidade física do juiz, o presente trabalho busca contribuir para elucidar esta dúvida/questionamento. Com a utilização de sistemas

de IA para a tomada de decisões judiciais, é possível que o juiz responsável pela instrução do processo não seja o mesmo que proferirá a sentença, o que poderia ser visto como uma violação desse princípio. No entanto, é importante destacar que a utilização de IA não necessariamente implica na substituição do juiz humano, mas sim no auxílio a esse juiz na análise de informações e tomada de decisões, portanto, deve sempre o juiz convalidar os dados gerados pela IA.

Além disso, outro princípio garantista que pode ser afetado pela utilização de IA é o da inafastabilidade do controle jurisdicional. Esse princípio garante que todo cidadão tem o direito de buscar a proteção do Judiciário quando seus direitos são ameaçados ou violados. Com a utilização de sistemas de IA para a tomada de decisões judiciais, pode haver a impressão de que a decisão foi tomada por uma máquina, o que poderia gerar um senso de injustiça na população e diminuir a confiança no Judiciário.

Dessa forma, é importante que a utilização de IA no campo jurídico seja feita com cautela, respeitando sempre os princípios garantistas do devido processo legal e garantindo que a figura do juiz não seja enfraquecida ou substituída pela máquina. A IA deve ser vista como uma ferramenta de auxílio para o juiz na análise de informações e tomada de decisões, mas sempre com a supervisão e controle do juiz para garantir a justiça e a imparcialidade das decisões judiciais, não havendo espaço para outro protagonista, tal qual programadores ou cientistas de dados, vez que a atividade jurisdicional deve ser sempre centralizada na figura do magistrado.

Deep learning e *machine learning* são duas ferramentas de inteligência artificial voltando ao processamento de dados. O *Machine learning* consiste em uma técnica de inteligência artificial que permite que um sistema aprenda e se adapte a partir de dados (inputs), sem a necessidade de programação explícita para cada tarefa (Mahesh, 2020). Por outro lado, o *deep learning* é uma técnica de aprendizado de máquina baseada em redes neurais artificiais profundas, que permitem a máquina aprender e melhorar a si mesma sem intervenção humana (Sarker, 2021).

No contexto jurídico, tanto o *machine learning* quanto o *deep learning*, necessitam de uma ampla rede de regulamentação para a definição sobre quais dados serão utilizados pelo algoritmo, quem será responsável por escolher e colher esses dados,

e qual será o impacto do uso de machine learning no processo jurídico.

Diversos países e estruturas organizacionais têm buscado soluções sobre o uso da IA no Judiciário, a União Europeia tem desenvolvido regulamentações que buscam a construção de confiança na inteligência artificial, sendo necessária a supervisão e gerência por humanos, a robustez técnica e segurança, a privacidade e governança de dados, a transparência, a não discriminação, diversidade e justiça, o bem-estar social e a responsabilidade empresarial.

Para construção do trabalho, optou-se na utilização do método hipotético-dedutivo, pois a hipótese é de que há como combinar o uso da tecnologia com o princípio da identidade física do juiz, desde que respeitados critérios pré-estabelecidos para gestão da informação gerada, tal qual são as diretrizes e recomendações da União Europeia sobre o tema. Também se fez presente a dedução no presente trabalho, sendo a premissa geral que há princípios basilares dentro da teoria geral do processo, como premissa específica que é possível com o uso da inteligência artificial automatizar tarefas, e nem sempre o resultado é equivalente ao humano, devendo o humano supervisionar o trabalho feito pela máquina. Para validar a hipótese, fez-se o estudo de caso do Projeto Victor.

O Projeto Victor feito em parceria entre UnB e STF evidencia a problemática do esvaziamento da figura do juiz na tomada de decisões automatizadas. Restando então o enfraquecimento dos pilares do processo civil, em especial os princípios da identidade física do juiz, inafastabilidade do controle jurisdicional e indeclinabilidade do controle jurisdicional.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho objetiva responder como deverá ser a interação entre inteligência artificial e o ato de julgar, por parte dos juízes do Estado brasileiro à luz do ordenamento jurídico pátrio.

Para tentar solucionar o objetivo fez-se o uso do método de pesquisa bibliográfica, utilizando em especial o motor de buscar Google Acadêmico, priorizando os trabalhos com maiores números de citações para leitura e após, aqueles que efetivamente tratavam

sobre a temática do trabalho, acabaram por serem citados (ainda que em ideia contraponto à inicial dos autores).

Diversas referências bibliográficas foram acessadas através das bibliotecas virtuais da Universidade Cesumar, Pontifícia Universidade Católica do Paraná e Universidade de São Paulo. Considerando que o acesso à essas obras são restritas àqueles que possuem cadastro nos respectivos sistemas, optou-se por inserir ao fim da referência as palavras: “Recurso eletrônico. ISBN xxxxx”, não sendo possível fornecer o endereço eletrônico do qual o trabalho estava indexado.

Considerando que uma parte significativa do trabalho usa como espelho a União Europeia, foi-se necessário consultar diplomas legais e documentos relacionados à Inteligência Artificial e as atividades do Estado, em especial, de julgamento. Tal escolha deriva ao fato de que a União Europeia, por meio do regulamento 2024/1689 trouxe a discussão do uso da IA no Poder Judiciário, já bem definida e com critérios técnicos e metodológicos bem definidos (Wachowicz, 2014)

Já para metodologia de pesquisa, utilizou-se do método lógico-dedutivo (Marconi; Lakatos, 2004), visto que este método permite ir dos princípios gerais e aplicá-los aos casos particulares (Nader, 2024), como no caso deste artigo tendo como premissa maior que há princípios basilares (portanto, de essencial aplicabilidade) na teoria geral do processo, como premissa menor que é possível automatizar tarefas com o uso da inteligência artificial, por exemplo, uma sentença. Como resultado das premissas, chega-se à conclusão abordada ao fim do trabalho.

O presente trabalho como parte reflexa do que o próprio escrito fundamenta, também utiliza de mecanismos de Inteligência Artificial. Para que este uso seja dentro dos padrões ético-acadêmico, seguiu-se as recomendações do *Committee on Publication Ethics* (Comitê de Publicações Éticas) (Levene, 2023).

Utilizou-se a IA para rever erros gramaticais, tendo sempre a revisão e supervisão humana, neste caso, optou-se por parte do trabalho de revisão gramatical ser apontado pela IAG do ChatGPT (Sampaio; Sabbatini; Limongi, 2024). Para tanto, o Prompt utilizado foi:

Considere que é um Professor Avaliador de português com atuação no Brasil voltado para pesquisa acadêmica e revistas científicas. Aponte sempre os erros gramaticais, lexicais, de concordância nominal, concordância adverbial, grifando-os, para que posteriormente o autor faça as correções, pode fazer todo e qualquer tipo de correção, desde que aponte a regra gramatical violada.

Ressalta-se que somente os trechos em que os autores julgavam necessários, foi colocado para que a IAG analisasse, sendo assim, parte do trabalho passou pela revisão proposta, enquanto outros trechos ficaram sem essa revisão.

Também se utilizou da IAG para sugerir temas para abordar nos tópicos, fazendo então os autores o filtro para os tópicos que julgavam mais pertinentes ao desenvolvimento do paper. Neste caso, o procedimento adotado foi utilizando a tecnologia do ChatGPT versão plus, Persona “Orientador de Direito Ezequiel Anderson Junior” (Anderson Junior, 2024), pediu-se para atuar como Pós-Doutor em Direito Digital, posteriormente, pediu-se para analisar o esboço de sumário escrito pelos autores, teve-se como resposta a relevância de alguns tópicos e a subtração de outros, sendo a única sugestão de crescimento dada pela IAG relevante, aos crivos dos autores, de que se separasse e criasse um tópico específico em “4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SENTENÇA: *DEEP LEARNING* E *MACHINE LEARNING*”, visto que anteriormente, na estrutura do sumário, abordar-se-ia dentro de cada subseção do tópico 3 (DA PESSOA DO JUIZ AOS PRINCÍPIOS GARANTISTAS DO DEVIDO PROCESSO LEGAL) a relação com a Inteligência Artificial.

3 DA PESSOA DO JUIZ AOS PRINCÍPIOS GARANTISTAS DO DEVIDO PROCESSO LEGAL

A pessoa do magistrado é importante ao ordenamento jurídico brasileiro, tendo diversas menções na Constituição Federal de 1988, como, por exemplo, o artigo 95 que traz os deveres-garantias dos juízes. O diálogo entre a pessoa do juiz e o que o jurisdicionado pode esperar do Estado será debatido ao longo deste título, em especial os princípios: identidade física do juiz, inafastabilidade do controle jurisdicional e indeclinabilidade do controle jurisdicional.

3.1 O Magistrado e o julgamento

Para este tópico, é necessário compreender os elementos e as circunstâncias que dialogam com a sentença: o juízo, a pessoa do juiz e por fim, o princípio da identidade física do juiz.

O processo judicial alterou-se de maneira significativa ao longo da história, marcado pelo *ordo iudicarius* (Domingues; Pinto, 2016) e a dominação da construção do processo por parte do príncipe (Oliveira, 2003). Nesta época, o processo caminhava para o fim de ser uma prática dialógica, marcado pela retórica e da lógica aristotélica para então vir a ser regulado (e regulamentado) pelo Estado soberano na pessoa do Príncipe (Pennington, 1993, p. 17)

Para somente então com o iluminismo de Francis Bacon permitir que autores sustentem a cientificidade do processo, dividindo-o em: instrumentos, subsídios e dos fins (Pegoraro Junior, 2019, p. 22-24) em igual sentido (Oliveira, 2003, p. 7). Os instrumentos, como sendo a técnica processual e procedimental; subsídios sendo os elementos que servem de base ao processo, tais quais, as provas, a construção acadêmica, os julgados anteriores; por fim, “os fins”, elemento *mor* da busca do Direito³, relaciona-se aos objetivos do Direito, que podem ser: pacificação social, justiça, jurisdição, dentre tantos outros exemplos.

Após a superação do príncipe enquanto soberano do sistema processual, a cientificidade do processo passa a proporcionar que o instrumento processual seja a via adequada para solução de conflitos e como instrumento para efetivação de direitos, como exemplo, os direitos da personalidade (Silva, 2005, p. 311-341).

O gestor principal do processo e a quem as provas do processo é direcionado é a pessoa do juiz (Correia; Ribas, 2020, p. 4). O princípio do juiz natural, positivado no art. 5º, LIII combinado com o inciso XXXVII da Constituição Federal, traz em seu âmago que já existe uma regra de competência estabelecida e, portanto, há um órgão jurídico

³ Em referência à obra A luta pelo Direito de Rudolf von Ihering

específico preexistente para emitir um julgamento (Bueno, 2022, p. 72); (Abreu, 2005, p. 17-21).

De igual monta o princípio da identidade física do juiz é aquele consagrado na máxima: “o magistrado que concluiu a instrução do processo deverá proferir a sentença” (Lunardi, 2019), contido no Código de Processo Civil de 1973, no artigo 132 que trazia o fundamento de o juiz que concluir a audiência, será quem julgará a lide. O artigo trazia ainda diversas exceções como desconsiderar a regra caso o magistrado esteja afastado, licenciado, convocado, promovido ou aposentado (Brasil, 1973).

Entretanto com o Código de Processo Civil de 2015 houve a revogação do Código de Processo Civil de 1973 e neste novo diploma legal não há um artigo semelhante para embasar o princípio da identidade física do juiz (Colnago, 2017, p. 9). Restando o princípio apenas positivado no artigo 399, § 2º do Código de Processo Penal (Brasil, 1941).

Com a revogação do fundamento legal para o princípio da identidade física do juiz no Código de Processo Civil (Nunes, 2018), ainda resvala aspectos de Direito Processual Penal, conforme: STF – Agravo Regimental no Recurso Extraordinário com Agravo: AgR ARE 839680 SC - SANTA CATARINA 0015161-56.2013.8.24.0000:

EMENTA. Agravo regimental em recurso extraordinário com agravo. Matéria criminal. Sentença condenatória proferida em regime de mutirão. Admissibilidade. Princípio do juiz natural (art. 5º, LIII, CF). Ofensa reflexa. **Princípio da identidade física do juiz.** Relativização. Precedentes. Inteligência do art. 399, § 2º, do Código de Processo Penal e do art. 132 do Código de Processo Civil. Recurso não provido.

1. O Tribunal a quo, ao decidir a questão, se ateu ao exame da legislação infraconstitucional. Portanto, a transgressão ao art. 5º, LIII, da Constituição, se ocorresse, seria indireta ou reflexa, o que não enseja recurso extraordinário.
2. Verificar-se se o regime de mutirão se subsume ou não nas exceções previstas no art. 132 do Código de Processo Civil constitui típica questão infraconstitucional.
3. O Supremo Tribunal Federal assentou que o princípio da identidade física do juiz, positivado no § 2º do art. 399 do Código de Processo Penal, não é absoluto e comporta as exceções do art. 132 do Código de Processo Civil, aplicado analogicamente no processo penal por força do seu art. 3º (RHC nº 120.414/SP, Segunda Turma, Relator o Ministro Teori Zavascki, DJe de 6/5/14).
4. O Supremo Tribunal Federal, HC nº 123.873/MG, Primeira Turma, Relator o Ministro Luiz Fux, DJe de 18/12/14, **relativizou o princípio da identidade física e reputou legítima a possibilidade de se proferir sentença em regime**

de mutirão, ressaltando que, apenas diante das peculiaridades do caso, em que a prova acusatória se resumia à palavra da vítima, fez prevalecer a competência do juiz que presidiu a instrução.

5. Na espécie, diversamente, o Tribunal de Justiça destacou que a condenação do recorrente se amparou em robusta prova documental e testemunhal, o que não justifica, na esteira do precedente citado, a prevalência da competência do juiz que presidiu a instrução sobre a do juiz designado para o regime de mutirão, com base em ato normativo local, que prestigia a celeridade e a efetividade processual.

6. Agravo regimental não provido. (Brasil, 2016). (grifo nosso).

Verificou-se que, mesmo no âmbito do Direito Processual Penal, onde há suporte legal em vigor, o princípio da identidade do juiz pode ser afastado em situações como, por exemplo, em mutirões, diante dos julgados e da coletânea de jurisprudências do STF (Brasil, 2013). No entanto, é possível invocar o referido princípio diante de peculiaridades do caso concreto, como quando se necessita de uma avaliação mais minuciosa da palavra da vítima. Assim, em certos casos, somente o magistrado que presidiu a fase saneadora estará apto a julgar.

De acordo com o princípio da subsunção, a ciência do direito e a neutralidade do juiz são pressupostos fundamentais, uma vez que se entende que o magistrado age como um intermediário entre a norma geral e o caso concreto, sem levar em conta influências externas ou subjetivas (Marco; Varisa, 2011, p. 149). Destaca-se que defensores da abordagem tradicional defendem que o juiz deve ser imparcial, neutro e técnico, capaz de analisar um caso concreto à luz dos textos legais, sem a interferência de sua ideologia, formação ou cultura. Para a dogmática, a aplicação da lei consiste apenas em enquadrar um ato humano em uma norma jurídica aplicável (Andrade, 1992, p. 32).

Entretanto, deve haver maneira de harmonizar as particularidades humanas de julgamento com o sistema positivo (Jolowicz, 2000, p. 243-246), de tal forma que, mais adiante se desenvolverá sobre o uso de inteligência que não humana para tomada de decisões e a interconexão com o campo da inteligência artificial.

3.2 Inafastabilidade do controle jurisdicional

O princípio da inafastabilidade do controle jurisdicional guarda relação com o

princípio da motivação das decisões (Soares, 2011, p. 169), mas com ele não se confunde. Com amparo constitucional no artigo 5º, XXXV da CF, traz o dever de o Poder Judiciário apreciar lesão ou ameaça a direito. De igual teor é o artigo 8º da Declaração Universal dos Direitos Humanos, incorporado tardiamente pelo Brasil (Telles, 1998, p. 3) pelo Decreto Nº 678, de 6 de novembro de 1992 (Brasil, 1992).

Diversamente do princípio da identidade física do juiz que não foi previsto pelo CPC/2015 (Nunes, 2018), o princípio da inafastabilidade do controle jurisdicional no século XXI fica à frente no Código de Processo Civil, sendo previsto no art. 3º, *in verbis*, “Não se excluirá da apreciação jurisdicional ameaça ou lesão a direito” (Brasil, 2015). Já os parágrafos relacionam-se com os meios “alternativos” de resolução de conflito (Silva, 2015, p. 304).

A exemplo do direito comparado, no Estado da Califórnia nos Estados Unidos, o Código de Processo Civil (CCP) no tópico 170 traz que o juiz deve julgar em todos os casos em que não está inabilitado ou desqualificado (California, 1984).

Essa visão de fornecer ao jurisdicionado uma tutela jurídica, também deve passar pelo crivo do justo, ou ainda, do “acesso à tutela jurisdicional adequada”. Passa-se a questionar neste prisma, inclusive a duração razoável do processo, de novas técnicas para que proporcionem uma melhor tutela do direito de ação (Souza et al, 2023, p. 76).

Em um exercício futurístico, é possível admitir a possibilidade de que a inteligência artificial seja a técnica para otimizar o serviço do judiciário, partindo do pressuposto de que com um maior número de estatísticas, permitirá tanto aos advogados quanto aos juízes uma melhor eficácia de como o conflito será solucionado via judicial, abrindo então uma maior margem para a advocacia preventiva e focada em meios “alternativos” (Chao; Kauffman; Soares, 2020, p. 111-112.).

3.3 Indeclinabilidade do controle jurisdicional

Enquanto o princípio da inafastabilidade guarda relação com o Poder Judiciário apreciar lesão ou ameaça de lesão, o princípio da indeclinabilidade do controle jurisdicional mantém ligação com a obrigatoriedade de se apreciar a tutela pretendida

pelo jurisdicionado. Podendo somente o juiz alegar suspeição por motivo íntimo, nos termos do artigo 145, § 1º do CPC (Theodoro Júnior, 2023, p. 153).

Desta forma, mais uma vez nota-se que o princípio da identidade física do juiz aparece de maneira indireta no ordenamento, vez que o juízo se mantém prevento, mas a pessoa do juiz consegue se escusar do julgamento em razão de uma particularidade do ser, isto é, alguma particularidade de foro íntimo. Importante alertar que essa discussão existia também no Código de Processo Civil de 1973, em especial com a Resolução 82/2009 do CNJ, em que buscava obrigar o juiz em declarar qual era o motivo íntimo que o tornava suspeito (Gordilho, 2010).

Como bem pontua José Eduardo Carreira Alvim (Alvim, 2022, p. 110), o princípio da indeclinabilidade, inclusive obriga o juiz a decidir sobre as lacunas e casos de obscuridade conforme o artigo 4º, da LINDB (Brasil, 1942) e, também artigo 140 do CPC/2015.

Em que goze a noção de que os princípios ocupam um dos últimos lugares no ato interpretativo-integrativo, tal equívoco deriva de uma falsa prática interpretativa-integrativa e somado a isso uma imprecisão doutrinária. Buscando então explicação sobre os princípios no ordenamento (Caldeira; Nunes, 2022), defende-se que:

E a melhor interpretação – na verdade, a única – relativamente a esses dispositivos é a de que o intérprete tem sempre de constatar que o sistema jurídico legal – escrito e não escrito (costumes) – está assentado em princípios. Em última instância haverá um princípio a ser invocado – e em primeiro lugar, como estamos a demonstrar. É como se o sistema jurídico – que no caso brasileiro é quase completamente escrito – fosse um tecido costurado sobre os princípios. Ou, dizendo de outro modo, a colcha de retalhos de normas postas está assentada neles. Se essa colcha fosse, por um motivo qualquer, retirada, eles estariam lá, sob ela. Esse é o sentido da norma da Lei de Introdução e da regra do Código de Processo Civil. (Caldeira; Nunes, 2022). (grifo nosso)

Desta forma, integrando os princípios acima elencados, permite-se concluir que o princípio da identidade física do juiz, ainda que não mais positivado, encontra sentido de maneira indireta em outros princípios. Sendo então o Estado uma vez provocado, a pessoa do juiz obrigada a emitir um julgamento, sob pena de violar um ou mais dos princípios elencados.

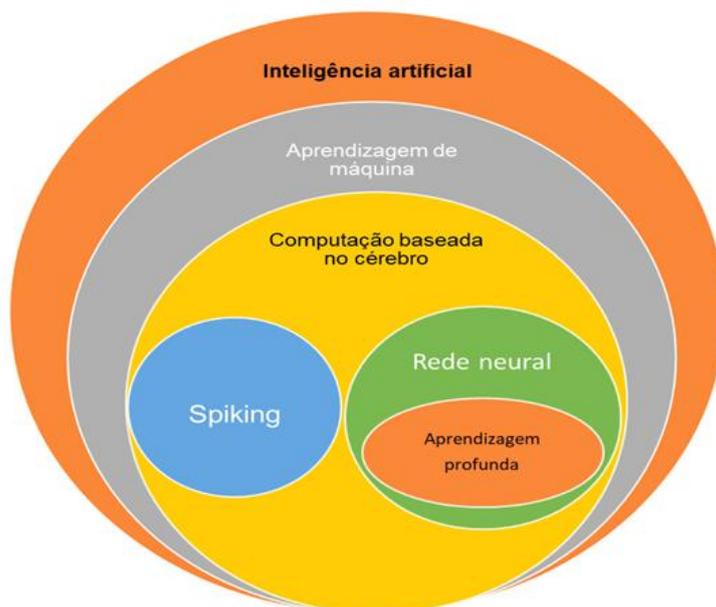
4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SENTENÇA: *DEEP LEARNING* E *MACHINE LEARNING*

As inovações tecnológicas, em especial o ciberespaço, propiciaram um amplo desenvolvimento tecnológico, a sociedade cada vez mais conectada propiciou inclusive novas formas da relação entre homem e máquina (Wendt, 2020), sendo o avanço da inteligência artificial mais uma dessas repercussões.

Superado o histórico da inteligência artificial, visto ser objeto de pesquisa anterior (Chao; Soares; Kauffman, 2020, p. 106-107), conceitua-se a inteligência artificial como sistema computacional que interaja com o ambiente e seja capaz de responder mudanças de maneira ordenada, com capacidade de apreender, raciocinar, planificar, reconhecer padrões e até mesmo tomar decisões (Winston, 1992); (Surden, 2019, p. 1307-1308).

Entretanto, a tecnologia de inteligência artificial traz duas diferentes ferramentas para o aprendizado automatizado e processamento de dados, sendo elas *deep learning* (aprendizagem profunda) e *machine learning* (aprendizagem de máquina).

Imagem 1: Aprendizagem profunda no contexto de inteligência artificial.



Fonte: O autor, traduzido de: SZE *et al.*, 2017, p. 2.

Diante do elencado por SZE, seria então *deep learning* (aprendizagem profunda) espécie contida no gênero *machine learning* (aprendizado de máquina), sendo que o uso de cada uma dessas ferramentas representa resultados diferentes, cada qual com sua particularidade e com maior ou menor grau de controle do usuário (no caso do presente artigo, o magistrado).

4.1 *Machine learning* (aprendizado de máquina)

O trabalho inovador de Samuel (Samuel, 2000, p. 206-223), intitulado "Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers", representou um marco crucial na evolução do aprendizado de máquina. Utilizando o jogo de damas como ambiente de testes, o autor apresentou fundamentos técnicos essenciais que são indispensáveis para a compreensão das aplicações da inteligência artificial em tarefas automatizadas. Esta obra se configura como uma leitura essencial para pesquisadores que buscam aprofundar-se nos pilares do machine learning e explorar suas implicações práticas, especialmente no que tange à automatização de processos complexos e ao avanço de algoritmos em contextos de aprendizado.

Algumas características que podem diferenciar o *Machine learning* do *deep learning* relacionam-se aos *inputs*, ou ainda, dados de entrada. O *Machine learning* possui como particularidade a relação com os *inputs*, para que o algoritmo possa desenvolver a resposta (chamada de *output*), faz-se necessário preencher o software ou o mecanismo de IA com dados prévios (Mitchell, 1997, p. 43-45).

Trazendo então a relação entre *Machine learning* e o sistema processual brasileiro, pode-se fazer algumas considerações, sendo que as principais são: quais serão os dados de *input*? Quem deve ser responsável por escolher e colher esses dados? Em que medida o poder jurisdicional é exercido e qual o impacto do uso de *Machine learning* no processo? Para ilustrar a problemática, faz-se necessário trazer posteriormente exemplos de como os tribunais e como o judiciário enquanto um macrossistema têm utilizado das ferramentas de inteligência artificial no dia a dia forense.

Entretanto, a experiência europeia regula a tomada de decisão por inteligência artificial e pode inspirar o ordenamento jurídico brasileiro sobre alguns pontos que merecem regulamentação específica, como trataremos a seguir.

O trabalho da *European Commission* (2019, p. 3-6) sobre construir confiança na inteligência artificial centrada no homem elenca diversos requisitos para que aplicativos de IA sejam ditos confiáveis, sendo os principais: supervisão e gerência por humanos; robustez técnica e segurança; privacidade e governança de dados; transparência; não discriminação, diversidade e justiça; bem-estar social e, por fim, responsabilidade empresarial.

Desta forma, se aplicado o uso de IA pelo Poder Judiciário brasileiro nos moldes da previsão na União Europeia, espera-se que dentro do procedimento de julgamento, ao adotar algum sistema de aprendizado de máquina (*machine learning*) para julgar, o juiz deve ser transparente não só em relação quanto ao uso da inteligência artificial, mas também ter documentação suficiente quanto ao modo como aquela inteligência artificial funciona. Isto é, ao juiz que busca transparência na tomada de decisão, deve-se tanto indicar que utilizou de IA, quanto também prover sistema de rastreabilidade do sistema de IA que utilizou (European Commission, 2019, p. 6); (Bibal *et al*, 2021, p. 2).

E como poderia um magistrado utilizar-se de IA? Um exemplo seria o projeto Victor que usa de mecanismos de *Machine learning* como sistema de classificação de ação para elencá-los e definir se o tema possui repercussão geral (DR.IA - UNB).

O Projeto Victor se utiliza de diversos recursos computacionais avançados, sendo o primeiro passo o uso do *Tesseract OCR system*, tecnologia que permite transformar imagens e textos em formatos não reconhecíveis como caracteres em textos selecionáveis e editáveis (Smith, 2007).

Após transformar as peças em texto editável, processou-se as informações das peças, tendo então a equipe do Projeto Victor separar em 6 classes de documentos, sendo elas: Acórdão, Recurso Ordinário (RE), Agravo de Recurso Extraordinário (ARE), Despacho, sentença e por fim outros, a categorização deu-se com base em 1000 tokens o que significa aproximadamente 1,5 página para minerar os dados (Braz; *et al*, 2018).

Diante do Projeto Victor, e a luz dos princípios elencados no tópico superior,

questiona-se: estão preservados o princípio da identidade física do juiz, da indeclinabilidade e inafastabilidade do controle jurisdicional? Ao menos com base na documentação apresentada sobre o sistema do Projeto Victor, destaca-se que não são juízes que fazem essa de separação nas seis classes elencadas, desta feita, tal ato tem potencial capacidade de violar a apreciação jurisdicional, pois os métodos preditivos são feitos por juízo diverso daquele que competente (juiz natural), delegando para máquina a função de categorizar as peças e fazer um juízo (Senna, 2021, p. 84).

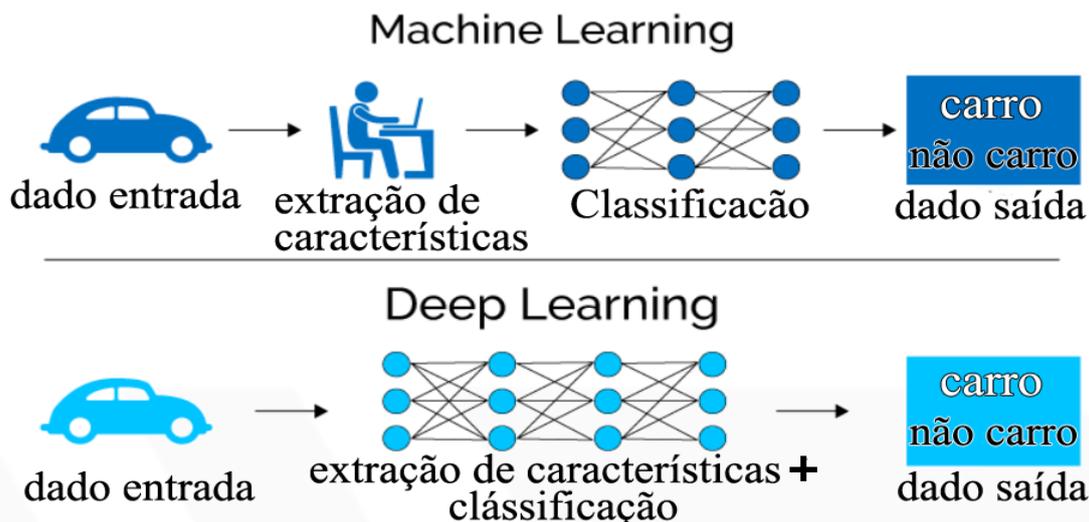
4.2 Deep learning (aprendizado profundo)

Diante dos materiais e métodos empregados no trabalho, mostrou-se inviável solucionar a temática do *deep learning* para julgamento por parte do juiz no Estado brasileiro. Desta feita, vê-se que o método lógico-dedutivo, método aplicado neste trabalho, é incapaz de solucionar o uso do *deep learning* na sentença, sendo objeto de trabalhos futuros. Essa problemática, à primeira vista, não pode ser resolvida exclusivamente por meio do método lógico-dedutivo. Isso ocorre porque, ao delegar à máquina a tarefa de extrair características, torna-se impossível prever quais critérios foram empregados durante esse processo. Dessa forma, torna-se imprescindível o uso do empirismo, que se revela fundamental para uma análise mais precisa e completa do papel do *deep learning* na formulação das sentenças.

Entretanto, alguns apontamentos conceituais do *deep learning* ainda podem ser tratados neste paper. O *deep learning* pode ser caracterizado como: a aprendizagem profunda é a inserção de “X” dado de entrada (input), com N camadas de representação (múltiplas), obtidas por meio da composição de módulos simples, não lineares, capazes de gerar um dado saída (output) (Bengio; Hinton; Lecun, 2015, p. 1.). Posiciona-se a expressão “caracterizado como”, pois diversas são as definições e conceitos sobre o tema (Kaufman, 2018, p. 19).

A imagem abaixo ilustra a funcionalidade do *deep learning* em comparação ao clássico *machine learning*:

Imagem 2: diferença de aprendizagem entre *deep learning* e *machine learning*.



Fonte: adaptado e traduzido de: Sperling, 2018.

Como se nota, no *deep learning* a extração de características é parte da atividade da máquina (inteligência), enquanto, que no *machine learning* a atividade é precede um conhecimento humano (Sperling, 2018). Este é o ponto alto da diferença entre eles. No primeiro caso (*machine learning*), um humano aponta quais dados são relevantes, no exemplo, um humano destacaria a existência de rodas, janelas, portas, para-choque.

Já para o *deep learning*, o humano apenas apresentaria um repositório de dados de entrada, a atividade de descrever o que é característica relevante fica por parte da máquina, de igual forma a classificação. O humano apenas teria acesso ao dado de saída (resultado), neste caso, o número de variáveis e critérios ficaria apenas a cargo da máquina, o que poderia ocasionar diversos conflitos (Chauhan; Singh, 2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendido que o tema *deep learning* quanto ao ato de julgar e os princípios basilares do processo, em especial a inafastabilidade do controle jurisdicional e indeclinabilidade do controle jurisdicional, são de complexa análise usando da metodologia lógico-dedutiva, preferiu-se que o tema seja abordado em trabalho futuro.

De outra sorte, o tema *machine learning* pode ser analisado com maior clareza, chegando a considerações finais de que para o uso de mecanismos de inteligência artificial, estes sempre devem ter supervisão humana, entretanto, por exigência do ordenamento jurídico pátrio, a figura do juiz ocupa um prestígio e uma obrigação ímpar, julgar.

À luz da legislação e documentos da União Europeia, pode-se concluir que o uso da IA para sentença e outros atos decisórios deve ser feita com a supervisão da pessoa do juiz e não de um programador ou outra profissão, pois essa habilidade é exclusiva do magistrado. Definir critérios também se mostrou imprescindível para que a relação entre homem e máquina seja harmoniosa, sendo eles: supervisão e gerência por humanos; robustez técnica e segurança; privacidade e governança de dados; transparência; não discriminação, diversidade e justiça; bem-estar social e, por fim, responsabilidade empresarial.

Sendo assim, conclui-se que o uso da inteligência artificial pelo Poder Judiciário brasileiro pode ocorrer, mas para preservar os princípios da inafastabilidade e indeclinabilidade do controle jurisdicional, o magistrado quem deverá supervisionar a máquina, tendo claro quais características esse mecanismo de inteligência artificial está analisando.

REFERÊNCIAS

ABREU, Nylson Paim de. Princípio do juiz natural. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 17, n. 9, 2005.

ALVIM, José Eduardo Carreira. **Teoria geral do processo**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2022. Recurso online. ISBN 9786559643011

ANDERSON JUNIOR, Ezequiel. Orientador de Direito Ezequiel Anderson Junior (GPT). Inteligência artificial treinada para fins de orientação acadêmica. **OpenAI**, 2025. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 17 abr. 2025.

ANDRADE, Lédio Rosa de. Magistratura alternativa: o poder judiciário como instrumento modificador das relações sociais de poder. 1992. 221 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Jurídicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de

Ciências Jurídicas, 1992. Disponível em:

<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/76839>. Acesso em: 27 out. 2023

BENGIO, Yoshua; HINTON, Geoffrey; LECUN, Yann. *Deep Learning*. **Nature**, v. 521, n. 7553, p. 436-444, 2015. Disponível em:

<https://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/NatureDeepReview.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

BIBAL, Adrien *et al.* Legal requirements on explainability in machine learning.

Artificial Intelligence and Law, v. 29, p. 149-169, 2021. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-020-09270-4>. Acesso em: 27 out. 2023

BRASIL. Decreto Nº 3.689, de 3 de outubro de 1941. Código de Processo Penal. *In: Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 24 out. 1941.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. Decreto Nº 4.657, de 4 de setembro de 1942. Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro. *In: Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 31 dez. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del4657compilado.htm. Acesso em: 27 out. 2023.

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. *In: Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 06 nov. 1992. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0678.htm. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 13.103, de 16 de março de 2015. Código de Processo Civil. *In: Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 17 mar. 2015.

BRASIL. Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Institui o Código de Processo Civil. *In: Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 02 set. 1981.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15869.htm. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Agravo regimental em recurso extraordinário com agravo**. Recurso Extraordinário com Agravo 839680 / SC - SANTA CATARINA. Relator: Dias Toffoli. Data de julgamento 02 ago. 2016. 2ª Turma. Publicação no DJe 27 ago. 2016. Disponível em:

<https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur356943/false>. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Coletânea temática de jurisprudência: Direito Penal e Processual Penal [recurso eletrônico] / Supremo Tribunal Federal**. — Brasília: Secretaria de Documentação, Supremo Tribunal Federal, 2013. Disponível

em:

https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/publicacaoPublicacaoTematica/anexo/Temas_pena_is.pdf. Acesso em: 27 out. 2023.

BRAZ, Fabricio Ataides *et al.* Document classification using a Bi-LSTM to unclog Brazil's supreme court. **arXiv preprint arXiv:1811.11569**, 2018. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1811.11569.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

BUENO, Cassio Scarpinella. **Curso sistematizado de direito processual civil, v. 1: teoria geral do direito processual civil, parte geral do Código de Processo Civil**. 12. São Paulo: SaraivaJur, 2022. E-book. Local 72.

CALDEIRA, Mirella D'Angelo; NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. Direito ao mínimo existencial. **Tomo Direitos Humanos**, 1. ed., mar. 2022. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/512/edicao-1/direito-ao-minimo-existencial>. Acesso em: 27 out. 2023.

CALIFORNIA. Code of Civil Procedure – CCP/1872. *In: California Legislative Information*. Disponível em: https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes_displayText.xhtml?lawCode=CCP&division=&title=2.&part=1.&chapter=3.&article=. Acesso em: 27 out. 2023.

CHAO, Kuo-Ming; SOARES, Marcelo Negri; KAUFFMAN, Marcos Eduardo. Inteligência artificial: impactos no direito e na advocacia. *Inteligência Artificial: impactos no Direito e na advocacia. Direito Público*, v. 17, n. 93, 2020. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/3555>. Acesso em: 27 out. 2023.

CHAUHAN, Nitin Kumar; SINGH, Krishna. A review on conventional machine learning vs deep learning. *In: 2018 International conference on computing, power and communication technologies (GUCON)*. IEEE, 2018. p. 347-352. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8675097>. Acesso em: 27 out. 2023.

COLNAGO, Elisandra Cavalcante. Princípio da identidade física do juiz: uma nova perspectiva para o direito processual brasileiro. **Intertem@s ISSN 1677-1281**, v. 34, n. 34, 2017.

CORREIA, Adelson Luiz; RIBAS, Lídia Maria. Humanização do Processo Civil e efetivação da justiça pela distribuição dinâmica do ônus da prova. **Revista de Direito Brasileira**, v. 25, n. 10, p. 385-401, 2020.

EUROPEAN COMMISSION. 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,

8 abr. 2019, Bruxelas – Bélgica, Disponível em:
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=58496. Acesso em: 27. out. 2023.

GORDILHO, Pedro. O juiz é livre para afirmar suspeição por motivo íntimo. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 22, n. 2, 2010. Disponível em:
<https://core.ac.uk/download/pdf/16022423.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SILVA, Paulo Eduardo Alves da. As normas fundamentais do Novo Código de Processo Civil (ou "as Doze Tábuas do Processo Civil Brasileiro"?). In: GRINOVER, Ada Pellegrini, *et al.* **O Novo Código de Processo Civil: questões controvertidas**. São Paulo: Atlas, 2015. E-book. ISBN 978-85-970-0236-2, acesso em: 27 out. 2023.

JOLOWICZ, John Anthony. **On Civil Procedure**. Nova Iorque - Estados Unidos: Cambridge University Press, 2000. Recurso online. ISBN 0 521 58419 1.

KAUFMAN, Dora. *Deep learning*: a inteligência artificial que domina a vida do século XXI. **TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias cognitivas**, n. 17, 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/teccogs/article/view/48585>. Acesso em: 27 out. 2023.

LEVENE, Alysa. Artificial intelligence and authorship. **Committee on Publication Ethics**. 23 fev. 2023. Disponível em: <https://publicationethics.org/news/artificial-intelligence-and-authorship>. Acesso em: 27 out. 2023.

LUNARDI, Fabrício Castagna. **Curso de direito processual civil**. 3. São Paulo: Saraiva, 2019.

MAHESH, Batta et al. Machine learning algorithms-a review. **International Journal of Science and Research (IJSR)**. [Internet], v. 9, n. 1, p. 381-386, 2020. Disponível em: <https://www.ijsr.net/archive/v9i1/ART20203995.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

MARCO, Cristhian Magnus de; VARISA, Gabriela Miotto. Breve introdução sobre a subjetividade do magistrado no ato de julgar no contexto do neoconstitucionalismo. **Anais do Seminário nacional de dimensões materiais e eficazes dos direitos fundamentais**, v. 1, n. 1, p. 147-170, 2011. p. 149. Disponível em:
<https://periodicos.unoesc.edu.br/seminarionacionaldedimensoes/article/view/961/537>. Acesso em: 27 out. 2023.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

MITCHELL, Tom M. **Machine learning**. Boston - Estados Unidos: WCB/McGraw-Hill, 1997.

NADER, Paulo. **Introdução ao estudo do direito**. 46. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. ISBN 9788530994570. Disponível em: <https://pergamum-biblioteca.pucpr.br/acervo/5240989>. Acesso em: 15. abr. 2025.

NUNES, Filipe Maia Broeto. Do princípio da identidade física do juiz no processo penal com o advento do novo Código de Processo Civil: uma interpretação à brasileira. **JUS**. 02 fev. 2018. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20220517121815/https://jus.com.br/artigos/63654/do-principio-da-identidade-fisica-do-juiz-no-processo-penal-com-o-advento-do-novo-codigo-de-processo-civil-uma-interpretacao-a-brasileira>. Acesso em: 27 out. 2023.

OLIVEIRA, Carlos Alberto Alvaro de. PODERES DO JUIZ E VISÃO COOPERATIVA DO PROCESSO I. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa**, v. 44, n. 1, p. 179-212, 2003. Disponível em: [http://www.abdpc.org.br/abdpc/artigos/Carlos%20A%20de%20Oliveira%20\(8\)%20-formatado.pdf](http://www.abdpc.org.br/abdpc/artigos/Carlos%20A%20de%20Oliveira%20(8)%20-formatado.pdf). Acesso em: 27 out. 2023.

PEGORARO JUNIOR, Paulo Roberto. **O processo eletrônico e a evolução disruptiva do direito processual civil**. Curitiba: Juruá, 2019.

PENNINGTON, Kenneth. **The Prince and the Law, 1200-1600: Sovereignty and Rights in the Western Legal Tradition**. Berkeley (Estados Unidos): University of California Press, 1993. E-book.

PINTO, Pedro Miguel Araújo Correia; DOMINGUES, José. Um fragmento em português do Ordo iudiciarius de Tancredo. **GLOSSAE. European Journal of Legal History**, v. 13, p. 207-242, 2016. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/22148/1/CHAM_Jos_Domingues_Pedro_Pinto_Um_fragmento_em_portugu_s_do_Ordo_Iudiciarius_de_Tancredo.pdf. Acesso em: 27 out. 2023.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; SABBATINI, Marcelo; LIMONGI, Ricardo. Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa: um guia prático para pesquisadores. **Boletim Técnico do PPEC**, v. 10, Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/boletins/index.php/ppec/article/view/9509>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SAMUEL, Arthur Lee. Some studies in machine learning using the game of checkers. **IBM Journal of research and development**, v. 44, n. 1.2, p. 206-226, 2000. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5389202>. Acesso em: 27 out. 2023.

SARKER, Iqbal H. Deep learning: a comprehensive overview on techniques, taxonomy, applications and research directions. **SN computer science**, v. 2, n. 6, p. 1-20, 2021. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-021-00815-1?src_trk=em6703f7aabc72b7.219416491479470096. Acesso em: 15 abr. 2025.

SENNA, João Marcos de Almeida. **Diálogos entre processo civil e tecnologias emergentes**: impactos metodológicos a partir de análises pragmáticas. 2021. 149 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/24067>. Acesso em: 27 out. 2023.

SILVA, Jaqueline Mielke. **O direito processual civil como instrumento de realização de direitos**. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2005. p. 311-341.

SILVA, Paulo Eduardo Alves da. As normas fundamentais do Novo Código de Processo Civil (ou "as Doze Tábuas do Processo Civil Brasileiro"?). In: GRINOVER, Ada Pellegrini et al. (null). **O Novo Código de Processo Civil**: questões controvertidas. São Paulo: Atlas, 2015. 1 recurso online. ISBN 978-85-970-0236-2.

SMITH, Ray. An overview of the Tesseract OCR engine. In: **Ninth international conference on document analysis and recognition (ICDAR 2007)**. IEEE, 2007. p. 629-633. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4376991/>. Acesso em: 13. Abr. 2023.

SOARES, Marcelo Negri. Princípio da motivação das decisões judiciais. In: **Justiça, Empresa e Sustentabilidade - Justiça e [o paradigma da] eficiência**. 1. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011, v. 1, p. 168-221. DOI: 10.13140/2.1.4227.8725.

SOUZA, André Pagani de *et al.* **Teoria geral do processo contemporâneo**. 6. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. Recurso online. ISBN 9786559774333.

SPERLING, Ed. Deep Learning Spreads: better tools, more compute power, and more efficient algorithms are pushing this technology into the mainstream. **SemiConductor Engineering**. 31 jan. 2018. Disponível: <https://semiengineering.com/deep-learning-spreads/>. Acesso em: 27 out. 2023.

SURDEN, Harry. Artificial intelligence and law: An overview. **Georgia State University Law Review**, v. 35, n. 4, p. 19-22, 2019. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3411869. Acesso em: 02 abr. 2023.

SZE, Vivienne *et al.* Efficient processing of deep neural networks: A tutorial and survey. **Proceedings of the IEEE**, v. 105, n. 12, p. 2295-2329, 2017. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8114708>. Acesso em: 27. out. 2023.

TELLES, Vera da Silva. Direitos sociais: afinal do que se trata?. **Revista USP**, n. 37, mar-maio 1998, pp. 34-45. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/download/27023/28797>. Acesso em: 13 abr. 2023.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Curso de direito processual civil, v.1: teoria geral do direito processual civil, processo de conhecimento, procedimento comum**. 64. Rio de Janeiro: Forense, 2023. 1 recurso online. ISBN 9786559646579. Disponível em: <https://pergamum-biblioteca.pucpr.br/acervo/5184252/>. Acesso em: 27 out. 2023.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. DR.IA - UnB - Laboratório de Direito e Inteligência Artificial. **P&D**. Disponível em: <https://dria.unb.br/teste-top>. Acesso em: 27 out. 2023.

WACHOWICZ, Marcos. Regulamento Europeu Sobre Inteligência Artificial. **GEDAI-UFPR**. 26 out. 2024. Disponível em: <https://gedai.ufpr.br/regulamento-europeu-sobre-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

WENDT, Emerson. **O Direito Vivo**. Rio de Janeiro: Brasport, 2020. E-book. ISBN 9786588431030.

WINSTON, Patrick Henry. **Artificial intelligence**. 3. ed. Addison-Wesley: Estados Unidos da América. 1992. Recurso online. ISBN 0-201-60086-2