

FACULDADE DAMÁSIO EDUCACIONAL
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DIREITO PROCESSUAL CIVIL

NATAN BALDI BATISTA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO
Desafios Éticos e Limites Práticos para uma Incorporação Eficiente

Araçatuba

2024

FACULDADE DAMÁSIO EDUCACIONAL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DIREITO PROCESSUAL CIVIL

NATAN BALDI BATISTA

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO
Desafio Éticos e Limites Práticos para uma Incorporação Eficiente

Monografia apresentada à Faculdade Damásio Educacional como exigência parcial para obtenção do título de especialista em Direito Processual Civil.

Araçatuba
2024

NATAN BALDI BATISTA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITO: DESAFIOS ÉTICOS E LIMITES
PRÁTICOS PARA UMA EFICIENTE INCORPORAÇÃO**

TERMO DE APROVAÇÃO

Esta monografia apresentada no final do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Direito Processual Civil, na Faculdade Damásio Educacional, foi considerada suficiente como requisito parcial para obtenção do Certificado de Conclusão. O examinado foi aprovado com a nota _____.

Araçatuba, 30 de julho de 2024

Dedico este livro àqueles que demonstram, através de suas palavras e gestos, a importância da continuidade dos meus esforços, a fim de que o futuro continue sendo construído sobre bases sólidas, nas quais cultivamos, daqui e para sempre, as coisas mais importantes da vida, em especial minha família, namorada e amigos próximos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho marca o término de um ciclo importante em minha vida e o início daquele que pode ser o mais importante e desafiador deles, o qual me exigirá total foco e dedicação para alcançar o objetivo. Espero aqui retornar, após o passar do tempo, e encontrar a realização e o sucesso do período que se inicia.

Sei que estarei cercado, como sempre estive, daqueles que nunca me abandonaram, viram e verão os frutos do esforço empenhado no caminho por mim trilhado. Gostaria de deixar registrado o nome de algumas dessas pessoas, a quem dedico as considerações que passarei a tecer no decorrer deste projeto. Meus pais, Andréa e Marcelo, meu irmão Davi, minha namorada Lidiane, e meus inseparáveis amigos Matheus, Brendon, Vinícius, João, Fabiana, Letícia, Milena, Mariana, Andrey e Sabrina.

“Aprendeis a olhar; confrontai o que se vos oferece com as ideias que vos são familiares ou secretas. Numa cidade não vejais somente casas, mas vida humana e história. Que um museu vos não mostre apenas quadros, mas escolas de arte e de vida, concepções do destino e da natureza, orientações sucessivas ou diversas da técnica, do pensamento inspirador, dos sentimentos. Que uma oficina vos não fale apenas de ferro e de madeira, mas da condição humana, do trabalho, da economia antiga e moderna, das relações entre as classes. Que as viagens vos ensinem a conhecer a humanidade; que as paisagens evoquem a vossos olhos as grandes leis do mundo; que as estrelas vos falem das durações incomensuráveis; que as pedras do caminho sejam para vós o resíduo da formação da terra; que a vista duma família se associe em vós à das gerações, e que a menor frequência vos informe sobre a alta concepção do homem. Se não souberdes olhar assim, tornar-vos-eis banal, se já o não sois. O pensador é filtro onde a passagem da verdade deixa o melhor da sua substância.” – *Antonin-Gilbert Sertillanges*

RESUMO

As mudanças ocasionadas pela promulgação da Constituição Federal de 1988 e a Emenda à Constituição n.º 45/2004 exigiram do Poder Judiciário a adoção de medidas alternativas para solucionar o problema do acúmulo de demandas. A crescente utilização e o avanço das tecnologias de Inteligência Artificial se mostram como uma excelente opção a ser adotada para contornar esse empecilho. O presente trabalho, nesse sentido, busca analisar de forma ampla quais são o verdadeiro potencial e as limitações das IAs se aplicadas no contexto jurídico. Para tanto, fez-se uma pesquisa quantitativo-qualitativa aplicada, focada na explicação e apresentação do conceito dos elementos componentes de tal problemática, através da análise bibliográfica dos pesquisadores e especialistas no tema e disposição de variáveis capazes de influenciar no objeto do estudo, concluindo-se pelo reconhecimento da potencialidade da utilização das IAs no ambiente jurídico, principalmente no tocante à automatização das atividades administrativas e atividades-meio jurisdicionais, permitindo que os servidores públicos e demais operadores se dediquem a questões de maior relevância para a finalidade última do Direito.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial (IA). Direito. Automação.

ABSTRACT

The changes brought about by the promulgation of the Federal Constitution of 1988 and Constitutional Amendment No. 45/2004 required the Judiciary to adopt alternative measures to solve the problem of the accumulation of demands. The increasing use and advancement of Artificial Intelligence technologies have proven to be an excellent option to address this issue. In this context, the present work aims to broadly analyze the true potential and limitations of AI when applied in the legal context. To this end, a quantitative-qualitative applied research was conducted, focusing on the explanation and presentation of the concept of the components of this issue through a bibliographic analysis of researchers and experts in the field, as well as the presentation of variables capable of influencing the study object. The conclusion recognizes the potential of AI utilization in the legal environment, especially concerning the automation of administrative and ancillary judicial activities, allowing public servants and other legal operators to focus on more relevant issues for the ultimate purpose of Law.

Keywords: Artificial Intelligence (AI). Law. Automation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dados da repercussão geral, construídos a partir das informações obtidas no site do STF	11
Figura 2 – Exemplo de construção de rede neural.....	17
Figura 3 - Arquitetura da <i>Blackboard</i> , sistema para criação de decisões via IA	33

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
I. EVOLUÇÃO DO SISTEMA JUDICIÁRIO E A NECESSIDADE DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	3
1.1. Intensificação da Atividade Jurisdicional	3
1.2. Emenda à Constituição n.º 45/2004: Incorporação das Súmulas Vinculantes e da Repercussão Geral.....	4
1.2.1. Repercussão Geral	5
1.2.2. Súmulas Vinculantes.....	7
1.2.3. Visão Geral dos Precedentes Vinculantes	8
1.3. Pós-Emenda à Constituição n.º45/2004 e os Índices do Poder Judiciário	10
1.4. Conclusões.....	11
II. INTRODUÇÃO ÀS IAs E BREVE ANÁLISE DO ATUAL POTENCIAL	13
2.1. Conceito Básicos e Processo de Aprendizagem das IAs.....	14
2.1.1. Conceito de IA.....	14
2.1.2. Algoritmos	15
2.1.3. <i>Machine Learning</i>	16
2.1.4. Redes Neurais	17
2.1.5. <i>Deep Learning</i>	17
2.1.6. Aprendizagem da Máquina.....	18
2.1.6.1. Aprendizagem Supervisionada	18
2.1.6.2. Aprendizagem Não Supervisionada.....	19
2.1.6.3. Aprendizagem por Reforço	20
2.1.7. Processamento de Linguagem Natural	20
2.2.Considerações Quanto à Cognição Humana e as Exigências do Código de Processo Civil.....	21
2.3. Conclusões.....	24

III. APLICAÇÃO DAS IAs NO DIREITO	26
3.1. Aplicações da Inteligência Artificial na Advocacia e no Poder Judiciário em Geral	26
3.1.1. <i>E-Discovery</i>	27
3.1.2. Ferramentas de Classificação e Catalogação	28
3.1.3. IA e Processamento de Linguagem Natural (PLN)	29
3.2. Tomada de Decisão: IA x Cognição Decisória Humana	30
3.2.1. Sistema <i>Blackboard</i> : Análise Experimental e Possibilidades Futuras	32
3.3. Breves Considerações Acerca dos Modelos em Uso	34
3.3.1. Projeto Victor – UnB/STF	35
3.3.2. Sócrates – STJ	35
3.3.3. Mandamus – TJRR/UnB	36
3.3.4. Elis – TJPE	36
3.4. Conclusões	37
IV. DESAFIOS ÉTICOS NA INCORPORAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DAS IAs..	39
4.1. Complexidade e Relevância do Debate Ético	39
4.1.1. A Natureza da IA e o Desafio da Cognição	40
4.1.2. A Abordagem Centrada no Ser Humano e suas Adversidades	40
4.1.3. Implicações para o Sistema Jurídico	41
4.2. Princípios e Normas Éticas na Implementação de IAs	41
4.2.1. Transparência e Explicabilidade/Fundamentação	42
4.2.2. Equidade e Não Discriminação	43
4.2.3. Privacidade e Proteção de Dados	44
4.2.4. Sustentabilidade e Impacto Social	44
4.2.5. Normatividade e Orientação Ética	44
4.3. Responsabilização pelos Equívocos da IA	45
4.4. Conclusões	46

CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a influência das Inteligências Artificiais (IAs) tornou-se uma constante em diversos aspectos de nossas vidas, refletindo uma transformação tecnológica que está remodelando profundamente a sociedade contemporânea. Desde algoritmos que personalizam nossas interações nas redes sociais até assistentes pessoais que simulam conversas humanas, passando por carros autônomos e sistemas avançados de edição de mídia, a presença das IAs é evidente e crescente. Este fenômeno não se limita ao cotidiano das pessoas; ele também se estende a setores fundamentais, como o Direito, que enfrenta um desafio imperativo de adaptação a essa nova realidade.

O Direito, enquanto ciência social essencial à organização da sociedade, é chamado a responder às novas demandas e às mudanças provocadas pela integração das IAs. A proposta deste trabalho é investigar os limites e as potencialidades das Inteligências Artificiais no contexto jurídico e analisar como elas podem contribuir para a melhoria da prestação jurisdicional. Em um cenário onde a busca por maior eficiência e celeridade é constante, surge a necessidade de questionar: Quais são os fundamentos que justificam a incorporação das IAs no sistema jurídico? Que lacunas na atual organização da Justiça podem ser preenchidas por essas tecnologias? E por que o Poder Judiciário, mesmo com pressões por uma atuação mais célere, ainda enfrenta dificuldades significativas para alcançar esse objetivo?

Para responder a essas questões, é fundamental compreender a natureza e o funcionamento das IAs. Apesar de sua presença cotidiana, o entendimento sobre o funcionamento interno e o verdadeiro potencial dessas tecnologias é frequentemente superficial. As IAs são associadas a tarefas de previsão e análise de comportamentos, mas o verdadeiro desafio reside na aplicação dessas tecnologias em contextos complexos e críticos, como a resolução de conflitos jurídicos. A comparação entre a capacidade das IAs de processar dados e a complexidade dos dilemas éticos e legais encontrados no Direito revela uma diferença substancial. A capacidade de identificar tendências em interações digitais não se equipara à habilidade necessária para enfrentar questões que envolvem direitos fundamentais e impactos significativos na vida das pessoas.

Neste contexto, este trabalho propõe-se a examinar as repercussões da inserção das IAs no sistema jurídico, considerando aspectos procedimentais, éticos, filosóficos, sociais e políticos. A análise buscará responder a questões centrais, como: As IAs são capazes de tomar decisões éticas e fundamentadas conforme os requisitos do Ordenamento Jurídico brasileiro? A fundamentação fornecida pelas IAs atende às exigências de transparência e compreensão

necessárias para a atividade judicial? Os direitos fundamentais garantidos pela Constituição Federal estão suficientemente protegidos com a introdução das IAs?

Além da tomada de decisão, o trabalho também explorará a aplicação das IAs em atividades burocráticas e operacionais dentro do Poder Judiciário. A hipótese é que a utilização de ferramentas baseadas em IA para automação e gerenciamento de tarefas administrativas poderia liberar recursos humanos para se concentrar em questões de maior complexidade e importância. Assim, as IAs têm o potencial de transformar não apenas a forma como as decisões são tomadas, mas também a eficiência geral do sistema judicial.

Em suma, a intersecção entre Inteligências Artificiais e Direito é um campo rico para exploração e reflexão. Este trabalho buscará proporcionar uma visão abrangente sobre como as IAs podem ser integradas de forma eficiente e ética no sistema jurídico, avaliando tanto suas contribuições quanto os desafios que apresentam. A investigação abrangerá desde a eficácia na tomada de decisão até as implicações para os direitos dos cidadãos, preparando o leitor para uma análise detalhada das oportunidades e dos desafios associados a essa transformação tecnológica.

I. EVOLUÇÃO DO SISTEMA JUDICIÁRIO E A NECESSIDADE DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

O início da discussão que passaremos a tecer prescinde de uma análise das atuais condições para o desenvolvimento de uma cognição jurídica adequada. É inegável que nossa Constituição Federal, classificada como programática, imbuída de um espírito de *dever ser*, busca a máxima efetividade na aplicação da Justiça, visando garantir que as decisões prolatadas se debrucem de forma individualizada sobre os casos a que é submetida.

No entanto, o cenário atual exige uma celeridade tão excessiva que essa inafastável análise minuciosa tem sido impraticável. Ainda que a aplicação das IAs tenha por objetivo, por um lado, o aprimoramento e a atualização da atividade jurisdicional, não se pode ignorar que o aumento exponencial das demandas tornou o material humano de que os Tribunais pátrios dispõem insuficiente de tal modo que a criação de mecanismos auxiliares não é só benéfica, como impreterível.

É fato: nos últimos anos, a litigiosidade, isto é, a quantidade de processos em andamento na Justiça Brasileira cresceu 676,88%, passando de 3.617.064 novos casos em 1990 para 28.100.000 em 2018 (BONAT, Debora; PEIXOTO, Fabiano Hartmann, p. 73, 2020).

Nesse sentido, o primeiro passo para entendermos com total efetividade os possíveis frutos da aplicação das IAs no Direito, é esmiuçar os motivos que justificam a sua necessidade. Qual seria, afinal, a lacuna no Ordenamento Jurídico preenchido pelas ferramentas disponíveis com o avanço nos estudos sobre IAs?

1.1.Intensificação da Atividade Jurisdicional

A promulgação da Constituição Cidadã, em 1988, foi responsável pela incorporação do Neoconstitucionalismo ao ordenamento brasileiro. A Carta Magna, elevada ao ápice na escala hierárquica dos diplomas jurídicos, atribuiu aos direitos e princípios fundamentais, agora expressamente dispostos em seu texto, força normativa. A partir desse ponto, vigorou a chamada *Interpretação conforme a Constituição*, segundo a qual toda e qualquer aplicação legal deveria submeter-se ao filtro constitucional (eficácia vertical e horizontal dos direitos fundamentais).

Como consequência lógica, aumentando-se a aplicação de normas aos casos concretos, intensificou-se, também, a atividade jurisdicional. O Poder Judiciário, que outrora somente cumpria um papel exegetico, passou a atuar de forma aguda, como verdadeiro

garantidor de direitos fundamentais. A subsunção, relação entre a lei e o caso concreto, dividiu espaço com o sopesamento, critério de interpretação em que valores e princípios que não se anulam são analisados conjuntamente, a fim de determinar a melhor solução individual e social.

Somado a isso, com o escopo dar efetividade ao exercício do direito de ação, foram criados novos núcleos de proteção, como o Estatuto da Criança e do Adolescente, o Código do Consumidor e a Lei dos Juizados Especiais.

O resultado desses fatores foi a formação de um pungente arcabouço de garantias que trouxe às portas do Judiciário um ineditismo incapaz de ser alcançado de forma adequada pela atividade legislativa. O Poder Legislativo, diante da ausência de normas infraconstitucionais suficientes para regulamentar as novidades constitucionais, passou a atuar de modo desordenado e precipitado, “criando intrincadas cadeias normativas, rompendo a unidade lógica, a coerência conceitual, a uniformidade doutrinária e a funcionalidade do próprio ordenamento jurídico” (FARIA, José Eduardo, p. 15, 2003).

Essa confusa realidade de descompasso entre o sistema legal e os conflitos sociais obrigou o Estado a um ajuste em seu sistema legal para compatibilizá-lo à realidade sociopolítica e econômica. Começou, assim, a legislar desenfreadamente, por meio da edição de sucessivas normas de comportamento, normas de organização e normas programáticas, com o objetivo de coordenar, limitar e reduzir o comportamento dos agentes produtivos. Todavia, ao invés de proporcionar o ajuste pretendido, criou um verdadeiro abismo entre a dinâmica das instituições político-jurídicas e a realidade socioeconômica, bem como o fim da coerência e da unidade do sistema jurídico. (BONAT, Debora; PEIXOTO, Fabiano Hartmann, p. 68, 2020).

Diante do cenário apresentado, o Judiciário viu-se responsável pela manutenção da estabilidade jurídica, social e política, incumbido de atribuir ordem ao embate entre a textura aberta e os conceitos indeterminados da Constituição e a insuficiência sistemática e teleológica da legislação. Como dito, não mais a subsunção bastava à resolução dos casos. Era preciso adaptar a nova norma à dinâmica social. Era necessária uma reforma.

1.2.Emenda à Constituição n.º 45/2004: Incorporação das Súmulas Vinculantes e da Repercussão Geral

“A administração da Justiça é problema que a todos interessa”:

Não basta que o Legislativo elabore as leis e o Executivo as sancione. É preciso que o Judiciário assegure a sua execução em cada caso concreto. A norma jurídica só ganha corpo e produz efeitos quando fielmente aplicada. É através dos julgadores que os direitos se tornam incontestáveis e a vontade de seus titulares se apresenta em forma coercitiva. As decisões dos juízes e tribunais são, portanto, a última etapa da vida do Direito. Com propriedade, diz Carlos Medeiros da Silva que, “sem um funcionamento adequado da organização judiciária, o País caminharia para a desordem e a descrença nas suas instituições” (Carlos Medeiros da Silva, in Revista de Direito Administrativo, 114). (BRASIL. Senado Federal. Proposta de Emenda à Constituição n.º 45, de 2004)

Assim está disposto na justificativa do que se tornaria a Emenda à Constituição n.º 45/2004, conhecida como “A Reforma do Judiciário”.

O cenário caótico gerado pelas inovações da Constituição Federal exigia a tomada de medidas drásticas. A Emenda à Constituição n.º 45 foi elaborada, dentre outros aspectos, como uma tentativa de trazer à atividade jurisdicional o raciocínio lógico necessário para encurtar os caminhos da cognição decisória e estabilizar o entendimento jurídico.

Casos distribuídos entre todas as justiças estaduais ou federais aliados ao sistema de interpretação mais fluido fazem com que situação idêntica ou muito semelhante tenham decisões totalmente distintas. A identificação crescente dessa prática acaba por deslegitimar a jurisdição; consequentemente, é crescente o movimento por uma convergência interpretativa. (PEIXOTO, Fabiano, p. 74, 2020)

Por esse motivo, após a Emenda, dois novos institutos foram introduzidos: a repercussão geral, que trouxe consigo a incorporação do sistema de precedentes vinculantes, e a súmula vinculante.

1.2.1. Repercussão Geral

Conforme exposto, o número de causas inéditas levou os Tribunais a um acúmulo exorbitante de ações. A ausência de legislação infraconstitucional obrigou os juízes a adotarem uma interpretação aberta, através da técnica do sopesamento. No entanto, não havia tempo hábil para atender às demandas que eram interpostas. O material humano disponível não seria suficiente para atingir a eficiência necessária para socorrer aos conflitos de interesse.

A fim de resolver a celeuma, a Emenda à Constituição n.º 45/2004 oportunizou que os órgãos do Poder Judiciário, em especial aqueles que ocupam as instâncias superiores, sintetizassem as decisões acerca de um grupo seletivo de recursos. A mudança, herdada de institutos da *commom law*, pretendeu reunir ações cujas matérias se assemelhavam, de modo a lhes dar uma única resolução, reduzindo, assim, a quantidade de matéria a ser analisada.

A Repercussão Geral, notadamente inspirada no instituto norte-americano *writ of certiorari*, é o elemento de maior destaque no que se refere ao sistema de precedentes vinculantes. Foi criado com o objetivo de servir de filtro às pretensões que visassem alcançar o Supremo Tribunal Federal. Vejamos:

Durante a discussão da Reforma do Judiciário no Congresso Nacional, havia a preocupação de criar um mecanismo de filtragem dos processos que chegassem ao Supremo Tribunal Federal. Nesse contexto, foi criado o instituto da repercussão geral, destinado a delimitar a competência do STF no julgamento de recursos extraordinários aos casos com relevância social, política, econômica ou jurídica. Assim, a EC 45 passou a prever mais um requisito de admissibilidade desse tipo de recurso à Suprema Corte: a demonstração de que a questão constitucional em discussão transcende o interesse das partes envolvidas no processo. (BRASIL. Supremo Tribunal Federal.

Promulgada há 15 anos, Reforma do judiciário trouxe mais celeridade e eficiência à Justiça brasileira. 2020)

Da discussão, surgiu o § 3º do art. 102 da Constituição Federal, segundo o qual:

Art. 102, § 3º, da Constituição Federal. No recurso extraordinário o recorrente deverá demonstrar a repercussão geral das questões constitucionais discutidas no caso, nos termos da lei, a fim de que o Tribunal examine a admissão do recurso, somente podendo recusá-lo pela manifestação de dois terços de seus membros. (Incluída pela Emenda Constitucional n.º 45, de 2004) (grifo nosso)

A Repercussão Geral, em síntese, é um requisito a ser observado quando da admissão do Recurso Extraordinário pelo Supremo Tribunal Federal, segundo o qual há a necessidade de demonstrar que a questão constitucional analisada transcende o interesse das partes envolvidas e possui relevância social, política, econômica ou jurídica. Tal critério busca garantir que o STF se ocupe apenas de casos com elevado significado para a coletividade, evitando o sobrecarregamento com demandas de interesse estrito. Nota-se, pois, a evidente intenção de transformar o Supremo Tribunal Federal em uma verdadeira Corte Constitucional, delegando as matérias de cunho infraconstitucional para os demais Tribunais Pátrios.

A título meramente informacional, tracemos um pequeno paralelo com o instituto em que foi inspirado: o *writ of certiorari*, utilizado nos Estados Unidos para restringir a jurisdição recursal da Suprema Corte e concentrar seus esforços em questões específicas e de elevada gravidade. Conforme destacado por Fabiano Peixoto e Roberta Zumblick (2018), há distinções notáveis entre os dois sistemas. Nos Estados Unidos, a decisão de julgar ou não uma demanda é discricionária e não requer fundamentação. No Brasil, por outro lado, a Repercussão Geral exige uma manifestação fundamentada do relator, seguida de uma votação no Plenário Virtual. Para que a repercussão seja reconhecida, é necessário que pelo menos quatro dos doze ministros do STF declarem sua existência.

Ademais, insta mencionar que o reconhecimento da Repercussão Geral e, em consequência, a admissão do Recurso Extraordinário induzem ao sobrestamento de todas as ações que versem sobre o tema. O objetivo, como veremos especialmente no próximo tópico, é a uniformização da jurisprudência e o aumento da segurança jurídica.

Apreciemos a inteligência do art. 1.035 do Código de Processo Civil, o qual prevê o instituto da Repercussão Geral:

Art. 1.035 do Código de Processo Civil. O Supremo Tribunal Federal, em decisão irrecorrível, não conhecerá do recurso extraordinário quando a questão constitucional nele versada não tiver repercussão geral, nos termos deste artigo.

§ 1º Para efeito de repercussão geral, será considerada a existência ou não de questões relevantes do ponto de vista econômico, político, social ou jurídico que ultrapassem os interesses subjetivos do processo.

§ 2º O recorrente deverá demonstrar a existência de repercussão geral para apreciação exclusiva pelo Supremo Tribunal Federal.

§ 3º Haverá repercussão geral sempre que o recurso impugnar acórdão que:

I – contrarie súmula ou jurisprudência dominante do Supremo Tribunal Federal;

II – (Revogado) (Redação dada pela Lei n.º 13.256, de 2016)

III – tenha reconhecido a inconstitucionalidade de tratado ou de lei federal, nos termos do art. 97 da Constituição Federal.

§ 4º O relator poderá admitir, na análise da repercussão geral, a manifestação de terceiros, subscrita por procurador habilitado, nos termos do Regimento Interno do Supremo Tribunal Federal.

§ 5º Reconhecida a repercussão geral, o relator do Supremo Tribunal Federal determinará a suspensão do processamento de todos os processos pendentes, individuais ou coletivos, que versem sobre a questão e tramitem em território nacional.

§ 6º O interessado pode requerer, ao presidente ou ao vice-presidente do tribunal de origem, que exclua da decisão de sobrestamento a inadmita o recurso extraordinário que tenha sido interposto intempestivamente, tendo o recorrente o prazo de 5 (cinco) dias para manifestar-se sobre esse requerimento.

§ 7º Da decisão que indeferir o requerimento referido no § 6º ou que aplicar entendimento firmado em regime de repercussão geral ou em julgamento de recursos repetitivos caberá agravo interno.

§ 8º Negada a repercussão geral, o presidente ou vice-presidente do tribunal de origem negará seguimento aos recursos extraordinário sobrestados na origem que versem sobre matéria idêntica.

§ 9º O recurso que tiver a repercussão geral reconhecida deverá ser julgado no prazo de 1 (um) ano e terá preferência sobre os demais feitos, ressalvados os que envolvam réu preso e os pedidos de habeas corpus.

§ 10. (Revogado) (Redação dada pela Lei n.º 13.256, de 2016)

§ 11. A súmula da decisão sobre a repercussão geral constará de ata, que será publicada no diário oficial e valerá como acórdão.

Por fim, um breve comentário acerca do § 9º do mencionado dispositivo, que será melhor abordado no tópico 1.3. Considerando os Recursos Extraordinário Repetitivos já admitidos, o Supremo Tribunal Federal levará mais de seis anos e meio para julgá-los em sua integralidade (PEIXOTO; SILVA, 2020). Ao longo deste projeto, especificamente no tocante ao Capítulo III, abordaremos de forma mais detalhada de que forma a incorporação das Inteligências Artificiais pode auxiliar não só o Poder Judiciário, mas todo o universo jurídico.

1.2.2. Súmulas Vinculantes

Como o próprio Supremo Tribunal Federal explica: “O instituto da súmula vinculante, introduzido na Constituição por meio do artigo 103-A, tem por objetivo pacificar controvérsias entre órgãos judiciários ou entre esses e a administração pública que acarretem grave insegurança jurídica e relevante multiplicação de processos sobre questão idêntica. Editadas pelo STF com fundamento em reiteradas decisões sobre a matéria, as súmulas são de observância obrigatória pelos demais órgãos do Poder Judiciário e pela administração pública federal, estadual e municipal. O novo instrumento jurídico foi regulamentado pela Lei 11.417/2006, que disciplinou quem pode propor a criação das súmulas vinculantes, o procedimento para apresentar reclamação no STF contra a não aplicação do enunciado e as

condições para uma súmula ser revista ou cancelada” (BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Promulgada há 15 anos, Reforma do judiciário trouxe mais celeridade e eficiência à Justiça brasileira. 2020).

Não nos ateremos com muita profundidade sobre esse tema, no entanto, tendo em vista que para esta tese havia maior interesse, como o fizemos, no destrinchamento do tópico anterior.

Ainda assim, importa-nos indicar com clareza as diferenças entre esses dois institutos. Embora ambos tenham a pretensão de proporcionar maior eficiência e uniformidade para as decisões judiciais, possuem características e finalidades distintas. A Súmula Vinculante, enunciado de caráter geral e abstrato criado pelo Supremo Tribunal Federal após reiteradas decisões sobre determinada matéria constitucional, não tem relação direta com os Precedentes Vinculantes. Ao contrário, não busca analisar fatos referentes a casos concretos de mesma matéria, como o faz a Repercussão Geral, mas estabelecer diretrizes normativas para a elaboração de futuras decisões sem que seja necessário o desenvolvimento da lide.

1.2.3. Visão Geral dos Precedentes Vinculantes

Como podemos notar, a criação dos institutos expostos se deu com o condão de gerar verdadeira transformação no sistema jurídico brasileiro, especialmente no âmbito do Supremo Tribunal Federal. Veremos com maior dedicação no tópico seguinte se de fato houve o alcance do objetivo perseguido. Por ora, tracemos uma visão geral acerca dos precedentes vinculantes como conclusão destes tópicos.

A introdução da Súmula Vinculante e da Repercussão Geral teve um impacto substancial no funcionamento do STF. Segundo Peixoto e Silva (2020), essas medidas permitiram à Corte lidar com o exorbitante estoque de processos, ao mesmo tempo em que proporcionaram uma convergência interpretativa no sistema jurídico. Essa convergência inaugurou um movimento em direção ao sistema de precedentes, no qual decisões anteriores serviriam como guias imperativos para julgamentos futuros.

A adoção desse sistema visou a resolução conjunta de casos repetitivos, poupando a análise individualizada por diferentes Tribunais e, em consequência, diminuindo a possibilidade de prolação de decisões conflitantes, culminando em uma maior segurança jurídica. Dessa forma, diante de uma matéria reconhecidamente repetitiva, bastaria ao magistrado a aplicação do Precedente Vinculante, dando-lhe cabo, liminarmente, e evitando a movimentação ineficaz da máquina estatal.

O procedimento de identificação dos casos repetitivos parte da separação da *ratio decidendi* (razão de decidir) e da *obiter dictum* (considerações acessórias). A *ratio decidendi* constitui os fatos relevantes selecionados pelo juiz e a conexão desses fatos com o direito aplicado para fundamentar a decisão. Essa fundamentação jurídica deve ser pertinente e central para decisão, a fim de que seja possível identificá-la em casos futuros. Fixado o Precedente Vinculante, quando da análise do caso novo, havendo essa identificação, torna-se imperativa a aplicação daquele a este.

Vejamos alguns reflexos legislativos da adoção dos precedentes vinculantes:

Art. 332 do Código de Processo Civil. Nas causas que dispensarem a fase instrutória, o juiz, independentemente da citação do réu, julgará liminarmente improcedente o pedido que contrariar:

I – enunciado de súmula do Supremo Tribunal Federal ou do Superior Tribunal de Justiça;

II – acórdão proferido pelo Supremo Tribunal Federal ou pelo Superior Tribunal de Justiça em julgamento de recursos repetitivos;

III – entendimento firmado em incidente de resolução de demandas repetitivas ou de assunção de competência;

IV – enunciado de súmula de tribunal de justiça sobre direito local.

[...]

Art. 926 do Código de Processo Civil. Os tribunais devem uniformizar sua jurisprudência e mantê-la estável, íntegra e coerente.

§ 1º Na forma estabelecida e segundo os pressupostos fixados no regime interno, os tribunais editarão enunciados de súmula correspondentes a sua jurisprudência dominante.

§ 2º Ao editar enunciado de súmula, os tribunais devem ater-se às circunstâncias fáticas dos precedentes que motivaram sua criação.

Art. 927 do Código de Processo Civil. Os juízes e os tribunais observarão:

I – as decisões do Supremo Tribunal Federal em controle concentrado de constitucionalidade;

II – os enunciados de súmula vinculante;

III – os acórdãos em incidente de assunção de competência ou de resolução de demandas repetitivas e em julgamento de recursos extraordinário e especial repetitivos;

IV – os enunciados das súmulas do Supremo Tribunal Federal em matéria constitucional e do Superior Tribunal de Justiça em matéria infraconstitucional;

V – a orientação do plenário ou do órgão especial aos quais estiverem vinculados.

[...] (grifo nosso)

Segundo Lamond (2016), um precedente possui tanto autoridade técnica quanto prática. A autoridade teórica refere-se às boas razões que sustentam a decisão, indicando que ela será correta para casos futuros. Já a autoridade prática decorre da análise legislativa aplicada ao caso anterior, que deve ser utilizada em casos posteriores, conforme teoria do *stare decisis* (manutenção do quanto decidido).

Lamond estabelece os critérios que devem estar presentes para que uma decisão seja reconhecida como precedente:

1. Indicação dos fatos do caso;
2. Identificação da questão legal de fundo;

3. Raciocínio jurídico sobre a resolução adequada do problema;
4. Decisão que resolva a questão apresentada ao tribunal;
5. Resultado ou desfecho do caso.

1.3. Pós-Emenda à Constituição n.º 45/2004 e os Índices do Poder Judiciário

A Emenda Constitucional n.º 45/2004, que introduziu significativas reformas no Poder Judiciário pátrio, trouxe consigo mecanismos destinados a melhorar a eficiência e a celeridade da justiça. No entanto, em que pese essas inovações, o acúmulo de ações e o índice de congestionamento nos tribunais continuam a representar grandes desafios para o sistema judiciário.

De acordo com os elementos que expomos até aqui, a reforma do Judiciário visava, entre outros objetivos, mitigar o acúmulo de processos e agilizar a resolução de demandas. Entretanto, os efeitos práticos demonstram que o aumento na procura da jurisdição resultou em um tempo médio maior de resolução das demandas e, em função disso, em um maior congestionamento. Endossados por Peixoto e Silva (2020) e nos termos da análise que fizemos na introdução deste capítulo e de forma mais detalhada no tópico 1.1, vimos que a ampliação da jurisdição deriva, em parte, da omissão dos demais poderes na implementação de políticas públicas efetivas para a fruição dos direitos fundamentais, levando os cidadãos a buscarem no Judiciário a concretização desses direitos.

Dados do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) revelam que, de 1991 a 2019, o número de casos novos no Poder Judiciário aumentou de 3.617.064 para 28.100.000, ou seja, um crescimento de 676,88%, enquanto a população geral do Brasil cresceu apenas 41,9% no mesmo período. Esse descompasso entre o crescimento populacional e o aumento das demandas judiciais ilustra o impacto profundo que a ampliação legislativa e a busca pela efetivação de direitos fundamentais tiveram sobre o sistema judiciário.

Significa dizer que, apesar das medidas adotadas, da virtualização de mais de 70% dos processos e do aumento do atendimento real às demandas, a taxa de obstrução continua praticamente inalterada, ou seja, há mais demandas novas sendo interpostas no Poder Judiciário do que soluções sendo efetivamente entregues.

Outro ponto crítico é a demora na formação de precedentes vinculantes. Mesmo após a Repercussão Geral ser reconhecida, o STF leva, em média, seis anos e meio para julgar os Recursos Extraordinários. A questão não se encontra na identificação dos casos de repercussão geral, mas na apreciação de seu mérito, o que pode levar mais de uma década,

segundo índice elaborado pelo CNJ. Essa lentidão compromete a eficácia do sistema de precedentes vinculantes e perpetua a morosidade na resolução das demandas judiciais.

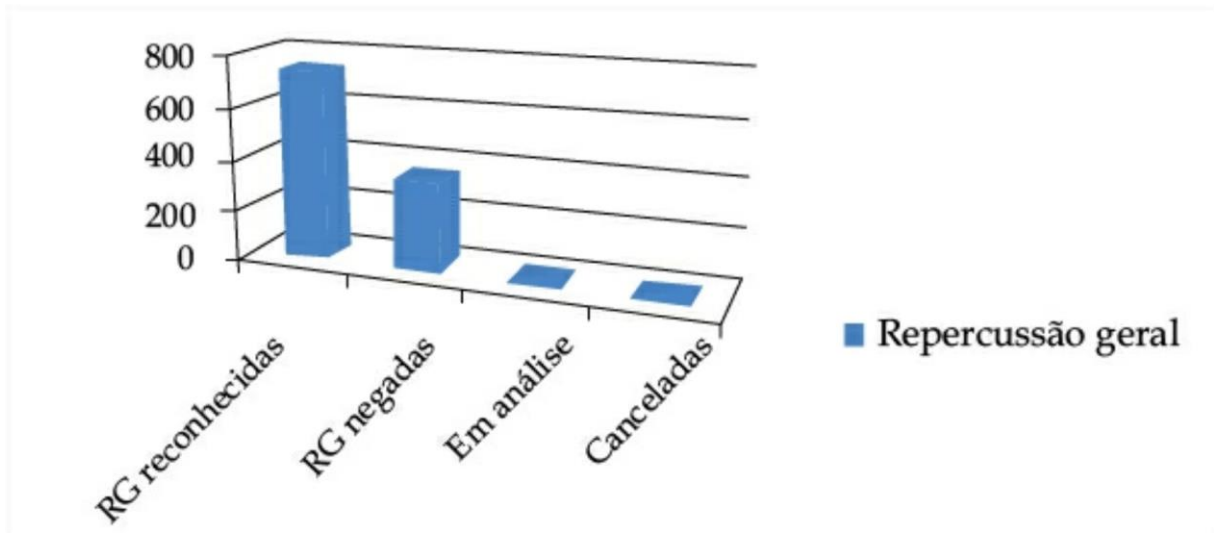


Figura 1. Dados da repercussão geral, construídos a partir das informações obtidas no site do STF.

Fonte: PEIXOTO, Fabiano; SILVA, Debora, p. 92, 2020).

1.4.Conclusões

O presente capítulo oferece uma análise profunda e crítica acerca da democratização do acesso à justiça no Brasil, destacando os desafios enfrentados pelo Poder Judiciário diante do aumento exponencial das demandas. A promulgação da Constituição Federal de 1988 e a Emenda à Constituição n.º 45/2004 são pontos centrais que marcaram a intensificação da atividade jurisdicional e a tentativa de reformar o Judiciário para torná-lo mais eficiente e célere.

A análise inicial nos leva a compreender como a Constituição Cidadã, ao elevar os direitos fundamentais à máxima hierarquia normativa, impôs ao Judiciário a responsabilidade de garantir esses direitos, resultando em uma atividade jurisdicional mais intensa e complexa. A criação de novos núcleos de proteção e a ausência de normas infraconstitucionais suficientes para regulamentar as novidades constitucionais contribuíram para o aumento significativo das demandas judiciais.

A Emenda à Constituição n.º 45/2004 foi uma resposta a esse cenário caótico, introduzindo mecanismos como a Repercussão Geral e as Súmulas Vinculantes, que visavam proporcionar maior eficiência e uniformidade às decisões. Vimos que a Repercussão Geral, inspirada no *writ of certiorari* norte-americano, busca filtrar as causas que chegam ao Supremo Tribunal Federal, limitando sua atuação a questões de elevada relevância social, política,

econômica ou jurídica. As Súmulas Vinculantes, por outro lado, têm o objetivo de pacificar controvérsias e evitar a multiplicação de processos sobre questões idênticas.

Analizamos, outrossim, que, apesar dessas inovações, os desafios permanecem. O aumento contínuo das ações judiciais e a lentidão na formação de precedentes vinculantes indicam que o sistema ainda enfrenta dificuldades significativas. A demora na resolução dos casos, mesmo após a identificação de Repercussão Geral, compromete a eficácia das medidas adotadas e perpetua a morosidade na prestação jurisdicional.

O capítulo revela que, embora a virtualização dos processos e a introdução de mecanismos de uniformização tenham contribuído para avanços na eficiência do Judiciário, a taxa de congestionamento permanece alta. Isso sugere que medidas adicionais e inovações tecnológicas podem ser necessárias para enfrentar esses desafios de maneira mais pontual.

Assim, a necessidade de simplificação das atividades-meio jurisdicionais e a adoção de novas tecnologias são essenciais para que o Judiciário consiga atender às demandas da sociedade. A análise apresentada neste capítulo fornece uma base sólida para a discussão que será traçada nos próximos capítulos acerca da incorporação da IA no Direito, o que se fará a partir de agora.

II. INTRODUÇÃO ÀS IAs E BREVE ANÁLISE DO ATUAL POTENCIAL

Após a análise do cenário do Poder Judiciário brasileiro e as implicações da Emenda à Constituição n.º 45/2004, com a adoção dos institutos da Repercussão Geral e Súmulas Vinculantes, é imperativo direcionar nosso foco para o papel das Inteligências Artificiais (IAs). Vivemos a Era das IAs, um período em que a presença e influência das máquinas na vida cotidiana se tornaram comuns e amplamente reconhecidas. As IAs são capazes, hoje, de realizar uma gama impressionante de atividades, desde sugerir palavras em mensagens eletrônicas e gerar conteúdos criativos até realizar cálculos complexos e conduzir veículos autonomamente. Este cenário demonstra o avanço significativo da tecnologia e sua crescente integração em diversas esferas da vida humana.

Como destacado por Jahanzaib e Anwer (2015), a Inteligência Artificial moderna tem a capacidade de imitar a inteligência humana, executando tarefas que requerem pensamento e aprendizagem, resolução de problemas e tomada de decisões. *Softwares* ou programas de Inteligência Artificial são inseridos em robôs, computadores ou outros sistemas relacionados que prescindem de uma habilidade de pensamento¹. Isso representa uma revolução na forma como interagimos com as máquinas e como elas desempenham funções anteriormente realizadas por seres humanos.

Contudo, o objetivo deste capítulo não é apenas descrever as capacidades gerais da IA, mas criar uma base conceitual apta a embasar os próximos capítulos, que sugerirão e analisarão a forma como as IAs podem ser utilizadas para resolução de questões judiciais.

Como Brundage (2018) observa, a gama de tarefas que as máquinas podem realizar com um alto nível de competência é muito mais ampla do que a de alguns anos. Desde jogos de tabuleiro até a extração de informações de texto, tradução de idiomas e reconhecimento de discurso, as IAs têm mostrado um potencial significativo para lidar com problemas complexos, porém cuja execução toma o tempo e potencial daqueles que poderiam concentrar suas forças em atividades mais importantes. Em particular, o processamento de linguagem natural – um campo que exploraremos mais adiante – oferece promissora capacidade de instrumentalizar soluções para desafios jurídicos. Segundo Peixoto e Silva (2019), os sistemas de tecnologia que operam no nível da inteligência artificial, ou até mesmo abaixo desse nível, têm aplicações

¹ Do original: “*Today's Artificial Intelligence (robotics) has the capabilities to imitate human intelligence, performing various tasks that require thinking and learning, solve problems and make various decisions. Artificial Intelligence software or programs that are inserted into robots, computers, or other related systems which then necessary thinking ability*”.

valiosas em tarefas que são repetitivas ou que exigem um grande investimento de tempo, destacando a relevância das IAs para otimizar processos e decisões judiciais.

Neste capítulo, buscaremos estabelecer as bases essenciais para o entendimento dos próximos capítulos e traçaremos um comparativo com a cognição humana. Examinaremos, para isso, conceitos fundamentais como o da própria Inteligência Artificial, algoritmos, *machine learning*, *deep learning*, redes neurais e os diferentes tipos de aprendizagem das máquinas (supervisionada, não supervisionada e por reforço).

2.1. Conceito Básicos e Processo de Aprendizagem das IAs

É de fundamental importância que os conceitos aqui apresentados sejam assimilados pelo leitor, tendo em vista que os próximos capítulos abordarão de forma mais direta a aplicação das Inteligências Artificiais no âmbito jurídico como um todo. Os tópicos a seguir, portanto, servirão como índice aos demais capítulos, sendo a base de todo o projeto.

2.1.1. Conceito de IA

Para compreendermos o impacto e a potencial aplicação da Inteligência Artificial (IA) no contexto jurídico, é essencial primeiro definir o que entendemos por IA. Vários estudiosos oferecem definições que, embora distintas, convergem para um entendimento comum sobre o papel da IA na simulação e reprodução da cognição humana.

Miles Brundage (2018) define a IA como um campo de pesquisa e engenharia dedicado a criar sistemas que desempenham atividades que normalmente requerem inteligência humana. Essa definição aponta para o uso da tecnologia digital para emular funções cognitivas humanas, como resolver problemas e tomar decisões.

De maneira semelhante, Stuart Russell (2016) descreve a IA como o estudo dos métodos que fazem com que computadores se comportem de maneira inteligente. Segundo o pesquisador, um computador é considerado inteligente quando realiza a ação que maximiza a utilidade esperada, ou seja, a ação mais propensa a atingir um objetivo desejado. A IA, de acordo com essa visão, inclui tarefas como aprendizagem, raciocínio, planejamento, percepção, compreensão de linguagem e robótica.

Jahanzaib e Anwer (2015) ressaltam que a IA tem a capacidade de imitar a inteligência humana ao adquirir e aplicar habilidades e conhecimentos para resolver problemas,

raciocinar e aprender com as experiências. Esse aspecto de aprendizagem e adaptação é fundamental para a compreensão da IA como um campo que simula o pensamento humano.

Fabiano Peixoto e Roberta Zumblick (2019) oferecem uma visão mais técnica, afirmando que a IA é uma subárea da Ciência da Computação que busca simular processos específicos da inteligência humana usando recursos computacionais. Essa simulação é baseada em conhecimentos de estatística, probabilidade, lógica e linguística.

Finalmente, o Parlamento Europeu (2020) define a IA como a capacidade das máquinas de reproduzir competências humanas como raciocínio, aprendizagem, planejamento e criatividade.

Em resumo, a Inteligência Artificial pode ser entendida como a capacidade computacional de simular e reproduzir, da maneira mais semelhante possível, a cognição humana, ou seja, como pensamos e resolvemos problemas.

2.1.2. Algoritmos

Para entender o funcionamento e a aplicação das Inteligências Artificiais, é crucial compreender o conceito de algoritmo, que é um componente fundamental em qualquer sistema de IA.

Um algoritmo pode ser definido como um procedimento computacional bem definido que recebe um ou mais valores de entrada (*input*) e produz um ou mais valores como resultado (*output*). Isto é, de maneira mais acessível, é uma sequência de passos, produzidos pela máquina, que transforma uma informação (entrada) em uma resposta (saída).

Fabiano Peixoto e Roberta Zumblick (2019) simplificam ainda mais essa definição, descrevendo um algoritmo como um conjunto de regras que define precisamente uma sequência de operações para alcançar diversas finalidades, como modelos de previsão e classificação.

Segundo Horowitz e Rajasekaran (2008), os algoritmos desempenham um papel vital no desenvolvimento de soluções informáticas, especialmente quando projetado de forma eficiente. Definem algoritmo como um conjunto finito de instruções que, quando seguidas, realizam uma tarefa específica. Para que um conjunto de instruções seja considerado um algoritmo, deve possuir certas características fundamentais:

1. *Input*: deve receber dados fornecidos externamente;
2. *Output*: deve produzir um resultado quantificável;
3. *Definiteness*: cada instrução deve ser clara e inequívoca;
4. *Finiteness*: o algoritmo deve terminar após um número finito de etapas;

5. *Effectiveness*: cada instrução deve ser simples o suficiente para ser executada por uma pessoa.

Essas definições ressaltam a importância dos algoritmos como a base do desenvolvimento e funcionamento das Inteligências Artificiais, permitindo a execução de tarefas complexas e a resolução de problemas de forma eficiente.

2.1.3. *Machine Learning*

Machine Learning ou aprendizado de máquina, é uma subárea da Inteligência Artificial que se concentra em permitir que os computadores aprendam e melhorem seu desempenho com base em dados. Stuart Russell (2019) define *machine learning* como o ramo da IA que estuda métodos para fazer com que as máquinas aprimorem sua performance com base na experiência. Em outras palavras, *machine learning* é a habilidade de sistemas de IA de adquirir conhecimento próprio ao extrair padrões de dados não processados (PEIXOTO; SILVA, 2019).

Segundo Murphy (2012), Maini e Sabri (2007), *machine learning* é um conjunto de métodos que detecta padrões em dados automaticamente, utilizando esses padrões para prever dados futuros ou tomar decisões, ou seja, utilizando os dados para aprender de forma autônoma. No entanto, as máquinas não possuem a capacidade de aprender por si mesmas; elas precisam ser programadas para identificar e processar esses padrões.

Uma das características importantes da avaliação de algoritmos de *machine learning* é a métrica de performance, que deve ser específica para a tarefa executada pelo sistema. Goodfellow, Bengio e Couville (2016) explicam que, para tarefas como classificação e transcrição, costuma-se medir a acurácia do modelo, ou seja, a proporção de exemplos em que o modelo produz o resultado esperado. Para tarefas que não se encaixam nesses parâmetros, por outro lado, como estimativa de densidade, outras métricas de performance são usadas para oferecer um resultado contínuo para cada exemplo. Para nós, dado o tema do projeto, mais relevante o primeiro modelo.

O aprendizado de máquina pode ser subdividido em diversas abordagens, sendo uma das mais avançadas e promissoras o *deep learning* e as redes neurais. Vejamos cada uma delas.

2.1.4. Redes Neurais

As redes neurais artificiais são modelos matemáticos inspirados no funcionamento dos neurônios biológicos. Elas são compostas por unidades interconectadas, chamadas de neurônios artificiais, organizadas em camadas. Cada conexão entre neurônios tem um peso que é ajustado durante o processo de treinamento. As redes neurais são projetadas para aprender com a experiência, processando dados através dessas camadas e ajustando os pesos das conexões para melhorar a precisão das previsões ou classificações.

Os estudos sobre redes neurais profundas, ou *deep neural networks*, ganharam impulso a partir da década de 1980. Esses modelos são estruturados para alcançar uma capacidade avançada de aprendizado, simulando mais profundamente o comportamento dos neurônios biológicos. Redes neurais profundas têm a capacidade de encontrar padrões complexos e estabelecer conexões lógicas ou relacionais, o que as torna particularmente eficazes em tarefas como reconhecimento de imagens e diagnósticos médicos (BATHAEE, 2018).

2.1.5. Deep Learning

Deep Learning é uma subcategoria de *machine learning* que utiliza redes neurais profundas. Esse campo explora modelos que possuem várias camadas ocultas entre a entrada e a saída, o que permite ao sistema assimilar representações hierárquicas de dados. Essas camadas adicionais proporcionam a capacidade de aprender características de dados em diferentes níveis de abstração. A aplicação de *deep learning* tem sido revolucionária em áreas como reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural e visão computacional.

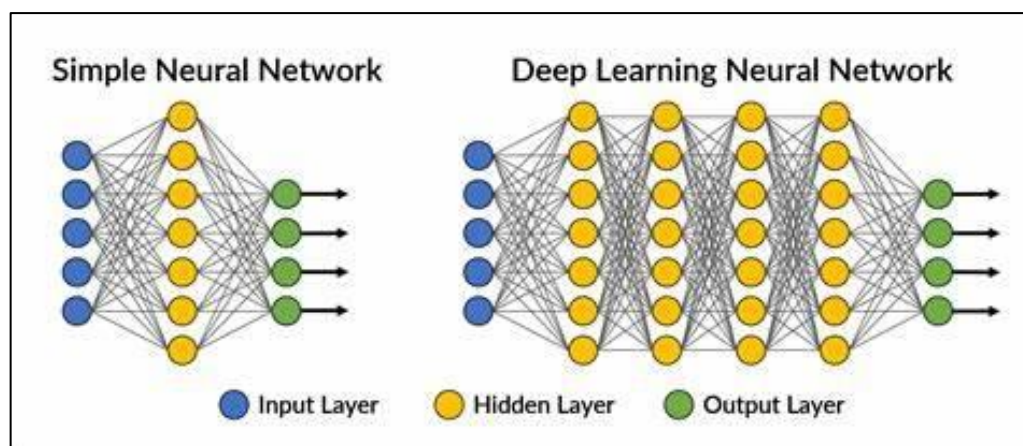


Figura 2. Exemplo de construção de rede neural.

Fonte: <https://www.go-rbcs.com/columns/deep-learning-to-the-rescue>

Essas tecnologias combinadas permitem que os sistemas de IA se tornam cada vez mais sofisticadas e capazes de lidar com tarefa complexas que antes eram consideradas exclusivas da inteligência humana. O entendimento e a aplicação desses conceitos são fundamentais para explorar o potencial da IA em diferentes áreas, incluindo o campo jurídico.

2.1.6. Aprendizagem da Máquina

Abordaremos, de forma breve, as formas através das quais a máquina adquire conhecimento no que se refere à necessidade de supervisão humana. Discorreremos acerca de três tipos de aprendizagem: 1) supervisionada; 2) não supervisionada; e 3) por reforço. Vejamos.

2.1.6.1. Aprendizagem Supervisionada

A aprendizagem supervisionada é uma das abordagens mais comuns no campo do *machine learning*. Nessa técnica, algoritmos são treinados utilizando um conjunto de dados anotados, ou seja, um *dataset* (seleção de dados) em que cada exemplo é associado a uma anotação ou etiqueta específica. Durante o processo de treinamento, o algoritmo aprende a associar os exemplos aos rótulos corretos com base nas informações já fornecidas.

Conforme descrito por Peixoto e Silva (2019):

Algoritmos de aprendizagem supervisionada experienciam um *dataset* com elementos anotados; cada exemplo de dado é associado a uma anotação, uma etiqueta. [...] Os algoritmos de aprendizado supervisionado costumam ser usados na realização de tarefas de classificação (predição de uma classe) e de regressão (previsão de um valor numérico contínuo). (PEIXOTO, Fabiano; da SILVA, Roberta Zumblick Martins, p. 93, 2019).

No processo de aprendizagem supervisionada, os dados são divididos em três conjuntos principais: 1) conjunto de treinamento; 2) conjunto de testes; e 3) conjunto de validação.

O conjunto de treinamento é utilizado para treinar o modelo, fornecendo exemplos com rótulos corretos para que o algoritmo possa aprender a mapear entradas para saídas. Após o treinamento, o modelo é avaliado utilizando o conjunto de testes, que também contém dados rotulados, para verificar a precisão do modelo em prever ou classificar novas amostras. Finalmente, o desempenho do modelo é validado para assegurar que ele não só possa memorizar os exemplos do conjunto de treinamento, mas gerar dados não vistos que se adequem ao *dataset* oferecido.

A aprendizagem supervisionada é amplamente aplicada em tarefas como classificação, cujo objetivo é prever a classe à qual um dado pertence, e regressão, onde o objetivo é prever um valor numérico contínuo. Essa abordagem requer um conjunto de dados rotulado e uma etapa de validação rigorosa para garantir a eficácia e a precisão do modelo treinado.

2.1.6.2. Aprendizagem Não Supervisionada

A aprendizagem não supervisionada é uma abordagem de *machine learning* em que os algoritmos são treinados com um *dataset* que não contém rótulos ou anotações. Ao invés de fornecer exemplos com respostas corretas, como na aprendizagem supervisionada, o algoritmo explora os dados para identificar padrões e estruturas subjacentes. Essa técnica é particularmente útil para descobrir informações ocultas nos dados e para organizar dados em grupos ou *clusters*.

Conforme descrito por Goodfellow, Bengio e Courville (2016), algoritmos de aprendizagem não supervisionada experienciam um *dataset* com muitos elementos para poderem aprender propriedades úteis de sua estrutura. No contexto de *deep learning*, procura-se aprender toda a distribuição de probabilidades que o gerou. Outros tipos de algoritmos não supervisionados realizam outras tarefas, como *clustering* – que importa na divisão do *dataset* em conjuntos (*clusters*) de exemplos similares.

Kevin Murphy (2012) acrescenta que o aprendizado não supervisionado também é conhecido como descoberta do conhecimento (*knowledge discovery*). Destaca que esse tipo de aprendizado é caracterizado por ser menos definido, pois não há um conjunto claro de padrões ou métricas de erro para guiar o processo. Diferentemente da aprendizagem supervisionada, em que se sabe exatamente o que se está procurando e quais são os padrões desejados, a aprendizagem não supervisionada envolve explorar os dados sem uma definição prévia dos padrões ou dos objetivos específicos.

A principal aplicação da aprendizagem não supervisionada, portanto, é o *clustering*, que envolve a divisão do *dataset* em grupos de exemplos similares. Essa técnica é amplamente utilizada em diversas áreas, como segmentação de clientes, análise de imagens, identificação de anomalias, entre outras.

Em resumo, a aprendizagem não supervisionada visa explorar e compreender a estrutura subjacente dos dados, permitindo que algoritmos identifiquem padrões úteis e *insights*

sem a necessidade de rótulos pré-definidos. Esse processo é crucial para descobrir novas informações e relações dentro de grandes volumes de dados.

2.1.6.3. Aprendizagem por Reforço

A aprendizagem por reforço é uma abordagem distinta no campo do *machine learning*, baseada na ideia de que um agente pode aprender a tomar decisões interagindo com o ambiente e recebendo sinais de recompensa ou punição como *feedback*. Esta forma de aprendizado é essencialmente centrada na experiência e adaptação contínua, diferindo significativamente das outras formas de aprendizado, como a supervisionada e a não supervisionada.

Conforme Sutton e Barto (2017), a aprendizagem pela interação é uma ideia que alicerça quase todas as teorias de aprendizado e inteligência. Nesse contexto, Murphy (2012) descreve aprendizagem por reforço como um terceiro tipo de *machine learning*, menos comum, mas extremamente útil para ensinar sistemas a agir ou se comportar por meio de sinais de recompensa ou punição. Isso significa que os algoritmos de aprendizagem por reforço não estão limitados a um *dataset* fixo; ao invés disso, eles interagem dinamicamente com o ambiente.

A aprendizagem por reforço difere da aprendizagem supervisionada, que se baseia em um conjunto de dados rotulados fornecido por um supervisor externo. Sutton e Barto (2017) afirmam que não seria possível utilizá-la para a aprendizagem a partir da interação contínua com o ambiente.

Aduzem, ademais, também diferir da aprendizagem não supervisionada. Embora possa parecer que a aprendizagem por reforço se encaixa nessa categoria, por não contar com exemplos do comportamento esperado, seu foco principal é maximizar um sinal de bom desempenho, e não descobrir padrões ocultos nos dados.

De forma sintética, a aprendizagem por reforço representa um terceiro paradigma no *machine learning*, focado na interação contínua com o ambiente e na adaptação com base em recompensas e punições, permitindo que os sistemas aprendam a maximizar seu desempenho de maneira autônoma e dinâmica.

2.1.7. Processamento de Linguagem Natural

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é uma área interdisciplinar que abrange a Inteligência Artificial, Ciência Cognitiva, Processamento de Informações e

Linguística. Seu objetivo principal é capacitar computadores a compreenderem e processarem línguas humanas de maneira inteligente. Segundo Li e Liu (2018), as aplicações de PLN – com reconhecimento de fala, sistemas de diálogo, recuperação de informações, respostas a perguntas e tradução automática – já estão transformando a forma como as pessoas identificam, obtêm e utilizam informações (PEIXOTO; SILVA, 2019).

O desenvolvimento do campo de PLN pode ser dividido em três ondas principais: racionalismo, empirismo e *deep learning*. A primeira onda, com uma abordagem racionalista, defendia a criação de regras manualmente definidas para incorporar conhecimento nos sistemas de processamento de linguagem, assumindo que esse conhecimento na mente humana era previamente fixado por herança genética. A segunda onda, com uma abordagem empírica, presumia que a absorção sensorial e a observação dos dados da linguagem eram suficientes para permitir à mente aprender a estrutura detalhada da linguagem natural. Como resultado dessa onda, foram desenvolvidos modelos probabilísticos para descobrir regularidades nas linguagens a partir de uma coleção de escritos. A terceira onda, centrada no *deep learning*, explora modelos hierárquicos de processamento não linear, inspirados nos sistemas neurais biológicos, para aprender representações intrínsecas dos dados de linguagem, de forma a simular as habilidades cognitivas humanas (PEIXOTO; SILVA, 2019).

No contexto do uso no Direito, a complexidade da linguagem jurídica apresenta um desafio significativo. É um equívoco metodológico considerar que existe uma linguagem jurídica uniforme. Na verdade, a linguagem jurídica é multifacetada e diferenciada. Apesar dessa complexidade, é orientada por normas que possuem padrões e características específicas. Programas de computador podem superar essa dificuldade com uma acurácia impressionante. No entanto, a aplicação de IA no Direito deve ser metodologicamente cuidadosa para garantir que a adaptação às particularidades da linguagem jurídica ocorra sem viés humano (*human bias*) (EAGLE, 2004), conforme veremos no decorrer deste trabalho.

2.2.Considerações Quanto à Cognição Humana e as Exigências do Código de Processo Civil

A cognição humana desempenha um papel fundamental na tomada de decisões, especialmente no contexto jurídico, onde a fundamentação das decisões é uma exigência prevista no Código de Processo Civil. Vejamos:

Art. 11, *caput*, do Código de Processo Civil. Todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade.

[...]

Art. 489, § 1º, do Código de Processo Civil. Não se considera fundamentada qualquer decisão judicial, seja ela interlocutória, sentença ou acórdão, que:

I – se limitar à indicação, à reprodução ou à paráfrase de ato normativo, sem explicar sua relação com a causa ou a questão decidida;

II – empregar conceitos jurídicos indeterminados, sem explicar o motivo concreto de sua incidência no caso;

III – invocar motivos que se prestariam a justificar qualquer outra decisão;

IV – não enfrentar todos os argumentos deduzidos no processo capazes de, em tese, infirmar a conclusão adotada pelo julgador;

V – se limitar a invocar precedente ou enunciado de súmula, sem identificar seus fundamentos determinantes nem demonstrar que o caso sob julgamento se ajusta àqueles fundamentos;

VI – deixar de seguir enunciado de súmula, jurisprudência ou precedente invocado pela parte, sem demonstrar a existência de distinção no caso em julgamento ou a superação do entendimento.

A capacidade de raciocinar, julgar e decidir está intrinsecamente ligada ao conhecimento e à experiência do indivíduo, que utiliza diversas estratégias cognitivas para produzir inferências válidas e selecionar a melhor opção de resposta em uma dada situação.

Como argumenta Damásio (2012), a finalidade do raciocínio é a decisão, e a essência da decisão consiste em escolher uma ação entre muitas possíveis, baseando-se em uma compreensão profunda da situação, das opções disponíveis e das consequências de cada escolha. Esse processo envolve não apenas o conhecimento explícito, armazenado na memória, mas também a utilização de marcadores somáticos.

Os marcadores somáticos são reações fisiológicas associadas a experiências passadas que ajudam a orientar o comportamento e a escolha de ações futuras. Eles representam estados corporais, como mudança no ritmo cardíaco ou na respiração, que surgem em resposta a determinados estímulos ou situações. Esses sinais corporais funcionam como indicadores que nos alertam sobre as possíveis consequências de nossas escolhas com base em experiências anteriores.

Damásio (2012) destaca que os marcadores somáticos desempenham três funções cruciais na tomada de decisões:

1. Orientam a atenção: direcionam a atenção para as opções mais relevantes, filtrando rapidamente as alternativas menos desejáveis;

2. Reduzem a complexidade: simplificam o processo decisório ao associar emoções e reações corporais a determinadas escolhas, reduzindo a necessidade de uma análise detalhada de todas as opções possíveis;

3. Aceleram a decisão: permitem decisões mais rápidas, baseadas em experiências passadas e nas reações emocionais associadas a essas experiências.

Além dos marcadores somáticos, o processo de raciocínio envolve a interação de estados somáticos automatizados, memória de trabalho e atenção. Essas interações são essenciais para criar ordem a partir da exibição paralela de imagens mentais, um problema crítico identificado por Karl Lashley. A memória de trabalho, em particular, permite manter ativos os componentes necessários para o raciocínio e a tomada de decisão, facilitando a organização das sequências de pensamentos e movimento.

No contexto jurídico, a justificação e fundamentação das decisões são essenciais para assegurar a transparência e a legitimidade do processo judicial. Conforme Peixoto e Silva (2020), embora a cognição humana seja complexa e muitas vezes opaca, é crucial que as decisões sejam justificadas de maneira que permitam a análise e a crítica. A fundamentação das decisões deve ser clara e coerente, mesmo reconhecendo as limitações tanto humanas quanto artificiais na tomada de decisões.

Molly Kovite (2019) apresenta uma síntese sobre a premissa da explicabilidade das decisões humanas, ressaltando que a percepção de um controle significativo sobre as decisões humanas pode ser ilusória. As decisões humanas podem ser instintivas, emocionais, deliberativas ou conscientes, e muitas vezes o processo subjacente é obscuro. Portanto, é essencial focar na justificação das decisões e não apenas na explicação detalhada do processo decisório.

Uma provocação interessante, que será aprofundada nos próximos Capítulos deste trabalho, é se as IAs seriam capazes de desempenhar as exigências de fundamentação das decisões previstas no Código de Processo Civil. A complexidade do raciocínio humano, com suas nuances emocionais e fisiológicas, levanta questões sobre a capacidade das IAs de justificar suas decisões de maneira semelhante. Enquanto as IAs podem aprender e adaptar-se a partir de grandes volumes de dados, a incorporação de elementos como os marcadores somáticos e a compreensão profunda das consequências das ações ainda representa um desafio significativo.

Essa reflexão sobre a cognição humana e a fundamentação das decisões jurídicas oferece um ponto de partida para discutir as limitações e potencialidades das IAs no campo jurídico, destacando a necessidade de desenvolver sistemas que não apenas tomam decisões, mas também possam justificá-las de maneira transparente e compreensível.

2.3. Conclusões

Neste capítulo, exploramos diversos aspectos fundamentais da Inteligência Artificial (IA) e demos uma breve introdução à discussão que passaremos a tecer acerca de sua aplicabilidade no contexto jurídico. Inicialmente, apresentamos os conceitos básicos de IA, detalhando como os algoritmos, especialmente aqueles de aprendizado profundo (*deep learning*) e redes neurais, são desenvolvidos e utilizados para simular a cognição humana.

A análise de diferentes formas de aprendizado de máquina (*machine learning*) – supervisionada, não supervisionada e por reforço – nos permitiu entender como essas tecnologias processam e interpretam dados. Na aprendizagem supervisionada, os algoritmos aprendem a partir de dados rotulados, desempenhando tarefas de classificação e regressão com alta precisão. A aprendizagem não supervisionada, por outro lado, busca identificar padrões ocultos em dados não rotulados, sendo crucial para tarefas como *clustering* e descoberta de conhecimento. Já a aprendizagem por reforço destaca-se por sua capacidade de adaptar-se e otimizar ações com base em interações contínuas com o ambiente, utilizando sinais de recompensa ou punição.

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) foi abordado como um campo interdisciplinar que combina IA, Ciência Cognitiva, Processamento de Informações e Linguística. As aplicações de PLN, como reconhecimento de discurso, sistemas de diálogo e tradução automática, já estão transformando a maneira como interagimos com informações. As três ondas de desenvolvimento do PLN – racionalismo, empirismo e *deep learning* – demonstram a evolução contínua dessa tecnologia e seu potencial para simular habilidades cognitivas humanas.

Discutimos, ainda, a cognição humana e a complexidade do processo decisório, que envolve conhecimento, raciocínio e a utilização de marcadores somáticos. Os marcadores somáticos são reações fisiológicas associadas a experiências passadas que ajudam a orientar o comportamento e a escolha de ações futuras. No contexto jurídico, a fundamentação das decisões é essencial para assegurar transparência e legitimidade. Apesar das limitações da cognição humana, a justificação clara e coerente das decisões é crucial.

Uma questão relevante é identificar o nível de simetria entre a atividade computacional e o que ocorre realmente na inteligência humana, que processa visão, sentidos, memória, cognição e sensibilibidades. Fabiano Peixoto e Roberta Zumblick (2019) sugerem que essa percepção é fundamental para definir qualquer método de trabalho entre IA e Direito.

Compreender essas diferenças é essencial para desenvolver sistemas de IA que possam atuar de maneira eficiente e ética no campo jurídico.

Ao longo deste capítulo, portanto, procuramos oferecer uma visão abrangente das capacidades das IAs. A reflexão sobre como a IA pode complementar e potencializar o trabalho humano, sem perder de vista a necessidade de transparência e fundamentação, é um tema central que permeia toda a discussão. À medida que avançamos para os capítulos seguintes, continuaremos a explorar como essas tecnologias podem ser integradas de maneira eficaz e ética, abordando os desafios e oportunidades que surgem dessa interação complexa entre IA e Direito.

III. APLICAÇÃO DAS IAs NO DIREITO

No Capítulo Anterior, discutimos acerca dos fundamentos da Inteligência Artificial (IA) e as técnicas de aprendizado de máquina, como o aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço. Agora, voltamos nosso foco para a aplicação prática dessas tecnologias no campo jurídico, explorando como a IA está transformando a advocacia e o Poder Judiciário.

A integração da IA no setor jurídico não é uma mera tendência, mas uma revolução em curso que promete redefinir a forma como as atividades jurídicas são conduzidas. As ferramentas de IA estão sendo empregadas para aprimorar a eficiência, a precisão e a velocidade das operações legais, que, historicamente, têm sido realizadas manualmente e frequentemente de maneira morosa. O avanço tecnológico trouxe soluções inovadoras que estão remodelando a prática jurídica e a administração da Justiça.

Neste capítulo, analisaremos detalhadamente três grandes áreas de aplicação da IA na advocacia e no Poder Judiciário: 1) *E-Discovery*; 2) Ferramentas de Classificação e Catalogação; e 3) Processamento de Linguagem Natural.

Além dessas aplicações, o capítulo discutirá a comparação entre a IA e a cognição humana na tomada de decisões judiciais, abordando como a IA pode replicar ou complementar o raciocínio humano. Exploraremos sistemas como o *Blackboard*, que exemplificam a utilização colaborativa da IA para decisões judiciais, e discutiremos os projetos em andamento no Brasil, como o Projeto Victor, Sócrates, *Mandamus* e Elis, que ilustram a aplicação prática da IA na Justiça Brasileira.

A análise dessas aplicações e iniciativas proporcionará uma visão abrangente de como a IA está moldando o futuro da prática jurídica e da administração da Justiça, trazendo soluções para desafios antigos e abrindo novas possibilidades para o setor jurídico.

3.1. Aplicações da Inteligência Artificial na Advocacia e no Poder Judiciário em Geral

Este tópico tem como objetivo apresentar ao leitor ferramentas já em uso capazes de automatizar atividades mecânicas, de cunho repetitivo, principalmente as que buscam uma análise profunda de dados, classificação e catalogação. Com a digitalização e a velocidade com a qual as informações são reproduzidas e compartilhadas, a adoção de mecanismos capazes de realizar essas tarefas com grande acurácia e celeridade é imprescindível para uma atividade jurisdicional eficiente.

3.1.1. *E-Discovery*

O *E-Discovery*, ou descoberta eletrônica, refere-se ao processo de identificação, coleta e produção de informações eletronicamente armazenadas (ESI) que são relevantes para um caso jurídico. Essa atividade é fundamental em processos judiciais, em que a grande quantidade de dados digitais, como e-mails, documentos, bancos de dados e outros tipos de arquivos eletrônicos, deve ser analisada para encontrar evidências pertinentes.

O *E-Discovery* é essencial, tendo em vista que permite que advogados e outros operadores do Direito acessem, revisem e usem informações digitais que podem ser cruciais para a resolução de disputas legais. Este processo é particularmente importante em países como os Estados Unidos, onde a fase de descoberta é uma parte significativa do litígio. No Brasil, embora a realidade jurídica seja um pouco diferente, a crescente digitalização dos documentos e a necessidade de gerenciamento de grandes volumes de dados, atrelado à elevação da força jurisprudencial, tornam o *E-Discovery* igualmente relevante.

Simon Stern (2018), da Universidade de Toronto, destaca que ferramentas de *machine learning* podem transformar esse recurso, tornando-o muito mais eficiente. Hoje, a pesquisa de dados eletrônicos despense uma quantidade significativa de tempo e recursos humanos, com muitos advogados e funcionários dedicados à revisão manual de documentos. Com a utilização das IAs, essas tarefas podem ser realizadas de maneira muito mais rápida e precisa.

As ferramentas de *E-Discovery*, quando baseadas em Inteligência Artificial, podem analisar grandes volumes de dados em uma fração do tempo que os humanos levariam. Nesse caso, são utilizados algoritmos para identificar e categorizar documentos relevantes, automatizando grande parte do processo. Isso não apenas reduz os custos, mas também aumenta a acurácia, minimizando erros humanos.

Dessa forma, é possível que os advogados se concentrem em tarefas mais estratégicas e complexas. A automação das tarefas rotineiras livra os profissionais para atividades que requerem maior expertise e julgamento humano. Stern (2018) sugere que, com o tempo, a disseminação de dados facilitada pela IA pode auxiliar as necessidades judiciais e legislativas, permitindo que legisladores criem leis mais precisas e adequadas às circunstâncias.

Um aspecto avançado do *E-Discovery* é o *predictive coding*, que utiliza aprendizado supervisionado para categorizar documentos. O processo envolve várias etapas:

1. Revisão inicial: especialistas revisam uma amostra inicial de documentos e os categorizam por relevância;
2. Análise do sistema: a IA analisa os documentos categorizados para identificar padrões e temas;
3. Aplicação aos dados: o sistema aplica esses padrões a um conjunto maior de dados, identificando documentos relevantes;
4. Revisão humana: os documentos marcados pela IA são revisados por humanos sem conhecimento prévio das marcações;
5. Iteração: esse processo é repetido até que a acurácia desejada seja alcançada, com o sistema refinando suas predições a cada iteração.

Com a crescente digitalização e o aumento dos volumes de dados, o *E-Discovery* continuará a ser uma ferramenta importante para a aplicação da IA no Direito. Os sistemas atrelados a ele não apenas melhoram a eficiência e a precisão, mas também modificam a forma como os dados são gerenciados e utilizados em processos judiciais. Ao integrar a IA no *E-Discovery*, o setor jurídico pode enfrentar melhor os desafios modernos, promovendo uma justiça mais rápida e eficaz.

3.1.2. Ferramentas de Classificação e Catalogação

Além do *E-Discovery*, outras ferramentas de IA têm sido amplamente utilizadas para tarefas de classificação e catalogação de documentos jurídicos. Estas ferramentas auxiliam na organização, análise e gestão de grandes volumes de dados, otimizando o tempo e os recursos necessários para essas atividades.

Kevin Murphy (2012) afirma que a tarefa de classificação, um tipo de aprendizado supervisionado, é uma das formas mais amplamente utilizadas de *machine learning*. Em ambientes jurídicos, essa aplicação inclui a classificação de documentos, aplicação de filtros de *spam* em e-mails, classificação de imagens, reconhecimento de palavras escritas à mão e detecção de rostos em fotos.

No contexto, jurídico, a classificação de documentos é particularmente relevante. Através de algoritmos de aprendizado de máquina, sistemas podem analisar grandes quantidades de documentos e categorizá-los de acordo com critérios específicos. Isso inclui a identificação de termos jurídicos relevantes, cláusulas contratuais e outros elementos importantes para a prática legal.

Um exemplo notável da eficiência das ferramentas de IA em tarefas de classificação é o experimento realizado em 2018, em que o *LawGeex*, uma ferramenta de IA, foi comparada com 20 advogados renomados na revisão de acordos de confidencialidade (NDAs). O *LawGeex* atingiu um nível de acurácia de 94%, em comparação com os 85% atingidos pelos advogados, e realizou a tarefa em apenas 26 segundos, enquanto os advogados levaram, em média, 92 minutos para completar a mesma tarefa. Esse experimento ilustra a capacidade das ferramentas de IA de aumentar a celeridade e precisão na análise de documentos jurídicos (PEIXOTO; SILVA, 2019).

Ferramentas de pesquisa jurídica baseadas em IA também têm se mostrado extremamente úteis. Essas ferramentas podem prever decisões judiciais analisando elementos fáticos e contextos legislativos, mesmo na ausência de precedentes claros, permitindo um planejamento jurídico mais preciso e fornecendo aos advogados uma análise profunda das possibilidades de êxito ou sucumbência em litígios.

Instituições de Justiça ao redor do mundo estão adotando soluções de automação para melhorar a eficiência dos fluxos de trabalho. A informatização e a aplicação de IA para definir medidas estratégicas e gerenciar o fluxo de trâmite processual têm sido tendências significativas. Esses sistemas ajudam a otimizar tarefas administrativas, de modo que os recursos sejam direcionados para atividades mais complexas e estratégicas.

Por exemplo, a tecnologia de reconhecimento óptico de caracteres (OCR) é utilizado para digitalizar documentos físicos e convertê-los em texto editável. Dessa forma, facilita-se a organização e o armazenamento de dados judiciais, bem como se garante uma recuperação rápida e eficiente das informações. Algoritmos de IA podem então estruturar esses dados, classificando e organizando-os de acordo com critérios predefinidos, e identificando informações relevantes para a tomada de decisões jurídicas.

3.1.3. IA e Processamento de Linguagem Natural (PLN)

As ferramentas de análise e revisão de documentos baseadas em IA, como visto, podem transformar a prática jurídica moderna. Por trás dessa capacidade, encontra-se um dos pontos de maior discussão: a capacidade de Processamento de Linguagem Natural (PLN). No capítulo anterior abordamos o seu conceito e, agora, passaremos a analisar a sua aplicação na prática.

O Processamento de Linguagem Natural (PLN) é uma subárea da Inteligência Artificial focada na interação entre computadores e seres humanos através da linguagem

natural. O PLN permite que as máquinas compreendam, interpretem e gerem linguagem humana de maneira útil e significativa. No contexto jurídico, o PLN é aplicado, como exposto acima, na análise de documentos, identificação de termos e cláusula relevantes, bem como no fornecimento de *insights* críticos.

Dentre as atividades que podem ser exploradas por essa ferramenta, destacam-se:

1. Revisão e análise de contratos: ferramentas de IA utilizam o PLN para revisar contratos e identificar termos e cláusulas baseados nas preferências dos advogados. O PLN acelera o processo de revisão, aumentando a eficiência e reduzindo o risco de erros;
2. Detecção de riscos e conformidade: analisam documentos em busca de riscos potenciais e problemas de conformidade, destacando áreas que necessitam de atenção, sugerindo modificações para garantir a harmonia com as leis e regulamentos;
3. Pesquisa jurídica avançada: interpretam consultas em linguagem natural e fornecem respostas precisas com base em uma análise profunda de bancos de dados jurídicos;
4. Classificação e categorização de documentos: classificam e categorizam grandes volumes de documentos jurídicos, conforme exposto, economizando tempo e recursos significativos e permitindo que os advogados se concentrem nos documentos mais importantes.

A aplicação de ferramentas com capacidade de Processamento de Linguagem Natural é transformadora, proporcionando precisão e eficiência na análise de documentos ao reduzir o tempo e revisão e o risco de erros humanos. Além disso, automatizam tarefas repetitivas, diminuindo custos, e garantem conformidade com as leis e regulamentos ao identificar e mitigar riscos. Ferramentas de pesquisa jurídica baseadas em PLN também aprimoram a capacidade dos advogados de encontrar informações relevantes, facilitando decisões informadas. Com a evolução contínua do PLN, essas ferramentas desempenharão um papel cada vez mais crucial na otimização da prática jurídica.

3.2.Tomada de Decisão: IA x Cognição Decisória Humana

Ao abordar a comparação entre a Inteligência Artificial (IA) e a cognição humana no contexto da tomada de decisões judiciais, é essencial compreender as diferenças e semelhanças nos processos de raciocínio envolvidos. A IA, com base em algoritmos avançados e redes neurais profundas, é projetada para processar e analisar grandes volumes de dados de maneira rápida e eficiente. Esse processo de análise permite à IA identificar padrões complexos e realizar previsões precisas, um feito que seria impraticável para um ser humano em um curto espaço de tempo. No entanto, o raciocínio humano envolve não apenas a lógica e a análise de

dados, mas também a intuição, a experiência e uma profunda compreensão do contexto cultural e moral, aspectos que ainda representam um desafio significativo para a IA.

Fabiano Peixoto e Roberta Zumblick (2020) destacam que, no campo jurídico, a demanda por decisões bem fundamentadas surge da necessidade de lidar com a pluralidade de valores e normas presentes na sociedade moderna. As decisões judiciais exigem uma justificativa ordenada de ações e argumentos, refletindo um compromisso com a coerência e a transparência. Este contexto coloca uma pressão adicional sobre os sistemas de IA, que devem ser capazes de entender e aplicar conceitos complexos como subsunção (a aplicação de normas gerais a casos específicos) e ponderação (a consideração de princípios conflitantes para chegar a uma decisão equilibrada). A capacidade da IA de realizar tais tarefas sem vieses é crucial para evitar o ativismo judicial e o casuísmo, que geram decisões com base em preferências pessoais ou de maneira inconsistente.

Robert Alexy (2007) argumenta que os julgamentos jurídicos são justificáveis quando baseados em norma de direito e anunciados empíricos. No entanto, quando não há uma conexão lógica direta, surgem dificuldades que exigem valorações e argumentações racionais. A IA, para ser eficaz na tomada de decisões judiciais, deve ser capaz de simular este processo, utilizando algoritmos que permitam identificar a validade das regras e os pesos dos princípios em conflito. Alexy descreve a relação de precedência condicionada entre princípios como um método de resolução de conflitos, em que a aplicação de um princípio sobre outro depende das circunstâncias específicas do caso. Este nível de análise requer que a IA possua uma representação profunda e sofisticada das normas jurídicas e suas inter-relações.

No campo da aprendizagem de máquina, Peixoto e Silva (2020) explicam que o *deep learning* permite que computadores aprendam a resolver problemas complexos combinando soluções para problemas mais simples. Este processo é análogo ao raciocínio humano, no qual a aprendizagem é acumulativa e baseada na combinação de conhecimentos prévios. Em sistemas de *deep learning*, a arquitetura de redes neurais permite a construção de um gráfico profundo de conceitos interconectados, o que facilita a identificação de padrões e a tomada de decisões com base em dados históricos. Não obstante, enquanto a IA pode ser treinada para reconhecer padrões e fazer previsões, a sua capacidade de compreender o contexto e as nuances dos casos individuais ainda é limitada.

Um aspecto central da aplicação da IA na tomada de decisões judiciais, e também na utilização das IAs enquanto identificadoras da Repercussão Geral, como veremos adiante, é a capacidade de distinção entre a *ratio decidendi* e *obiter dictum*. A *ratio decidendi* refere-se às proposições de direito que são essenciais para a decisão de um caso e que servem como

precedente para casos futuros, enquanto o *obiter dictum* consiste em observações que não são essenciais. A capacidade da IA de distinguir entre esses dois elementos é fundamental para a construção de um sistema de precedentes eficaz para garantir a consistência das decisões judiciais.

Apesar das capacidades avançadas da IA, a cognição humana ainda possui vantagens distintivas, especialmente na resolução de dilemas morais e na tomada de decisões em contextos complexos. Estudos conduzidos pelo MIT, como citado por Peixoto e Silva (2019), indicam que a IA enfrenta desafios na replicação da complexidade do raciocínio moral humano. Humanos têm a capacidade de aprender e fazer antecipações com base em referenciais imperfeitos e escassos, além de racionalizar suas decisões morais e articular razões através do raciocínio argumentativo.

Em conclusão, a possibilidade de utilização da IA para elaboração de decisões judiciais de forma autônoma ainda é um campo de investigação aberto. A IA pode fornecer suporte valioso na análise de dados e na identificação de padrões, mas a integração completa de suas capacidades com a cognição decisória humana requer um desenvolvimento contínuo. A IA deve evoluir para captar e replicar de forma eficiente o raciocínio humano, o que inclui uma profunda compreensão das nuances do Direito, dos princípios morais e das normas culturais.

3.2.1. Sistema *Blackboard*: Análise Experimental e Possibilidades Futuras

O desenvolvimento de sistemas de Inteligência Artificial (IA) para a elaboração de decisões judiciais, embora ainda esteja em um estágio experimental, revela um potencial significativo para transformar o setor jurídico. Um exemplo notável é o sistema *Blackboard*, projetado para criar decisões judiciais por meio de IA, utilizando uma abordagem colaborativa entre agentes especializados em diferentes áreas do conhecimento jurídico.

O funcionamento do *Blackboard* pode ser melhor compreendido através de um exemplo prático. Imagine que, de acordo com as leis de trânsito, um motorista causador de um acidente possa ser inocentado se as autoridades não cumprirem suas obrigações. Nesse sistema, um agente especializado identificaria essa condição inicial. Para que fosse validade, a informação seria submetida ao crivo de outro agente, que a verificaria e a refutaria, se possível. Da mesma forma, se um agente identifica que uma pessoa foi ferida e ficou hospitalizada por um longo período de tempo, classificar-se-iam como graves esses ferimentos. O próximo agente, então, avaliaria essa informação e, novamente, a confirmaria ou a refutaria.

Isso implica um sistema de raciocínio progressivo. À medida em que as premissas são atendidas, o conhecimento no *Blackboard* é atualizado, adicionando novas inferências com base nos fatos existentes. A argumentação para uma decisão é representada como um caminho de raciocínio, em que cada etapa resulta da aplicação de um precedente, de uma lei ou da análise detalhada dos dados recebidos, possibilitando que a decisão seja construída de maneira lógica e fundamentada.

Assim seria a arquitetura do *Blackboard*, organizada em módulos e camadas:

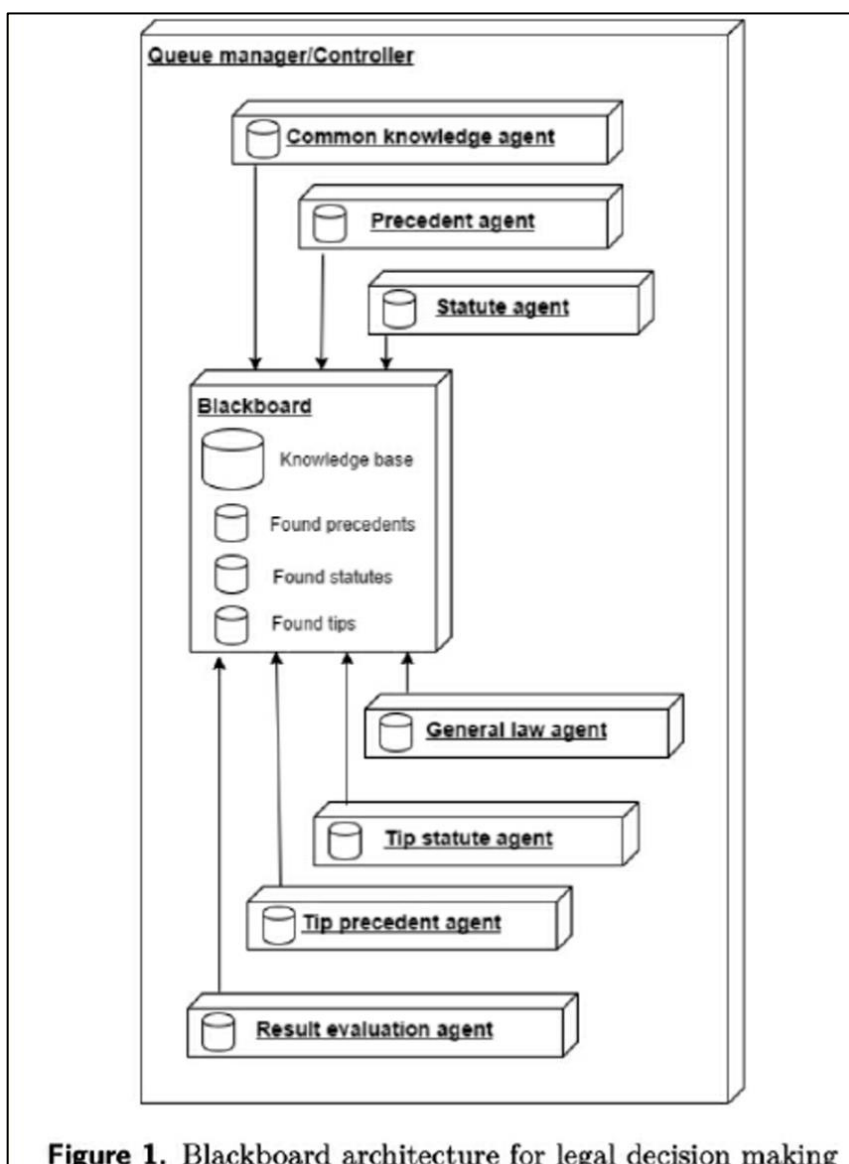


Figura 3. Arquitetura da *Blackboard*, sistema para criação de decisões via IA.

Fonte: Szymanski et al., 2018.

Para ilustrar o uso do *Blackboard*, consideremos a continuidade do caso anterior: o réu não cumpriu os sinais de trânsito, não cedeu o direito de passagem e causou um acidente em um cruzamento ao trocar de faixa indevidamente. O motorista do outro carro sofreu

ferimentos e morreu no hospital, e o réu, sem condenações anteriores, fugiu do local do acidente. O sistema encontrou quatro precedentes semelhantes, e agentes cooperaram para gerar os resultados, verificando se todos os fatos do precedente poderiam ser aplicados ao caso atual. O agente aplicou regras gerais, como inferir que “danos extensos à saúde” significam ferimentos graves, e utilizou generalizações para tratar diferenças factuais como não relevantes o tempo todo. A cadeia de argumentação é então apresentada ao usuário, que decide se o argumento é razoável e pode ser usado em tribunal. Com base em estatutos, o sistema pode inferir a possível sentença do réu.

A arquitetura do *Blackboard* combina raciocínios baseado em regras e casos, típicos em sistemas de precedentes, permitindo a introdução de fatos adicionais que inicialmente não foram considerados relevantes. Demonstra-se, portanto, uma abordagem híbrida, tanto *top-down* (a partir da decisão desejada e busca de apoio nos fatos) quanto *bottom-up* (inferência a partir dos fatos disponíveis para se atingir a decisão), reforçando a compatibilidade do raciocínio jurídico com a tecnologia disponível.

Em resumo, o sistema *Blackboard* representa uma abordagem promissora para a aplicação da IA na tomada de decisões judiciais. Apesar das limitações atuais, essa tecnologia experimental mostra como a combinação de diferentes métodos de raciocínio pode resultar em decisões mais informadas e fundamentadas, oferecendo uma visão de um futuro onde a IA pode desempenhar um papel significativo na Justiça.

3.3. Breves Considerações Acerca dos Modelos em Uso

O avanço tecnológico tem impulsionado a incorporação de Inteligências Artificiais no sistema jurídico brasileiro, trazendo novas perspectivas para a otimização dos processos judiciais. Este tópico explorará como diferentes projetos de IA estão sendo utilizados na Justiça Brasileira para melhorar a eficiência e a precisão na análise e tomada de decisões. A implementação dessas ferramentas busca enfrentar, como argumentamos no Capítulo I deste trabalho, o crescente volume de casos e a complexidade das questões legais, promovendo soluções mais ágeis e baseadas em dados. Analisaremos como essas iniciativas estão configuradas, seus objetivos principais e os impactos que têm causado no funcionamento do sistema judiciário nacional.

3.3.1. Projeto Victor – UnB/STF

O Projeto Victor, criado da parceria entre a Universidade de Brasília e o Supremo Tribunal Federal, surgiu da necessidade de combater um desafio significativo que se mostrou aos ministros do STF: a identificação eficiente de Recursos Extraordinários (REs) que abordam temas de Repercussão Geral, uma tarefa que tradicionalmente exigia um esforço substancial e prolongado por parte dos servidores do Tribunal.

Com o objetivo de otimizar essa tarefa e reduzir a carga de trabalho dos servidores altamente capacitados do STF, o Projeto Victor desenvolveu um sistema de IA projetado para automatizar a identificação de temas de Repercussão Geral. Esse sistema não apenas reduz o tempo necessário para a triagem dos recursos, mas também permite que os servidores se concentrem em atividades que demandam maior análise jurídica e tomada de decisão.

O Projeto Victor é notável por sua precisão e eficácia, atingindo uma acurácia média de 0.911 em *F1 Score*, um indicador de desempenho que reflete sua capacidade de classificar os textos dos recursos de maneira precisa. O sistema é capaz de receber os recursos, analisar os textos e identificar se eles abordam temas de Repercussão Geral, facilitando a triagem inicial dos casos. Apesar da automação desse processo, a decisão final sobre a devolução dos autos ou o reconhecimento do RE como pertinente à Repercussão Geral continua a ser uma prerrogativa do Presidente do STF, preservando assim a função decisória humana.

3.3.2. Sócrates – STJ

O Projeto Sócrates é uma iniciativa desenvolvida pelo Superior Tribunal de Justiça (STJ) com o objetivo de automatizar a estruturação e classificação dos processos que ingressam na Corte. Implantado em 2018, o sistema foi criado inteiramente por servidores do Tribunal, destacando-se pela utilização de soluções internas e *softwares* livres, ao invés de tecnologias de terceiros.

O foco principal do Projeto Sócrates é a classificação processual, um primeiro passo essencial que ocorre quando um processo entra no STJ, antes mesmo de sua distribuição. Esse processo de automação visa aprimorar a eficiência na organização dos casos, facilitando a gestão do grande volume de processos que o Tribunal recebe anualmente. Devido à natureza eletrônica dos processos e à vasta base de dados disponível, o STJ está em uma posição privilegiada para desenvolver um sistema de classificação eficaz.

O projeto enfrentou desafios semelhantes aos do Projeto Victor, como a necessidade de padronização e processamento dos documentos recebidos, que frequentemente vêm em formatos não uniformizados e digitalizados. Para superar essas barreiras, o Projeto Sócrates utiliza ferramentas de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR) para extrair texto de imagens digitalizadas.

O sistema do Projeto Sócrates revelou um percentual de acerto de 86% na leitura e classificação dos processos, embora a métrica específica utilizada para essa avaliação não tenha sido divulgada. Em 2019, O STJ expandiu a funcionalidade do sistema para fornecer informações adicionais aos Ministros-relatores, incluindo o enquadramento dos processos em categorias de demandas repetitivas, referências legislativas relevantes, listagem de processos semelhantes e sugestões de decisão. Apesar de o sistema fornecer essas informações, a decisão final continua sendo de responsabilidade dos Ministros (SILVA, 2021).

3.3.3. Mandamus – TJRR/UnB

O Projeto *Mandamus*, desenvolvido pelo Tribunal de Justiça de Roraima (TJRR) em parceria com a Universidade de Brasília, é uma solução de Inteligência Artificial focada em otimizar a gestão da Central de Mandados. Utilizando *machine learning*, o projeto visa melhorar a eficiência na distribuição de mandados e a gestão de recursos humanos envolvidos.

Entre os objetivos do *Mandamus* estão a aferição de métricas de tempo de cumprimento de mandados, a classificação dos perfis dos mandados e oficiais de justiça, e a avaliação da qualidade dos documentos produzidos. O sistema pretende automatizar processos como a atualização de endereços, a citação e intimação em tempo real, e a distribuição de mandados, utilizando dispositivos móveis para impressão portátil.

Os objetivos específicos incluem mapear dados judiciais e sobre mandados, pesquisar e treinar algoritmos para otimização, e desenvolver uma arquitetura de classificação de perfis e rotas. O projeto também busca integrar sistemas de classificação com a interface do Tribunal e preparar documentação acadêmica (SILVA, 2021).

3.3.4. Elis – TJPE

O Projeto Elis, desenvolvido pelo Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE), é uma solução de inteligência artificial implementada na Vara de Execução Fiscal de Recife. O sistema

foi projetado para automatizar o processo de análise e gestão de despachos iniciais em execuções fiscais.

Utilizando técnicas de aprendizagem supervisionada, como árvores de decisão e *random forest*, a Elis realiza a análise de divergências nas Certidões de Dívida Ativa (CDAs), triagem quanto à competência do juízo e verificação da prescrição. Além disso, o sistema ministra e assina em lotes sucessivos os despachos iniciais no Processo Judicial Eletrônico (PJe).

O Elis visa aumentar a eficiência e a precisão na administração dos processos de execução fiscal, reduzindo o tempo de processamento e melhorando a gestão dos documentos e decisões (SILVA, 2021).

3.4. Conclusões

O Capítulo III abordou as diversas formas de aplicação da Inteligência Artificial (IA) na advocacia e no Poder Judiciário, destacando como essas tecnologias estão transformando o setor jurídico.

Primeiramente, discutimos o impacto do *E-Discovery*, que usa IA para processar grandes volumes de dados digitais, otimizando a identificação de informações relevantes e automatizando tarefas que antes eram intensivas em tempo e recursos humanos. A implementação de técnicas como o *predictive coding* tem demonstrado um avanço significativo na agilidade e na qualidade das análises realizadas, permitindo que os advogados se concentrem em atividades que exigem maior expertise.

Em seguida, exploramos as ferramentas de classificação e catalogação, que têm revolucionado a forma como documentos jurídicos são organizados e analisados. A capacidade das IAs de classificar e categorizar documentos com alta eficiência tem se mostrado muito importante, especialmente em contextos de grande volume de dados. Experimentos, como o realizado com o *LawGeex*, ilustram como essas ferramentas podem superar a performance humana em termos de rapidez e acurácia, além de melhorar a capacidade dos advogados de realizar previsões e planejamento jurídico.

O Processamento de Linguagem Natural (PLN), por sua vez, tem sido essencial para a análise e revisão de documentos. A aplicação do PLN no contexto jurídico oferece *insights* valiosos, acelera a revisão de contratos e melhora a conformidade com as regulamentações. A evolução contínua dessa tecnologia promete um impacto ainda maior na prática jurídica ao facilitar a identificação de riscos e a pesquisa avançada.

Ao comparar a tomada de decisão da IA com a cognição humana, observamos que, embora a IA possa processar dados e identificar padrões com velocidade e escala incomparáveis, a cognição humana ainda desempenha um papel vital em situações que exigem julgamento moral e interpretação contextual. A IA pode fornecer suporte significativo na análise de dados e na identificação de padrões, mas a integração com a tomada de decisão humana é fundamental para lidar com a complexidade e a subjetividade dos casos jurídicos.

Finalmente, a análise de modelos em uso, como o Projeto Victor, Sócrates, *Mandamus* e Elis, revela como a IA está sendo incorporada no sistema judicial brasileiro para melhorar a gestão de processos e a administração da justiça. Cada um desses projetos representa um avanço relevante na automação e otimização de tarefas judiciais, destacando o potencial da IA para transformar o setor jurídico. No entanto, a decisão final ainda depende da supervisão humana, garantindo que as funções decisórias permaneçam alinhadas com os princípios jurídicos e éticos.

Em suma, a IA está redefinindo a prática jurídica, proporcionando ferramentas que melhoram a agilidade, a gestão de dados e a tomada de decisões, enquanto ressalta a necessidade contínua de integração com a cognição humana para assegurar a justiça e a equidade no sistema jurídico.

No próximo Capítulo, abordaremos os elementos que devem ser observados para que a criação e incorporação de IAs no contexto jurídico acompanhem preceitos éticos ideais e como o estudo da regulamentação das IAs é essencial para o seu bom funcionamento.

IV. DESAFIOS ÉTICOS NA INCORPORAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DAS IAs

A adoção de Inteligência Artificial (IA) no campo jurídico apresenta uma série de desafios éticos e regulamentares que precisam ser cuidadosamente considerados. Este capítulo examina essas questões, oferecendo ao leitor uma perspectiva das complexidades envolvidas e das possíveis soluções para garantir uma implementação responsável e justa da IA no sistema judiciário.

O capítulo começa com uma análise da profundidade e relevância do debate ético sobre a utilização de IA no Direito. A interação entre a tecnologia e os valores fundamentais do sistema jurídico levanta questões basilares que merecem atenção. Será explorada a natureza da ferramenta, destacando sua capacidade de simular atividades cognitivas humanas e os desafios decorrentes dessa simulação, especialmente em termos de vieses e imparcialidade.

Em seguida, discutiremos a importância de uma abordagem ética centrada no ser humano. Essa abordagem visa garantir que a tecnologia respeite a dignidade humana e os direitos fundamentais, promovendo uma justiça que seja eficiente e equitativa. A implementação de IA em contextos jurídicos deve ser guiada por princípios claros, que serão detalhados ao longo do capítulo.

Abordaremos também os princípios e normas essenciais para a implementação da IA no Direito, como transparência, explicabilidade, equidade, não discriminação, privacidade e proteção de dados, sustentabilidade e impacto social. Cada um desses princípios será explorado, destacando sua importância e os desafios para sua aplicação prática.

Finalmente, o capítulo discutirá a responsabilização pelos equívocos da IA. A autonomia desses sistemas levanta questões complexas sobre quem deve ser responsabilizado em caso de erros ou falhas. Serão analisadas diferentes perspectivas sobre a distribuição de responsabilidade entre desenvolvedores, fabricantes, adotantes e usuários, bem como a necessidade de um framework jurídico que equilibre inovação tecnológica e proteção dos direitos individuais.

4.1. Complexidade e Relevância do Debate Ético

O uso de Inteligência Artificial (IA) no campo jurídico traz à tona uma série de questões éticas que merecem uma análise aprofundada. A pertinência dessas questões deriva da interação entre a tecnologia e os valores fundamentais que regem o sistema jurídico e a sociedade como um todo. Para entender a profundidade desse debate, é necessário examinar

dois aspectos principais: a natureza da IA e seus impactos nos processos decisórios e a necessidade de uma abordagem ética centrada no ser humano.

4.1.1. A Natureza da IA e o Desafio da Cognição

A Inteligência Artificial, ao contrário de sistemas meramente automatizados, possui a capacidade de simular atividades cognitivas humanas por meio de técnicas como *machine learning*, *deep learning* e redes neurais, como bem visto no Capítulo II deste trabalho. Essas tecnologias permitem que a IA execute tarefas que exigem interpretação e julgamento, o que é particularmente relevante no contexto jurídico, em que decisões são complexas e requerem uma compreensão profunda das nuances do Direito.

A IA, nesse sentido, é projetada para aprender e adaptar-se com base em grandes volumes de dados. No Direito, isso pode significar a capacidade de analisar e interpretar casos anteriores, prever possíveis desfechos e até mesmo recomendar decisões. No entanto, essa simulação de cognição humana traz muitos desafios. A IA pode replicar falhas humanas, como preconceitos e erros de julgamento, exacerbando problemas existentes ao invés de resolvê-los. Por exemplo, algoritmos treinados em dados enviesados podem perpetuar e amplificar preconceitos raciais ou de gênero, afetando a imparcialidade das decisões judiciais (SURESH, 2018).

O Direito é uma ciência social complexa, de modo que o raciocínio jurídico envolve interpretação de normas, princípios e contextos sociais. Por outro lado, a IA opera com base em cálculos exatos e padrões identificados em dados. A interação entre esses dois tipos de raciocínio cria uma tensão ética evidente. Como Peixoto e Silva (2020) apontam, a integração da cognição exata da IA com o raciocínio jurídico requer uma análise cuidadosa para evitar que a automação substitua o julgamento humano de forma inadequada, comprometendo a justiça e a equidade.

4.1.2. A Abordagem Centrada no Ser Humano e suas Adversidades

A ética em IA, especialmente no campo jurídico, deve priorizar a proteção dos valores e direitos humanos. A abordagem centrada no ser humano busca garantir que a tecnologia respeite a dignidade humana e os direitos fundamentais, promovendo uma justiça que não apenas seja eficiente, mas também justa e equitativa.

O princípio antropocêntrico implica que a IA deve ser desenvolvida e aplicada de maneira que respeite e promova os valores humanos essenciais. Isso inclui garantir que os sistemas de IA não apenas atendam a padrões técnicos, mas também sejam avaliados com base em seu impacto sobre os elementos acima expostos. No entanto, como Madiega (2019) observa, há um risco de que a tentativa de replicar características humanas possa levar a problemas éticos adicionais. A tecnologia pode acabar produzindo preconceitos ou falhas humanas, e não os superar.

A implementação de IA em contextos jurídicos pode enfrentar desafios ao tentar alinhar a precisão dos algoritmos com a complexidade dos valores humanos. A tecnologia pode ser incapaz de captar nuances e contextos sociais que são fundamentais para o julgamento ético e jurídico. A dificuldade em incorporar uma compreensão profunda dos princípios e das circunstâncias únicas de cada caso pode resultar em decisões que, embora tecnicamente precisas, não reflitam a justiça e a equidade esperadas (PEIXOTO; SILVA, 2020).

4.1.3. Implicações para o Sistema Jurídico

Nota-se, portanto, que a aplicação de IA no Direito não é apenas uma questão técnica, mas também ética e social. A introdução de sistemas de IA nos tribunais e na administração da justiça pode ter implicações profundas na maneira como a justiça é percebida.

Se a população, por exemplo, perceber que as decisões são tomadas por máquinas, pode haver uma redução na confiança no sistema judicial, especialmente se os sistemas de IA falharem em demonstrar transparência e responsabilidade (temas que abordaremos adiante). A confiança pública é essencial para a legitimidade das decisões judiciais, e qualquer erosão dessa condição pode ter consequências graves para o funcionamento do sistema judiciário.

Portanto, para enfrentar esses desafios, é essencial estabelecer mecanismos robustos de supervisão e governança, através da criação de diretrizes éticas claras, auditorias e mecanismos de controle que garantam que os sistemas operem de maneira correta.

4.2.Princípios e Normas Éticas na Implementação de IAs

Como visto no tópico anterior, a incorporação das IAs exige a observância de princípios éticos e normas que garantam o respeito aos direitos humanos e promovam a justiça e a equidade. Para tanto, é imprescindível adotar diretrizes que orientem o desenvolvimento e aplicação dessas tecnologias, assegurando que elas estejam alinhadas com valores fundamentais

e que suas operações sejam transparentes, responsáveis e justas. A seguir, exploraremos os mais importantes princípios e normas que devem guiar a implementação das IAs no Direito.

4.2.1. Transparência e Explicabilidade/Fundamentação

A transparência e a explicabilidade/fundamentação são princípios essenciais, pois corroboram com a ideia de que a clareza e a justificabilidade das decisões legitimam o sistema judicial, em conformidade com o que prevê o Código de Processo Civil. Esses princípios implicam que os processos de decisões de IA devem ser compreensíveis e auditáveis, permitindo que as partes interessadas entendam como e por que uma decisão foi tomada. No entanto, esse objetivo enfrenta desafios relevantes.

Os algoritmos de IA internalizam dados de tal forma que a auditabilidade e compreensão ficam prejudicadas. Essa complexidade afeta princípios fundamentais de uma proposta robusta de IA e deve ser conscientemente observada. Além dos pontos que vimos anteriormente, outro problema incontornável para qualquer reflexão sobre a IA é a exigência de cumprimento de um ideal de justiça. Os humanos aprendem, desde a infância, a desenvolver um senso de justiça. Contudo, com o aumento do uso de sistemas de IA impactando diretamente as decisões do dia a dia, há uma demanda crescente por segurança de justiça em termos de engenharia de *software*. A questão é se é possível quantificar matematicamente a justiça. Segundo Hao e Stray (2019), existem pelo menos duas abordagens: uma é utilizar uma estrutura metodologicamente modulável para reduzir a taxa de erros nas decisões humanas, mesmo as mais complexas; a outra é reconhecer as limitações na definição de justiça. A capacidade dos algoritmos de IA de identificar fragilidades humanas pode ser vantajosa, mas também apresenta o risco de reproduzir vieses humanos.

A complexidade dos algoritmos de IA, especialmente no contexto do *deep learning*, exacerba o problema da caixa-preta. A utilidade das redes neurais artificiais vem de seu desempenho e acurácia em cenários complexos. O poder de conexismo em redes neurais multicamadas gera resultados consistentes, mas também dificulta a transparência, haja vista que a dimensionalidade dos algoritmos permite que eles encontrem padrões e tomem decisões com base em variáveis que os seres humanos não conseguem visualizar (BATHAEE, 2018; PEIXOTO; SILVA, 2020).

A questão da auditabilidade, que se refere à capacidade de rastrear e revisar o processo decisório de um sistema de IA, é crítica nesse contexto. Dada a profundidade dos modelos de *deep learning*, muitas vezes é difícil determinar exatamente como uma decisão foi

tomada. Isso representa um desafio significativo para a *accountability* (que abordaremos adiante), ou seja, a capacidade de atribuir responsabilidade por decisões e ações tomadas pelo sistema. A falta de explicabilidade pode comprometer a capacidade de responsabilizar os desenvolvedores e operadores de sistemas de IA por resultados prejudiciais ou injustos.

Interessante destacar o comentário de Molly Kovite (2019), que cria um contraponto à ideia anterior. Segundo a pesquisadora, a premissa de que decisões humanas são facilmente explicáveis pode ser falsa. Decisões humanas muitas vezes são instintivas, emocionais ou deliberativas (como vimos no Capítulo II), e nem sempre são transparentes, o que sugere que o foco da explicabilidade das decisões de IA pode estar equivocado. A separação dos contextos humano e artificial na tomada de decisão pode suavizar o problema, permitindo uma justificação mais robusta das decisões, mesmo que o processo de descoberta permaneça obscuro.

Em conclusão, a explicabilidade dos sistemas de IA requer um equilíbrio entre a necessidade de justificação e a compreensão das limitações inerentes à tecnologia e à própria natureza humana. A auditabilidade deve permitir o rastreamento e a revisão das decisões para prevenir falhas futuras, enquanto a explicabilidade deve fornecer uma base para a responsabilização e a transparência das decisões tomadas por sistemas de IA.

4.2.2. Equidade e Não Discriminação

A equidade é um princípio basilar, intimamente ligado à imparcialidade. A implementação de IA deve garantir que todas as pessoas sejam tratadas de forma justa e que os sistemas não perpetuem ou amplifiquem discriminações existentes.

Os sistemas de IA devem ser projetados para identificar e mitigar vieses que possam prejudicar determinados grupos. Para tanto, deve-se adotar princípios de *design* que promovam a equidade e a justiça, como (POLONSKI, 2018):

1. *Representation* (Representação): garantir que todos os grupos sejam adequadamente representados nos dados de treinamento, evitando a sub-representação que pode levar a previsões enviesadas;

2. *Protection* (Proteção): implementar mecanismos para evitar efeitos injustos a indivíduos vulneráveis, assegurando que as decisões de IA não perpetuem discriminações baseadas em gênero, raça, etnia, nacionalidade, orientação sexual, religião entre outros fatores;

3. *Stewardship* (Responsabilidade Social): assumir a responsabilidade ativa pela promoção da justiça em todas as etapas do desenvolvimento e aplicação de IA, comprometendo-se com a inclusão e a equidade.

4.2.3. Privacidade e Proteção de Dados

A proteção da privacidade e dos dados pessoais é um tema amplamente discutido na atualidade, tendo em vista a ampliação do compartilhamento de dados em função da utilização dos meios digitais de comunicação. Na implementação das IAs, o uso de dados pessoais deve ser baseado no consentimento informado dos indivíduos. Significa dizer que as pessoas devem ser claramente informadas sobre como seus dados serão utilizados e devem ter a opção de consentir ou não com esse uso. O consentimento informado é um princípio ético que respeita a autonomia da vontade dos indivíduos e garante que eles tenham controle sobre suas informações pessoais (PEIXOTO; SILVA, 2020).

Ademais, deve-se garantir que os dados pessoais sejam protegidos contra acessos não autorizados, vazamentos e outros riscos de segurança. Para tanto, é necessário implementar medidas técnicas e organizacionais robustas que protejam a integridade e a confidencialidade dos dados, garantindo que apenas pessoas autorizadas possam acessá-los e utilizá-los.

4.2.4. Sustentabilidade e Impacto Social

Antes da aplicação das IAs, é imprescindível a avaliação de impacto que vise identificar e mitigar possíveis efeitos negativos sobre a sociedade e o meio ambiente, incluindo avaliar a influência das decisões automatizadas sobre os direitos humanos, a equidade e a justiça social (PEIXOTO; SILVA, 2020).

Deve ser observada, outrossim, a promoção do desenvolvimento sustentável, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira a beneficiar a sociedade como um todo, sem comprometer os recursos e o bem-estar das futuras gerações.

4.2.5. Normatividade e Orientação Ética

A normatividade ética em IA refere-se ao conjunto de normas e diretrizes que orientam o comportamento ético no desenvolvimento e aplicação de tecnologias de IA. Daly (2019) argumenta que a ética desses sistemas deve adotar uma normatividade fraca. Isto é, não

deve determinar universalmente o que é certo ou errado, mas sim orientar as ações de maneira flexível e contextualizada. A normatividade fraca permite a adaptação das diretrizes éticas às especificidades de cada contexto, evitando imposições rígidas que podem ser contraproducentes.

A orientação ética deve ser, ainda, interdisciplinar, envolvendo especialistas de diversas áreas para garantir que os princípios sejam adequadamente integrados aos sistemas. A colaboração entre juristas, tecnólogos, filósofos e outros estudiosos é essencial para desenvolver uma abordagem abrangente e eficaz.

4.3.Responsabilização pelos Equívocos da IA

A rápida evolução da Inteligência Artificial (IA) e a sua rápida implementação no mundo jurídico revela uma série de desafios quanto à responsabilidade e segurança. Conforme destacado por Peixoto e Silva (2020), a segurança dos sistemas de IA está intimamente ligada à questão da vigilância, especialmente em contextos sensíveis onde a IA pode ser invadida por *hackers*, comprometendo dados pessoais, como vimos anteriormente. A autonomia desses sistemas levanta perguntas críticas: quem deve ser responsabilizado em eventos adversos? Seria justo atribuir a responsabilidade moral aos robôs, ou a carga de culpa deveria recair sobre os desenvolvedores e fabricantes?

Fosch-Villaronga (2019) propõe que a clareza e a transparência na divisão de responsabilidades são essenciais. Desenvolvedores, fabricantes, adotantes e usuários devem compartilhar a responsabilidade, principalmente quando a IA adapta seu comportamento ao usuário. Esta matriz de distribuição de responsabilidade deve incluir um modelo hierárquico e coparticipativo, no qual, por exemplo, a decisão médica prevalece sobre a do enfermeiro, mas não sobre a do próprio paciente. Além disso, devem ser adotadas práticas como a minimização de acesso a dados, consentimento dinâmico, transparência e direito de explicação, para garantir a proteção dos direitos individuais e coletivos.

O debate sobre a responsabilidade da IA também inclui a consideração dos riscos associados à substituição das decisões humanas por robôs em determinadas situações, conforme discutido por Peixoto e Silva (2020). A questão central é se os benefícios da alta capacidade cognitiva e menor propensão a falhas justificam a manutenção de um sistema de responsabilidade mais tradicional e seguro. A sociedade precisa ponderar o preço a ser pago pela supervisão contínua dessas ferramentas.

Chen e Burgess (2018) acrescentam uma camada de complexidade ao introduzir o conceito de personalidade jurídica para IA desvinculada de um proprietário, desenvolvedor ou controlador. Exploram a ideia de “inteligência espontânea” e propõem que a conceituação da personalidade jurídica para tais sistemas não deve se basear simplesmente nas categorias tradicionais de personalidade. Ao contrário, a personalidade jurídica das IAs deve ser expandida e ressignificada, considerando suas características únicas de autonomia. Essa abordagem pode evitar a tentativa de forçar a analogia com a personalidade jurídica humana e abrir caminho para a regulamentação mais adequada e justa.

Essas discussões destacam a necessidade de um *framework* jurídico robusto que contemple a responsabilidade compartilhada, a transparência e a adaptação contínua às inovações tecnológicas. A IA, sendo uma ferramenta poderosa, exige uma abordagem regulamentar que equilibre inovação e segurança, protegendo tanto os direitos dos indivíduos quanto incentivando o desenvolvimento tecnológico responsável.

4.4. Conclusões

Neste capítulo, aprofundamos a análise dos desafios éticos e da regulamentação necessários para a implementação da Inteligência Artificial (IA) no Direito. A discussão revelou que, apesar dos potenciais benefícios da IA para eficiência e precisão das decisões jurídicas, a adoção dessa tecnologia não está isenta de riscos éticos. A IA, com sua capacidade de simular processos cognitivos humanos, pode, paradoxalmente, ampliar preconceitos existentes e criar novas formas de discriminação. Portanto, a necessidade de uma abordagem ética robusta, centrada no respeito aos direitos humanos e à dignidade, é imperativa para garantir que a tecnologia não prejudique a justiça e a equidade.

Foi enfatizado que a robustez na implementação da IA, alcançada através da observação de padrões de segurança e proteção, é fundamental. A cooperação, capacitação e o desenvolvimento de ecossistemas de IA acessíveis e com conjunto de dados confiáveis, protegidos de preconceitos e respeitando a força de trabalho, são elementos essenciais para um modelo ético de IA. A construção de estruturas formais de disciplina e controle, bem como a formação de recomendações e regulamentações, são vitais para assegurar que os aspectos éticos e normativos caminhem de forma intensa e convergente. A ideia central é que os sistemas de IA devem ser desenvolvidos e utilizados como facilitadores de uma sociedade democrática e equitativa, promovendo e respeitando os direitos fundamentais, mesmo diante dos novos desafios que a inovação apresenta.

Neste contexto, a integração dos aspectos éticos com os normativos é essencial para enfrentar os desafios de maneira eficaz. O diálogo social sobre o conceito e limites do que constitui uma ação responsável e confiável para a IA deve considerar a perspectiva normativa, cultural e institucional. A compreensão dos limites concretos impostos pela cognição humana, como a percepção e a sensibilidade, é um aspecto importante a ser observado, visto que os parâmetros de testes para IA dependem dessas características inerentemente humanas.

A análise sugere a necessidade de uma abordagem tripla para construir uma estratégia ética em IA: estabelecer uma base sólida com um código de conduta e estruturas de governança ética, educar e informar os usuários para estimular a proatividade na comunicação de problemas e tornar os sistemas de IA transparentes e compreensíveis, praticando uma boa gestão de dados e mitigação de preconceitos. Esses elementos são essenciais para criar um ambiente seguro e responsável para a implementação da IA.

Finalmente, destacamos a importância de compreender a decisão judicial dentro de dois contextos: o de descoberta e o de justificação. A capacidade de reprodutibilidade do raciocínio jurídico por sistemas artificiais deve ser analisada em relação ao treinamento dos algoritmos e à utilização de metodologias que reflitam os valores sociais. A demanda por explicabilidade e fundamentação das decisões judiciais deve ser equilibrada com a necessidade de se adaptar a uma nova realidade em que a IA desempenha um papel crescente.

Este capítulo buscou discorrer sobre como os desafios éticos e a necessidade de regulamentação devem ser abordados para garantir uma implementação responsável da IA no Direito. A intersecção entre tecnologia e ética revela a complexidade do cenário jurídico moderno e a necessidade de um equilíbrio cuidadoso entre inovação e responsabilidade. Este entendimento deve pautar futuras discussões e práticas na integração de IA no sistema judicial, promovendo um ambiente jurídico que respeite os princípios e direitos fundamentais.

CONCLUSÃO

Este trabalho investigou a interseção entre Inteligência Artificial (IA) e o Direito, explorando as implicações, desafios e oportunidades associadas à incorporação da IA no sistema jurídico brasileiro. A conclusão aqui apresentada sintetiza as principais descobertas e reflexões dos capítulos, oferecendo uma visão integrada das questões abordadas e propondo direções para o futuro.

No primeiro capítulo – Evolução do Sistema Judiciário e a Necessidade de Inovações Tecnológicas –, examinamos a trajetória do sistema judiciário brasileiro, destacando como a Constituição Federal de 1988 e a Emenda à Constituição n.º 45/2004 visaram modernizar e tornar mais eficiente o Judiciário. Essas reformas evidenciaram a crescente demanda por soluções alternativas devido ao aumento no volume de processos e à necessidade de métodos auxiliares para a gestão de casos. O estudo revelou que, apesar das inovações como a Repercussão Geral e as Súmulas Vinculantes, as soluções tradicionais enfrentam limitações diante do acúmulo de demandas. Nesse contexto, a adoção de tecnologias avançadas, como a IA, surge como uma solução promissora. A capacidade da IA de processar grandes volumes de dados e fornecer suporte à decisão jurídica pode ser crucial para superar os desafios de eficiência e sobrecarga enfrentados pelo sistema.

O segundo capítulo – Introdução às IAs e Breve Análise do Atual Potencial – ofereceu uma visão detalhada dos conceitos fundamentais de IA, incluindo *machine learning*, *deep learning*, redes neurais e processamento de linguagem natural. A análise do potencial transformador da IA na prática jurídica destacou que essas tecnologias podem revolucionar a automação, a análise preditiva e o suporte à decisão. Analisou-se, ainda, como a cognição humana é complexa, levando em conta não somente a construção de um pensamento racional, mas nuances como os marcadores somáticos e influências emocionais.

No terceiro capítulo – Aplicação das IAs no Direito – vimos que as ferramentas à disposição dos operadores do Direito permitem um encurtamento nas atividades desenvolvidas, principalmente quando se trata de análise de dados. A célere e acurada capacidade de processamento IAs permite que o foco se concentre em assuntos mais agudos, imprescindíveis para que o objetivo da atividade-fim jurisdicional seja atingido, tanto no papel exercido pelos advogados como pelo Poder Judiciário propriamente dito. Abordamos, ainda, a aplicação das IAs na tomada de decisão. Vimos que, por mais avançada que sejam as tecnologias existentes hoje, ainda não é possível substituímos a cognição humana. O encontro com desafios éticos cujas consequências podem ser irreversíveis continua sendo um desafio para as IAs. Além disso,

a fundamentação exigida pelo Ordenamento Jurídico brasileiro está longe de ser alcançada no que tange às conclusões automáticas.

O quarto e último capítulo – Desafios Éticos na Incorporação e Regulamentação das IAs – abordou as barreiras que devem ser ultrapassadas para a criação e aplicação de uma IA ética e transparente. Vimos paradigmas e balizas a serem seguidos, como a centralidade do humano como ponto chave, tendo por objetivo a perpetuação da justiça e equidade através do respeito a princípios de transparência e explicabilidade, não discriminação, privacidade e proteção de dados, sustentabilidade e impacto social. Foram mencionados, ainda, parâmetros de responsabilização das IAs, vislumbrando as medidas a se tomar no caso de equívocos cometidos pela máquina.

Conclui-se, pois, que a integração da IA no Direito é uma oportunidade que atinge expectativas com potenciais transformadores. No entanto, apresenta limitações e desafios substanciais. A capacidade da IA de processar grandes volumes de dados e realizar análises complexas é a característica central a ser desenvolvida, visando o escoamento das atividades administrativas realizadas pela Justiça, priorizando a efetiva prestação jurisdicional.

Essa integração prescinde da observância de princípios éticos e de responsabilidade, mantendo como base a justiça e a equidade. Para tanto, é necessário criar um sistema de governança robusto, por meio de um intercâmbio entre áreas do conhecimento, como a Ciência da Computação e o Direito.

Para que a inserção da IA no Direito seja um sucesso, é necessário termos cautela e adotarmos uma postura equilibrada, evitando que uma adoção precoce e com pouco preparo seja a causa de uma maior estagnação da atividade jurisdicional. É inegável o potencial das IAs no Direito. Façamos dessa oportunidade um passo firme na direção da transparência, celeridade e efetividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATHAEE, Yavar. Artificial Intelligence black box and the failure of intent and causation. **Harvard Journal of Law and Technology**, v. 31, n. 2, Spring 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/kzv0p>. Acesso em: jul 2024

BRASIL. Senado Federal. Proposta de Emenda à Constituição nº 45, de 2004. Altera dispositivos dos arts. 5º, 36, 52, 92, 93, 95, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 111, 112, 114, 115, 125, 126, 127, 128, 129, 134 e 168 da Constituição Federal, e acrescenta os arts. 103-A, 103-B, 111-A e 130-A, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2004. Disponível em: <https://encurtador.com.br/YuxVx>. Acesso em: jul, 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Promulgada há 15 anos, Reforma do Judiciário trouxe mais celeridade e eficiência à Justiça brasileira. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/cHICt>. Acesso em: jul, 2024.

BRIGHT, Karin Johansson. **Artificial Intelligence, AI biases and risks, and the need for AI-regulation and AI ethics: some examples**. 2018. DOI: 10.13140/RG.2.2.23455.00160. Disponível em: <https://encurtador.com.br/QY5cS>. Acesso em jul. 2024

BRUNDAGE, Miles, et.al. Scaling Up Humanity: The Case for Conditional Optimism about Artificial Intelligence. **Should we fear artificial intelligence?** Parlamento Europeu, 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/b1bti>. Acesso em jul. 2024

CHEN, Jiahong; BURGESS, Paul. **The boundaries of legal personhood: how spontaneous intelligence can problematise differences between humans, artificial intelligence, companies and animals**. Artificial Intelligence and Law. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10506-018-9229-x>. Disponível em: <https://encurtador.com.br/9KEr1>. Acesso em jul. 2024

DALY, Angela; HAGENDORFF, Thilo; HUI, Li; MANN, Vidush; WAGNER, Ben; WANG, Wei; WITTEBORN, Saskia. **Artificial Intelligence Governance and Ethics: global perspectives**. 2019. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1907.03848.pdf>. Acesso em jul. 2024

DAMÁSIO, António R. **O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras. 3. ed. 2012.

FARIA, José Eduardo. **Direito e justiça no século XXI: a crise da justiça no Brasil**. Disponível em: <https://encurtador.com.br/nfHxV>. 2003. Acesso em: jul. 2024.

FILHO, Mamede Said Maria; JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Projeto Victor: perspectivas de aplicação da inteligência artificial ao Direito. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, vol. 19, n. 3, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.18759/rdgf.v19i3.1587>

FOSCH-VILLARONGA, Eduard; LUTZ, Christoph; TAMÒ-LARRIEUX, Aurelia. **Gathering Expert Opinions for Social Robots' Ethical, Legal, and Societal Concerns: Findings from Four International Workshops**. *Internacional Journal of Social Robotics*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12369-019-00605-z>. Disponível em: <https://encurtador.com.br/5s0Lw>. Acesso em jul. 2024

Peixoto, Fabiano Hartmann. *Inteligência Artificial e Direito: Convergência ética e estratégica (Portuguese Edition)* (p. 79). Alteridade Editora. Edição do Kindle.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep Learning**. The MIT Press, 2016. Disponível em: <https://www.deeplearning.org/>. Acesso em jul. 2024

HAO, Karen; STRAY, Jonathan. Can you make AI fairer than a judge? **MIT Technology Review**. Disponível em: <https://shre.ink/DfT5>. Acesso em jul. 2024

HARTMANN, Gabriel Henrique; PIAIA, Thami Covatti. Ética na Inteligência Artificial: desafios e perspectivas à web semântica. **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**, Curitiba: Ed. Alteridade, 1. ed., p. 91-114, 2021.

HOROWITZ, Ellis; SANHI, Sartaj; RAJASEKARAN, Sanguthevar. **Fundamentals of Computer Algorithms**, 2. ed. 2008.

JAHANZAIB, Shabbir; ANWER, Tarique. Artificial Intelligence and its Role Near Future. **Journal of Latex Class Files**, v. 14, n. 8, Ago. 2015. Disponível em: <https://encurtador.com.br/73VsJ>. Acesso em jul. 2024

KOVITE, Molly. **I, black box: explainable artificial intelligence and the limits of human deliberative processes**. 2019. Disponível em: <https://shre.ink/DfTM>. Acesso em jul. 2024

LAGE, Fernanda de Carvalho; PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Inteligência Artificial e Direito: desafios para a regulação do uso da inteligência artificial. **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**, Curitiba: Ed. Alteridade, 1. ed., p. 267-292.

LAMOND, Grant. Precedent and analogy in legal reasoning. In: ZALTA, Edward N. (ed). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. 2016. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/legal-reas-prec/>. Acesso em jul. 2024.

LI, Deng; LIU, Yang. **Deep learning in natural language processing**. Springer, Suíça, 2018.

MADIEGA, Tambiama. **EU guidelines on ethics in artificial intelligence: Context and implementation**. 2019. Parlamento Europeu. Disponível em: <https://shre.ink/DfTD>. Acesso em jul. 2024

MAUÉS, Antonio Moreira. O efeito vinculante na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal: análise das reclamações constitucionais n. 11.000 a 13.000. **Revista Direito GV**, vol. 20, maio/ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6172201618>

MORAIS, Alexandre da Rosa. A questão digital: o impacto da inteligência artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Florianópolis, vol. 6, n. 2, set, 2019. DOI: <https://doi.org/10.29293/rdfg.v6i02.259>

MORAIS, Fausto Santos de; CARINI, Lucas. Entre Direito e Algoritmo. **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**, Curitiba: Ed. Alteridade, 1.ed., p. 37-56, 2021.

MULLER, Vincent C. Ethics of artificial intelligence and robotics. **Stanford Encyclopedia of Philosophy**, v. 0.99, Palo Alto, mar. 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/2SZRW>. Acesso em jul. 2024.

NUNES, Dierle; MARQUES, Ana Luiza Pinto Coelho. Inteligência Artificial e Direito Processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. **Revista dos Tribunais: Revista de Processo**, v. 43, p. 285, p. 421-447, nov. 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/WJqXL>. Acesso em jul. 2024.

O que é a inteligência artificial e como funciona? **Temas: Parlamento Europeu**. Europa, set. 2020. Disponível em: <https://encurtador.com.br/M8UhU>. Acesso em jul. 2024.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann. **Direito e Inteligência Artificial: Referenciais Básicos**. Curitiba: Ed. Alteridade, 1. ed., v. 2, 2020.

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

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito: Inteligência Artificial e Precedentes**. Curitiba: Ed. Alteridade, 1. ed., v. 3, 2020.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito: Estudos de Inteligência Artificial**. Curitiba: Ed. Alteridade, 1. ed., v. 4, 2021.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito: Convergência Ética e Estratégica**. Curitiba: Ed. Alteridade, 1. ed., v. 5, 2021.

PERRAS-FORTIN, Andrée-Anne; LAVALLÉE, Eric. **Artificial Intelligence at the lawyer's service: is the dawn of the robot lawyer upon us?** (2018). Disponível em: <https://shre.ink/DfTI>. Acesso em jul. 2024

PINTO, Esdras Silva. *Mandamus*: Inteligência Artificial no cumprimento de mandados judiciais no TJRR. **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**, Curitiba, Ed. Alteridade, 1. ed., p. 251-266, 2021.

POLONSKI, Vyacheslav. **Mitigating algorithmic bias in predictive justice: 4 design principles for AI fairness: Algorithms are being used to convict criminals and decide jail**

time. We need to make sure they are fare. 2018. Disponível em: <https://shre.ink/DfTp>. Acesso em jul. 2024

RUSSELL, Stuart; DEWEY, Daniel; TEGMARK, Max. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence. Cornell University. **AI Magazine**, 36, n. 4 (2015). Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1602.03506.pdf>. Acesso em jul. 2024

SILVA, Roberta Zumblick Martins da. A compatibilização e os limites da Inteligência Artificial em contextos jurídicos. **Inteligência Artificial: Estudos de Inteligência Artificial**, Curitiba, Ed. Alteridade, 1. ed., p. 151-140, 2021.

STERN, Simon. Introduction: Artificial intelligence, technology, and the law. **University of Toronto Law Journal**. Toronto: jan. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3138/utlj.2017-0102>. Acesso em jul. 2024

SURESH, Harini. Building AI systems that make fair decisions. **MIT News**. Massachusetts, 2018. Disponível em: <https://encurtador.com.br/dOFXa>. Acesso em jul. 2024

SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. **Reinforcement Learning: An Introduction**. The MIT Press, Cambridge, 2017. Disponível em: <http://incompleteideas.net/book/bookdraft2017nov5.pdf>. Acesso em jul. 2024.

TOLEDO, Cláudia; PESSOA, Daniel. O uso de inteligência artificial na tomada de decisão judicial. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, vol. 10, n. 1, jan, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5380/rinc.v10i1.86319>

VALLE, Vivian Lima López; FUENTES i GASÓ, Josep Ramón; AJUS, Atílio Martins. Decisão judicial assistida por inteligência artificial e o Sistema Vector do Supremo Tribunal Federal. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, vol. 10, n. 2, e252, maio/ago. 2023. DOI: 10.5380/rinc.v10i2.92598