

XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI CHILE - SANTIAGO

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

JOSÉ QUERINO TAVARES NETO

MÁRCIA HAYDÉE PORTO DE CARVALHO

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

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

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

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

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

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

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

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

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

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

Comunicação:

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

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

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

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

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

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

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

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

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: José Querino Tavares Neto; Márcia Haydêe Porto de Carvalho – Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-566-9

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

Tema: Saúde: Direitos Sociais, Constituição e Democracia na América Latina

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Internacionais. 2. Governança. 3. Novas tecnologias. XI Encontro Internacional do CONPEDI Chile - Santiago (2: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



XI ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI CHILE - SANTIAGO

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

Apresentação

O Grupo envolveu pesquisadores de diferentes partes do país sobre uma temática rica e complexa, cujos temas mostraram-se ao final interligados.

Primeiramente a mestranda Gilmara de Jesus Azevedo Martins e a Professora Márcia Haydée Porto de Carvalho apresentaram dois artigos: 1) Liberdade de Expressão e Discurso Digital na Era Digital, no qual apresentaram o resultado de pesquisa sobre projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional, envolvendo a temática; e 2) A Proteção da Privacidade frente à Liberdade de Expressão na Sociedade Tecnológica, trazendo a preocupação com a tutela da privacidade, através da fixação de limites à liberdade de expressão.

Em seguida, a mestranda Quitéria Maria de Souza Rocha tratou do Acesso à Justiça e as Inovações Tecnológicas Pós-Pandemia como Corolário da Efetivação do Princípio da Dignidade da Pessoa Humana, quando expressou ser essa uma questão bastante problemática dado o aumento geométrico das demandas sem que o sistema judicial esteja preparado para resolvê-la.

Depois, a mestranda Priscila Machado Martins abordou o assunto Decisões guiadas no Capitalismo de Vigilante, afirmando que há uma interferência digital na privacidade, mitigado pela autodeterminação da pessoa humana.

Logo passou-se a palavra para a mestranda Isabela Moreira Nascimento Domingues que apresentou seu artigo intitulado El Uso de las Tics para La Participación Ciudadana y el Control de la Corrupción en la Administración Pública Brasileña, falando sobre a importância das tecnologias de informação para se prevenir e combater a corrupção nos órgãos públicos.

A Professora Maria Cristina Zainagui e o mestrando Diego Vinícios Soares Bonetti expuseram a seguir o artigo Liberdade de Expressão e Direitos da Personalidade na Sociedade de Informação, quando também defenderam a necessidade de imposição de restrições à liberdade de expressão, desta feita para assegurar direitos de personalidade na sociedade tecnológica atual, marcada pela ampliação crescente da informação.

O mestrando Paulo Eduardo Alves da Silva apresentou dois artigos: 1) Limites e Possibilidades das Ferramentas de Inteligência Artificial pelo Poder Judiciário e 2) Proteção de Dados no Brasil e na Califórnia. Ao tratar do primeiro, asseverou que é premente o uso pelo judiciário não apenas de programas de separação de ações e recursos, mas de outras ferramentas e programas de software para agilizar e tornar mais efetivas suas decisões. No segundo momento, fez uma exposição comparativa do direito à proteção de dados na legislação do Estado norte-americano da Califórnia e do Brasil.

Com a palavra dada as mestrandas Fernanda Nunes Coelho Lana e Souza e Ana Maria Lima Maciel Marque Gontijo, estas ao tratarem sobre o tema Dilema do Conflito de Interesse no Âmbito da Governança Corporativa, esclareceram que há sim objetivos contrapostos no âmbito da governança das empresas e que precisam ser atacados para o bem dos envolvidos.

Os mestrandos Emerson Wendt e Renata Almeida da Costa abordaram o Medo e a Internet: Risco e Insegurança pela falta de Privacidade. Para os autores, vive-se uma constante falta de segurança pelo fato de a cada momento sermos obrigados a disponibilizar dados pessoais para navegadores e outras empresas na internet.

O mestrando Daniel Cezar discorreu acerca do seu artigo O uso da Tecnologia para o Cometimento de Crimes, assinalando que o aumento das sanções penais não é uma medida para enfrentar esse tipo de criminalidade, mas a exigência de medidas preventivas por parte dos particulares e empresas privadas.

Logo adiante, falaram os mestrandos Roberta Catarina Giácomo e Daniel Barile da Silveira sobre Os Deveres Jurídicos do Empresário, abordando a gestão de riscos no âmbito da responsabilidade penal pelo produto e o compliance como mecanismo de proteção do consumidor, o qual, para os autores se encontra em situação de vulnerabilidade.

Finalmente, a mestranda Carla Liguori abordou Tecnologia e Direito Fundamental à Proteção de Dados, enfrentando a regulação desse direito previsto na Constituição por lei infraconstitucional já alterada inclusive por medida provisória.

Na realidade, o GT, teve discussões que se processaram numa emergência e urgência de superação dos velhos paradigmas centrados nas formas herméticas do conhecimento por perspectivas mais dialogais e multidisciplinares, sobretudo, pela insuficiência dos instrumentos das novas tecnologias que ultrapassam a fronteira da subestimação do conhecimento, mas, sobretudo, uma inclusão parceira das novas governanças e novas tecnologias no campo do direito como instrumento emancipatório.

LIMITES E POSSIBILIDADES DAS FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NO PODER JUDICIÁRIO.

LIMITS AND POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS (AI) IN THE JUDICIAL POWER.

Paulo Eduardo Alves da Silva

Resumo

Artigo discute a interação hoje existente entre a Inteligência Artificial (IA) e o Poder Judiciário através da sistematização das justificativas de sua inserção nos tribunais, seu atual cenário, pontos positivos e negativos, além de dúvidas sobre o seu futuro. Apresenta uma discussão sobre caminhos pelos quais a inteligência artificial e a ciência de dados poderão aperfeiçoar a atividade jurisdicional em questões de celeridade e de acesso à justiça bem como identificar problemas que a tecnologia poderá apresentar e os limites da aplicação da ferramenta nas atividades do Poder Judiciário. As informações trazidas no artigo baseiam-se em pesquisa bibliográfica, levantamentos parametrizado de informações em sítios eletrônicos de produção acadêmica e relatórios de diagnósticos sobre as iniciativas de Inteligência Artificial em campo nos tribunais brasileiros. As análises conduziram à sistematização das dificuldades de ordem técnica e gerenciais para a implantação das ferramentas de IA dentro de premissas de eficiência e acesso à justiça. Os resultados da pesquisa se dividem em demonstrar o atual cenário da inteligência artificial no Poder Judiciário e os limites que a ferramenta hoje apresenta no direito, os quais se desenvolvem na falta de planejamento central para desenvolvimento da tecnologia, dificuldades técnicas da ferramenta e com a proteção intelectual do programa.

Palavras-chave: Poder judiciário, Inteligência artificial, Governança, Acesso à justiça, Novas tecnologias

Abstract/Resumen/Résumé

This article discusses the interaction that currently exists between Artificial Intelligence (AI) and the Judiciary through the systematization of the justifications for its insertion in the courts, its current scenario, positive and negative points, as well as doubts about its future. It presents a discussion on ways in which artificial intelligence and data science can improve judicial activity in matters of speed and access to justice as well as identify problems that technology may present and the limits of application of the tool in the activities of the Judiciary. . The information presented in the article is based on bibliographic research, parameterized surveys of information on electronic sites of academic production and diagnostic reports on Artificial Intelligence initiatives in the field in Brazilian courts. The analyzes led to the systematization of technical and managerial difficulties for the implementation of AI tools within the premises of efficiency and access to justice. The

research results are divided into demonstrating the current scenario of artificial intelligence in the Judiciary and the limits that the tool currently presents in law, which are developed in the lack of central planning for the development of technology, technical difficulties of the tool and with the protection program intellectual.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Judicial power, Artificial intelligence, Governance, Access to justice, New technologies

1 INTRODUÇÃO

Ao assumir a presidência do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) em 2020, o Ministro Luiz Fux afirmou seu compromisso com a digitalização do Poder Judiciário, apresentando em fevereiro de 2021 o Programa “Justiça 4.0” (CONJUR, 2021). O programa visa a ampla digitalização do poder Judiciário nacional de forma a aperfeiçoar seu funcionamento, especialmente pela ampliação do grau de automação pelo uso de ferramentas de inteligência artificial (IA) (CNJ, 2021). A IA assume importante papel na digitalização do Judiciário na medida em que permite trabalhar com dados representados em formato de texto, que é o padrão de comunicação na atividade jurisdicional.

O programa “Victor” é o mais evidente exemplo. De iniciativa do Supremo Tribunal Federal (STF) com vistas a mapear e triar os recursos apresentados àquele tribunal e seu eventual enquadramento em um dos vinte e sete temas mais recorrentes de repercussão geral e, em seguida, fazer a devolução dos autos aos tribunais de origem já com seu pronunciamento (FGV, 2020, p. 27).

Embora a tarefa executada pelo “Victor” esteja relacionada a uma mera identificação e classificação dos recursos, ele tem demonstrado produzir resultados favoráveis em métricas consideradas relevantes para a gestão judiciária. Conforme relatório publicado pela FGV (2020, p. 27), a implementação do “Victor” resultou na redução do tempo de execução da tarefa de 44 minutos para apenas 05 (cinco) segundos.

Diferentemente dos métodos convencionais da computação, a IA é capaz de criar e identificar correlações implícitas nos dados, tornando possível a execução de tarefas que, anteriormente, não eram possíveis pela complexidade e dificuldade na identificação dessas correlações (LUDERMIR, 2021, p. 86). Contudo, mesmo que os métodos de IA apresentem soluções a problemas não usuais para a computação convencional, não se pode afirmar que a inteligência artificial seria a panaceia dos problemas do funcionamento da Justiça brasileira, como parece soar no tom dos discursos de políticas judiciárias de informatização dos tribunais.

De fato, há certos instrumentos da ciência de dados que oferecem soluções para os mais diversos problemas de operações, mas nem sempre será a forma mais adequada a tanto. No desenvolvimento de uma solução por ciência de dados, é necessário, primeiramente, fazer um desenho do problema que se busca solucionar, e encontrar quais são os meios mais rápidos, precisos e adequados para o cumprimento de seu objetivo, mesmo que se trate de um modelo relativamente simples (HAIDER, 2015, p. 530).

Por outro lado, não se deve pensar que as novas tecnologias oferecerão somente benefícios, mas possuirão também consequências negativas, como qualquer outra recente

invenção humana, as quais devem ser observadas. Mesmo que a tecnologia tenha apresentado novos métodos de operação do direito, ela não pode ser afirmada como uma solução rápida e neutra. A ideia da racionalidade e neutralidade presente em uma IA decorre do seu entendimento na ciência da computação. O desenvolvimento da ferramenta nesse ramo era projetada como uma forma de providenciar um controle lógico, célere e automático de determinada tarefa própria das ciências exatas (ROSENBAUM; FICHMAN, p. 239, 2019).

A partir dessas ideias, busca-se neste texto apresentar a interação hoje existente entre a Inteligência Artificial e o Poder Judiciário. Tal objetivo será concluído através de uma apresentação de justificativas que levaram a inserção da tecnologia no Judiciário, como também uma discussão sobre seu atual cenário, pontos positivos e negativos, além de dúvidas sobre o seu futuro, principalmente referente à decisão judicial.

Entendendo quais problemas e discussões que a ferramenta hoje enfrenta, será apresentado as hipóteses da existência dessas dificuldades, as quais são: (i) problemas de ordem técnico-estrutural, isto é, uma falta de infraestrutura tecnológica, tanto em quesito de modelos de Inteligência Artificial para o português brasileiro, como a falta de poder computacional para a criação desses modelos; (ii) problemas de ordem regulatório-gerencial, que envolvem uma falta de planejamento e estratégia nacional para o desenvolvimento direcionado, organizado e saudável da Inteligência Artificial no país, além de uma precariedade nas normas sobre proteção intelectual de *software*, que podem inibir o estudo e investimentos para soluções em IA.

O objetivo geral do trabalho é buscar compreender como a inteligência artificial e a ciência de dados poderão melhorar a atividade do Poder Judiciário em questões tanto de celeridade como de acesso à justiça, além dos problemas que a tecnologia poderá apresentar. Para tanto, tem-se como objetivos específicos: visualizar o atual cenário da inteligência artificial no Poder Judiciário, identificando os motivos de sua inserção e as consequências hoje percebidas; identificar os limites da aplicação da ferramenta nas atividades do Poder Judiciário, evidenciando aquilo que ainda está em um futuro próximo e aquilo que já pode ser feito.

As informações trazidas no artigo baseiam-se em pesquisa bibliográfica, levantamentos de informações em sites eletrônicos de produção acadêmica com utilização de argumentos de busca “inteligência artificial”, “poder judiciário”, “direito e inteligência artificial”, “propriedade intelectual software”. Os materiais, em grande parte artigos e teses, apresentam em seu início o cenário e história da inserção da Inteligência Artificial no Poder Judiciário, trazendo adicionalmente discussões sobre ética, responsabilidade e possibilidades da Inteligência Artificial. Alguns poucos trabalhos, como aqueles encontrados na Revista Estudos

Avançados e o livro *Artificial Intelligence and Legal Analytics* de Kevin Ashley, apresentaram uma visão mais técnica da IA, permitindo uma análise mais interdisciplinar da ferramenta.

Além disso, para um melhor entendimento da realidade da Inteligência Artificial no Poder Judiciário, foram utilizados dois relatórios publicados pela FGV, os quais traziam um panorama de interessantes pontos sobre as várias iniciativas de Inteligência Artificial nos tribunais brasileiros. Ainda, como forma de melhorar o entendimento prático da elaboração de uma Inteligência Artificial e metodologia de ciência de dados, concluiu-se curso profissionalizante em ciência de dados de forma online pela plataforma Coursera, disponibilizado pela International Business Machines (IBM).

A pesquisa foi desenvolvida de forma pragmática, visando que seus resultados sejam aplicados à inovação e desenvolvimento da sociedade. Os resultados da pesquisa se dividem em demonstrar o atual cenário da inteligência artificial no Poder Judiciário e os limites que a ferramenta hoje apresenta no direito, os quais se desenvolvem na falta de planejamento central para desenvolvimento da tecnologia, dificuldades técnicas da ferramenta e com a proteção intelectual do programa.

1. ATUAL CENÁRIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PODER JUDICIÁRIO

Conforme os dados apresentados pelo Relatório “Tecnologia Aplicada à Gestão dos Conflitos no âmbito do Poder Judiciário Brasileiro”, elaborado pela Fundação Getúlio Vargas, todos os tribunais superiores, tribunais federais e tribunais do trabalho, como em grande parte dos tribunais de justiça, já apresentam projetos de inteligência artificial implementados ou em desenvolvimento (FGV, 2020, p. 66). Mesmo grande parte das iniciativas ainda se encontrarem em fase de produção, a Inteligência Artificial já é uma realidade bem presente nos tribunais brasileiros (FGV, 2021, p. 255).

A exemplo do Tribunal Regional Federal da 3ª Região, o órgão já conta com a iniciativa SIGMA que, embora ainda em produção, já está cumprindo com as expectativas esperadas, em especial na questão de celeridade (FGV, 2021, p. 80). Conforme relatório da FGV (2020, p. 69), um dos principais objetivos da inteligência artificial é a automação de atividades e aumento da celeridade na tramitação processual.

Com vistas à celeridade, segundo apresentado por Nunes e Marques (2018, p. 2), a IA tem atuado principalmente nas áreas de trabalho repetitivo, a exemplo da Advocacia Geral da União, a qual iniciou a implantação de seu sistema com foco de facilitar o trabalho manual do procurador no registro de peça jurídica. Tal forma de atuação muito se coaduna com a proposta

de trabalho da IA, a qual visa identificar certos padrões para, através de um algoritmo, criar um ciclo de tarefas, fazendo-a de forma mais rápida que um ser humano.

Por conta disso, muito se tem pesquisado e teorizado sobre a capacidade de atuação da Inteligência Artificial na fase decisória do processo, visto que há muitos casos, como os relacionados ao direito do consumidor e direito bancário, em que os fatos, causa de pedir e pedido são extremamente semelhantes, gerando uma verdadeira tarefa repetitiva no Judiciário. Contudo, mesmo a existência de um padrão nas decisões, ainda muito se discute sobre as garantias processuais e vieses decorrentes do uso da decisão automatizada (NUNES; MARQUES, 2018). Ainda, discute-se até mesmo a possibilidade de existir uma máquina que, efetivamente, seja equiparável ou melhor a um magistrado (PINTO, 2021, p. 101).

Com isso, percebe-se que, conforme demonstrará este trabalho, que há ainda muitos entraves técnicos e jurídicos para que exista uma efetiva automação de importantes tarefas no Poder Judiciário, como é a decisão judicial. Um dos problemas é a dificuldade de se transportar normas e valores morais para uma linguagem computacional, isto é, embasar as máquinas com um mecanismo de decisão baseados em sentimentos e valores morais, os quais são necessários para se ponderar um julgamento (SICHMAN, 2021, p. 43).

Por outro lado, um bom aprendizado por inteligência artificial depende muito da presença de dados, os quais devem possuir uma qualidade que reflita bem a realidade e uma quantidade significativa de dados, uma vez que seres humanos aprendem com uma menor quantidade de dados do que uma máquina (LUDERMIR, 2021, p. 91). Muitas vezes, dados estão enviesados, o que cria certo direcionamento na elaboração do modelo de aprendizado de máquina, visto que pode identificar padrões ocultos que podem deturpar a realidade dos fatos promovendo equívocos, o que pode levar a afirmações que não condizem com a realidade (NUNES; MARQUES, 2021, p. 726).

Entretanto, mesmo com a presença desses impedimentos, a Inteligência Artificial já pode ser muito bem utilizada em outras tarefas, a exemplo da gestão e da organização de documentos, que são os problemas mais abordados pelas iniciativas dos tribunais, executados através das ferramentas de agrupamento (clustering)¹ e classificação² (FGV, 2021, p. 263).

¹ *Clustering* é um método de análise de dados que aplica conceitos não supervisionados de aprendizado de máquina visando o agrupamento de diferentes dados a partir de suas semelhanças, criando vários conjuntos (*clusters*) (SARKAR, 2019, p. 497). Difere da classificação pois não condiciona os dados a uma divisão categórica, isto é, não estabelece categorias (*tags*) definidas para cada conjunto, mas somente mostra que certos dados possuem semelhanças com outros, sem estabelecer um nome ou categoria para aquele conjunto.

² Classificação é um método de análise de dados supervisionado que visa a separação de dados em diferentes categorias previamente estabelecidas (SARKAR, 2019, p. 497). Diferente da clusterização, a classificação visa identificar em qual categoria um dado se encaixa. A forma de identificação dessa categoria decorre de um modelo

Embora muito se tenha discutido sobre o uso da inteligência artificial na decisão judicial (CUEVA, 2021; PINTO, 2021; SUSSKIND, 2019; MOREIRA, 2019), entende-se que a aplicação da IA, para oferecer celeridade ao processo judicial, não necessita estar em sua etapa mais trabalhosa e complexa, mas em outras áreas em que a automação é possível, e que muito beneficiaria a tramitação processual. Uma grande parte dos trabalhos do judiciário envolvem atividades repetitivas, as quais podem ser automatizadas, já que a computação oferece métodos o suficiente para isso (MOREIRA, 2019, p. 41).

De toda forma, conforme o que foi idealizado por Susskind (2019, p. 278) entende-se que, para responder à pergunta “as máquinas substituirão os juízes?”, há ao menos 5 perguntas a serem respondidas: é tecnicamente possível? É moralmente aceitável? É comercialmente sustentável? Teria uma boa aceitação da sociedade e da comunidade jurídica? É condizente com o sistema de justiça? Diante desses breves problemas aqui apresentados e partindo das perguntas feitas por Susskind, busca-se nos tópicos seguintes discutir brevemente sobre os problemas de ordem técnica e de ordem jurídica existentes no Brasil para que a Inteligência Artificial não somente seja um conceito teórico, mas sim um instrumento, uma realidade de melhoria da atividade judiciária e, conseqüentemente, um novo passo para o desenvolvimento tecnológico nacional.

2. PROBLEMAS DE ORDEM TÉCNICA

Os problemas que aqui serão apresentados decorrem da fase de desenvolvimento, isto é, da construção da Inteligência Artificial, tendo como parâmetro sua atuação no Poder Judiciário. Tais problemas envolvem tanto uma falta de mão de obra especializada para esse tipo de atividade, como também a estruturação e até limitação na quantidade dos dados, os quais são escassos para certas tarefas que muito interessam sua automação pela IA, mesmo diante da magnitude de dados do Poder Judiciário (CNJ, s.d.).

Conforme um relatório publicado pela FGV (2021, p. 53-86), grande parte das iniciativas de IA nos tribunais ainda está em fase de produção, encontrando dificuldades com a base de dados utilizada no treinamento, impossibilitando um aumento na precisão dos sistemas. Através de um exemplo, foi demonstrado que a iniciativa presente no Tribunal Regional Federal da 4ª Região encontrou dificuldades com a falta de modelos pré-treinados para o processamento do português, o qual é uma função importantíssima para a atuação da IA no Poder Judiciário, conforme será visto a seguir (FGV, 2021, p. 83).

de aprendizado de máquina que, através de exemplos, cria parâmetros para a classificação dos dados a partir das informações que os diferenciam.

Para critérios deste tópico e em conformidade com o que anteriormente foi apresentado, a discussão se desenvolverá utilizando como parâmetro de análise o uso da Inteligência Artificial na decisão judicial. Dessa forma, as argumentações aqui feitas não podem ser entendidas como um desincentivo ou afirmação de que ainda é impossível ou precário a plena utilização da IA no Poder Judiciário. Como será visto, há determinadas tarefas dos tribunais que são passíveis e algumas até já automatizadas pela Inteligência Artificial, embora não tão grandiosas e complexas como a decisão judicial.

2.1 Dificuldades no processamento do português brasileiro

Uma das grandes utilidades da Inteligência Artificial é na área de processamento de linguagem natural (PLN), a qual torna possível executar tarefas que possuam a linguagem como principal instrumento (FINGER, 2021, p. 51). O termo “linguagem natural” pode ser entendido como uma língua criada e desenvolvida por seres humanos através de seu uso natural e comunicação diária, ao contrário da construção artificial, como são as linguagens de programação (SARKAR, 2019, p. 3).

Por conta disso, o PLN é uma área multidisciplinar que não só envolve a ciência da computação, mas também a lógica, a linguística e a psicologia (FINGER, 2021, p. 51). A área se demonstra bastante promissora, visto que permite a extração de informações as quais estão armazenadas em textos escritos. Entretanto, mesmo com tamanha possibilidade, o PLN é complexo de ser feito, e tem encontrado certas dificuldades diante da subjetividade da linguagem.

Um dos principais problemas encontrados quando se trata do processamento de qualquer linguagem humana é que as palavras, em certos momentos, são ambíguas (ASHLEY, 2017, p. 38). A definição de uma palavra, assim, não só envolve a sua literalidade, mas também o contexto em que se encontra (FINGER, 2021, p. 54). Essa ambiguidade pode ser exemplificada através da palavra “manga”, a qual pode indicar tanto uma parte de uma vestimenta como também uma espécie de fruta, sendo que somente o contexto especificará qual significado deve ser adotado.

Como se percebe, há uma dificuldade da máquina em interpretar uma palavra na falta de objetividade. Por conta disso, alguns métodos de PLN como o “saco de palavras”³, o qual

³ Saco de Palavras (*bag of words*) é uma das formas mais simples de análise de texto, a qual representa cada texto como um conjunto de suas palavras e suas frequências, visando uma representação vetorial (SARKAR, 2019, p. 208). Através de um exemplo, a frase “Ela comeu a maçã e a pêra.” seria, no modelo de saco de palavras, representada da seguinte forma: [“Ela”: 1, “comeu”: 1, “a”: 2, “maçã”: 1, “e”: 1, “pêra”: 1].

desconsidera a posição em que a palavra se encontra em relação às demais, faz com que ela seja analisada isoladamente de seu “contexto”, não refletindo muitas vezes o verdadeiro significado. Até mesmo em textos que, em tese, seriam mais sistemáticos e objetivos, como as normas jurídicas, a ambiguidade ainda prevalece. A imprecisão presente nas normas jurídicas, as quais necessárias para que o legislador crie normas gerais que perduram com o passar do tempo, dificultam sua transcrição em linguagem computacional (ASHLEY, 2017, p. 39). Exemplos como a teoria finalista aprofundada do Direito do Consumidor, que não só é subjetiva, mas depende de uma interpretação dada pelo magistrado diante do caso concreto (BENJAMIN et. al., 2020, p. 114)

Além disso, por causa dessa complexidade com aspectos subjetivos da linguagem, as máquinas apresentam certas falhas na elaboração de textos longos, principalmente de coerência e de coesão. A título de exemplo, o jornal “The Guardian” elaborou um artigo de jornal o qual foi escrito por uma potente Inteligência Artificial da área de PLN, GPT-3 que apresentou dificuldades na elaboração de um único texto completo (GPT-3, 2020). O artigo apresentado pelo jornal, na verdade, faz parte de uma seleção de vários textos que foram criados pela IA, e que os melhores trechos criados por cada texto foram selecionados e unidos pelos jornalistas (GPT-3, 2020). A justificativa apresentada para tal foi visando selecionar os diferentes estilos e registros gerados pela ferramenta (GPT-3, 2020).

Assim, embora a IA, como no caso do “The Guardian”, tenha elaborado bons parágrafos, teve dificuldades na coerência e coesão na junção desses parágrafos, necessitando de uma intervenção humana para, de fato, gerar um texto satisfatório.

As dificuldades aqui apresentadas, embora comuns para qualquer língua humana, foram evidenciadas na elaboração de modelos voltados para línguas as quais se possuem uma grande quantidade de dados (FINGER, 2021, p. 65). Com isso, sabendo que o português é uma linguagem com um menor número de exemplos para treinamento se comparado ao inglês ou ao chinês, há uma precariedade nos modelos de aprendizado de máquina (modelos voltados especificamente para a lógica da língua portuguesa) e na qualidade dos dados disponíveis para o português brasileiro (FINGER, 2021, p. 65). Por causa disso, há grande disparidade que impede a existência de uma tecnologia com tamanha eficiência como a presente para a língua inglesa, por exemplo (FINGER, 2021, p.65).

Contudo, isso não significa que o Brasil se encontra em uma situação tão crítica. Já existe hoje projetos organização da língua portuguesa como forma de dados para treinamento de modelos de Inteligência Artificial, como o “The Brazilian Portuguese Web as Corpus”

(BrWaC)⁴ (FINGER, 2021, p. 65). Ainda, já existe uma arquitetura pré-treinada para o português, a qual encontra-se em amplo desenvolvimento (FINGER, 2021, p. 66).

Dessa forma, tendo como parâmetro a aplicação de PLN na decisão judicial, é perceptível que o processamento do português brasileiro ainda está longe de ser plenamente eficaz e confiável em uma tarefa tão complexa como a decisão. Passa-se agora a tratar de outro problema, que muito se relaciona com o tornar possível o desenvolvimento de PLN no país: infraestrutura computacional.

2.2 Falta de infraestrutura computacional

Antes de se iniciar a discussão sobre a infraestrutura, é importante compreender que a capacidade de aprendizado do ser humano é diferente da capacidade de uma Inteligência Artificial, ou seja, isso significa que há uma maior quantidade de dados necessários para o aprendizado de uma IA do que de um ser humano (LUDERMIR, 2021, p. 87). Assim, a IA necessita de mais dados para trabalhar e processar para aprender uma tarefa do que a mente humana.

O problema aqui não reside na diferença entre a quantidade de aprendizado da mente humana e da máquina, mas sim na capacidade de processamento. Um dos problemas quando se busca a elaboração de modelos de PLN é a velocidade de processamento dos dados necessários para o aprendizado de máquina visto que, por conta da diferença dos dados, é necessário um tempo maior para a IA percorrer os dados e fazer suas correlações (LUDERMIR, 2021, p. 87). Tal problema não teria qualquer efeito se, mesmo diante da maior quantidade de dados necessários para IA, o processamento dos dados fosse feito em tempo aceitável e razoável.

Por conta disso, antes dos estudos sobre Redes Neurais, o PLN encontrava dificuldades diante da falta de capacidade e velocidade de processamento (isto é, poder computacional) para que uma IA aprendesse e pudesse ser testada e re-treinada de forma condizente (LUDERMIR, 2021, p. 87). Assim, com o desenvolvimento das Redes Neurais, o trabalho com PLN se tornou mais fácil, visto que diminuiu a quantidade de dados necessários para o aprendizado e, conseqüentemente, exigiu um menor poder computacional (FINGER, 2021, p. 58). Por outro lado, mesmo com a diminuição do poder computacional necessário, o método das redes neurais ainda exige um considerável poder computacional (FINGER, 2021, p. 58).

⁴ BrWaC é um corpus feito para a língua portuguesa que já conta com 2,7 bilhões de instâncias de palavras do português brasileiro para aprendizado de máquina (FINGER, 2021, p. 66). O termo “corpus” pode ser definido como grandes coleções estruturadas de textos ou dados textuais que facilitam o uso para treinamento de modelos computacionais (SARKAR, 2019, p. 51)

O Brasil, assim, encontra dificuldades nessa falta de poder computacional em território nacional. O país, se em comparação com os Estados Unidos, por exemplo, não possui uma infraestrutura computacional tão bem desenvolvida e apta para o uso da IA. Tal situação, por si só, acaba impedindo que o país realmente se desenvolva na área de Inteligência Artificial e, em especial, no processamento de linguagem natural, o qual exige um poder computacional significativo. Nesse mesmo sentido, entendeu a FGV, ao opinar sobre a ampliação e desenvolvimento das iniciativas de Inteligência Artificial existentes nos tribunais brasileiros:

[...] Acredita-se que, à medida que tais iniciativas (inteligência artificial) ganhem mais força, maior será a necessidade de investimentos em infraestrutura de processamento de alto desempenho dentro do judiciário (FGV, 2021, p. 265).

De toda forma, embora a computação em nuvem⁵ tenha mitigado esse problema, já que permite o acesso remoto às infraestruturas estrangeiras (exemplos como Microsoft Azure, Amazon Web Services e IBM Cloud), isso acaba por estabelecer uma dependência do Brasil em uma tecnologia externa, o que pode ser danoso para a autonomia e soberania nacional. Entende-se, por outro lado, que essa situação se torna mais problemática quando os dados que serão ali utilizados decorrem do Poder Judiciário brasileiro. Ainda, a falta de infraestrutura dentro do país seria também um impasse para o desenvolvimento nacional, como também para a criação de ferramentas baseadas diretamente em problemas brasileiros.

3 PROBLEMAS DE ORDEM JURÍDICA

3.1 Falta de estratégia e planejamento nacional

A elaboração de um planejamento é uma fase essencial para não só aumentar o sucesso de um projeto, mas também para minimizar os riscos e buscar prever suas consequências e tomar as precauções necessárias. Com a inteligência artificial, não há de ser diferente, principalmente, por se tratar de uma tecnologia nova, a qual ainda está sujeita a falhas e riscos consideráveis (MOREIRA, 2019, p. 32). Dessa forma, um plano para o desenvolvimento da ferramenta é importante para minimizar seus riscos, erros ou desvios nos seus objetivos (MOREIRA, 2019, p. 32).

Uma das formas de planejamento existentes para o desenvolvimento de um objetivo em âmbito nacional são as estratégias nacionais. As estratégias nacionais, de forma geral, buscam estabelecer um desenho institucional para atrelar o Estado e as demais esferas da sociedade em modelos que não somente envolvem um único setor da sociedade, mas vários, como é a proteção

⁵ Computação em nuvem é a disponibilidade remota de estruturas computacionais, tanto em questão de armazenamento de dados como em poder computacional, disponibilizadas através de um serviço on-demand, que possibilita ao usuário utilizar grandes infraestruturas computacionais sem ter que comprar, ter e manter servidores físicos (AWS, s.d.).

do meio ambiente e direitos humanos, que são multissetoriais (POLIDO, 2020, 238). Diante disso, uma estratégia nacional para o desenvolvimento da Inteligência Artificial não seria somente uma política que importaria para o ramo da computação, mas para a sociedade como um todo, visto os campos em que pode atuar, além dos benefícios e malefícios que pode causar. Dessa forma, uma estratégia nacional em IA pode ser definida como:

[...] o conjunto de políticas governamentais coordenadas, com o objetivo de maximizar os benefícios e minimizar os custos econômicos e sociais de seu desenvolvimento. Para tanto, Estados buscam alavancar suas potencialidades para emergir como impulsionadores da inovação na era da IA (CÓBE et. al., 2020, p. 41).

A partir disso, vários países perceberam o potencial e importância que a Inteligência Artificial terá no desenvolvimento da sociedade nos próximos anos, tanto que 43 países já tratam do tema sob a perspectiva de estratégia e desenvolvimento nacional (CÓBE et. al., 2020, p. 40). Contudo, embora o Brasil possua a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), publicado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, percebe-se, como será apresentado a seguir, que a estratégia se encontra precária, ainda distante dos padrões já atingidos por países desenvolvidos.

A atual estratégia é alvo de importantes críticas sobre seu conteúdo, como seu caráter genérico, ações pouco específicas e desenvolvidas, além de falta de metas completas, prazo e planejamento, o que dificulta a implementação e a orientação de uma tecnologia tão complexa como a Inteligência Artificial (MAGRANI, 2021, p. 8). Ainda, o EBIA não demonstra uma certeza suficiente que seja convincente para bem posicionar o Brasil no tema de IA, visto que ainda carece de produtos, isto é, resultados da estratégia, como um projeto de lei de regulação da tecnologia, além de efetivas ações para concretização da estratégia (CIPRIANO, 2022, p. 52).

Essa situação do Brasil perante o desenvolvimento da Inteligência Artificial se mostra preocupante e uma matéria urgente diante dos benefícios e malefícios que a tecnologia pode causar. A título de exemplo, um estudo realizado pela McKinsey Global Institute demonstrou que, até 2025, cerca de um terço da mão de obra será substituída por robôs (CÓBE et. al., 2020, p. 41). Por outro lado, a regulação não seria somente importante para tratar de questões éticas e de segurança, mas também para critérios de responsabilidade, visto que as máquinas podem causar danos, como no caso de responsabilidade civil (POLIDO, 2020, p. 231).

Através disso, é perceptível que uma estratégia, entendida como instrumento de minimização de riscos e prevenção de danos, seria essencial para o desenvolvimento saudável da Inteligência Artificial no país. E não somente por isso, a inovação e o desenvolvimento tecnológico da IA se mostraram mais significativos em países que começaram a criar

planejamentos e direcionamentos para a tecnologia, os quais ocorreram através de seus planos estratégicos (CARVALHO, 2021, p. 23).

Assim, tendo em foco a aplicação da IA no Poder Judiciário, é extremamente necessário a elaboração de uma estratégia nacional para que uma tecnologia tão complexa como a Inteligência Artificial possa atuar em uma das atividades mais sensíveis e importantes da sociedade. Entretanto, embora se trate de uma área sensível, a falta de uma estratégia não impede que a Inteligência Artificial atue em certas atividades do processo judicial. Como trouxe um relatório da FGV, grande parte das iniciativas de IA pelos tribunais brasileiros trabalham com sistemas de classificação ou agrupamento de documentos (2021, p. 263). E até mesmo, conforme aponta Cueva, na decisão judicial, mas diante de toda a discussão que ainda existe sobre a inserção da IA nessa tarefa, seria somente como ferramenta auxiliar, diminuindo o risco e a responsabilidade da tecnologia (2021, p. 82).

De toda forma, embora com suas falhas, o EBIA foi um importante primeiro passo para a discussão sobre a Inteligência Artificial como estratégia de âmbito nacional (CIPRIANO, 2022, p. 48). A estratégia é necessária para que o país não só se desenvolva no ramo, mas também não sofra um impacto econômico pela falta de tecnologia no território e comprometa tanto a segurança como a soberania nacional (CÓBE et. al., 2020, p. 42). Portanto, é necessário que o Brasil estabeleça uma estratégia bem elaborada para que a Inteligência Artificial possa se desenvolver de forma saudável e trazer seus benefícios nas mais diversas áreas da sociedade, mitigando ao máximo os seus impactos negativos.

3.2 Imprecisões na proteção intelectual de software

Como é notório, a propriedade intelectual é uma das formas de intervenção estatal para o incentivo à produção intelectual, que em muitos casos se relaciona como um incentivo à inovação (BARBOSA, 2010a, p. 67). Por esse sentido e, sendo importante o desenvolvimento tecnológico para o Brasil, a criação de normas de proteção intelectual a programas de computadores muito favorece o desenvolvimento de ferramentas como a IA. Entretanto, no direito brasileiro, a área sobre proteção intelectual de programas de computador ainda se encontra pouco desenvolvida e por partes negligenciada pelo legislador (ARRAIS; MORAES, 2017, p. 120). Isso não só pode deixar de trazer regulações importantes para a ferramenta, mas pode desincentivar a inovação por falta de proteção.

Os programas de computador, como as Inteligências Artificiais, não podem ser objeto de patente, conforme o Art. 10, Inc. V da Lei nº. 9.279/96 (Lei de Propriedade Industrial), mas são protegidos pelo direito autoral (BARBOSA, 2010b, p. 1849). Contudo, na prática, o INPI

tem concedido patentes para determinados softwares, os quais devem ser apresentados como processos industriais, o que propaga uma insegurança jurídica quanto ao tema pois, a depender da argumentação, grande parte dos programas de computador podem, em algum ponto, ser considerado processo industrial (ARRAIS; MORAES, 2017, p. 128).

Por outro lado, além de uma falta de preparo da própria lei, poder-se-ia também discutir sobre uma falta de preparo dos próprios magistrados. Conforme trabalho apresentado por Arrais e Moraes, o qual versava sobre simular perante o direito pátrio um conflito entre Oracle v. Google, em que se discutia violações de *copyright*⁶ e patente referente a um software (2017, p. 125).

Primeiramente, Arrais e Moraes apontaram para a tecnicidade exigida para a discussão da matéria, visto que o juiz americano designado para o caso decidiu aprender a linguagem de programação utilizada no software para melhor elaborar sua decisão (2017, p. 125). Com isso, Arrais e Moraes questionaram se o judiciário brasileiro estaria preparado para solucionar um conflito envolvendo aspectos extremamente técnicos, a ponto de o magistrado estar necessitado de sair totalmente da sua área de atuação para conseguir compreender a lide (2017, p. 125).

De toda forma, o tema sobre a proteção intelectual à criação de Inteligências Artificiais necessita ainda de grande pesquisa, visto que se trata de tema pouco desenvolvido em âmbito nacional. Se o Brasil deseja a inovação tecnológica em questão de *software*, é necessário repensar as normas relativas à propriedade intelectual, visto que é uma das áreas de fomento para o desenvolvimento e inovação, conforme estabelece o Art. 2º, *caput*, da Lei de Propriedade Industrial.

4. CONSIDERAÇÕES CONCLUSIVAS

A Inteligência Artificial já é uma realidade dos tribunais brasileiros, em que sua grande maioria já possui, ao menos, uma iniciativa da tecnologia. Assim, pelas possibilidades que a ferramenta traz, muito ela pode auxiliar o Poder Judiciário na execução de suas tarefas. Contudo, por se tratar de uma tecnologia nova, deve-se estar ciente que ela não só trará benefícios, mas também malefícios, os quais devem ser observados e evitados, principalmente quando o enfoque de sua aplicação está voltado para a decisão judicial.

Embora os pontos até aqui apresentados demonstram limites que impossibilitam o desenvolvimento e confiança de uma Inteligência Artificial aplicada única e exclusivamente para a decisão judicial, isso não significa que ela não possa atuar de outras formas. Os limites

⁶ *Copyright* é a proteção jurídica concedida ao direito de controlar, usar e dispor de uma criação intelectual original, tal como música, filme, livro, por um certo período (CAMBRIDGE, s.d.).

aqui apresentados importam para o caso de processamento de linguagem em que a interpretação e compreensão do texto são importantes etapas da tarefa a ser desenvolvida.

Assim, programas mais simples (como aplicativos voltados para auxiliar o usuário do sistema de justiça com dúvidas básicas, por exemplo), ou até mesmo melhorias nos sistemas já existentes (como questões de *front-end*⁷, que muito afeta a experiência do usuário no uso dos sistemas informatizados), são formas que, embora não tão grandiosas como a decisão judicial, podem melhorar o Poder Judiciário. Tal afirmação é sustentável pois deve-se ter em mente que, muitas vezes, os litigantes não buscam uma decisão judicial em si (uma sentença), mas sim a solução do problema ali posto, isto é, pouco acaba importando meio de solução, desde que o resultado for satisfatório para o problema (SUSSKIND, 2019, p. 286).

A falta de uma IA para um efetivo processamento do português brasileiro dificulta o trabalho da máquina com textos escritos. Sendo o parâmetro a decisão judicial, os algoritmos disponíveis ainda são incapazes tecnicamente de oferecer uma segurança para executar essa tarefa. Por conta disso, é necessário pesquisas na área envolvendo a ciência da computação e a linguística, para que sejam oferecidos modelos de Inteligência Artificial capazes de analisar textos jurídicos e extrair seu conteúdo.

Por outro lado, a falta de infraestrutura, além de impossibilitar a criação dessas ferramentas em território nacional, afetam a soberania nacional, já que força o Brasil a importar ou utilizar tecnologia estrangeira para possuir esse tipo de infraestrutura, como é a computação em nuvem. Assim, deveria o país elaborar meios para que a inovação tecnológica fosse incentivada no país, e o surgimento de uma infraestrutura computacional nacional se tornasse realidade. Ainda, sabendo que a propriedade intelectual é uma das formas de incentivo à inovação, a falta de regulação da matéria pode impedir o fomento à pesquisa e ao desenvolvimento da tecnologia dentro do país.

No quesito sobre o planejamento e estratégia nacional para o desenvolvimento de IA, o EBIA, embora com suas falhas, foi um importante primeiro passo para a discussão sobre a Inteligência Artificial como estratégia de âmbito nacional (CIPRIANO, 2022, p. 48). A estratégia é necessária para que o país não só se desenvolva no ramo, mas também não sofra um impacto econômico pela falta de tecnologia no território e comprometa tanto a segurança como a soberania nacional (CÓBE, 2020, p. 42). Portanto, é necessário que o Brasil estabeleça

⁷ *Front-end* é o desenvolvimento de uma interface que possibilita a interação do usuário com sistemas eletrônicos (WIKIPEDIA, s.d.). É, assim, uma forma de deixar mais amigável a interação homem-máquina. Exemplos de interfaces que facilitam a comunicação com o usuário leigo é o próprio sistema Windows, que surgiu como uma interface inclusiva e intuitiva do sistema MS-DOS (BELLIS, 2019).

uma estratégia bem elaborada para que a Inteligência Artificial possa se desenvolver de forma saudável e trazer seus benefícios nas mais diversas áreas da sociedade, mitigando ao máximo os seus impactos negativos.

De toda forma, a pesquisa demonstrou que o Brasil ainda precisa de muita pesquisa referente ao tema, para que a Inteligência Artificial possa se inserir na sociedade como uma nova forma de solução de problemas, especialmente no Poder Judiciário. Com isso, como prosseguimento desta pesquisa e para o desenvolvimento do país, encontrou-se três linhas de pesquisa a serem desenvolvidas: elaboração de estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento e inovação da Inteligência Artificial no Brasil; melhorias e desenvolvimento de técnicas e modelos computacionais para o processamento do português brasileiro, visando seu uso como melhoria da atividade pública; e estudos sobre regulação e possibilidade de desenvolvimento computacional através do direito com temas de propriedade intelectual e infraestrutura.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ellen Maciel. **Inteligência Artificial e Direito**: uma análise sobre os impactos de novas tecnologias e o uso da inteligência artificial no judiciário brasileiro. Sousa: Universidade Federal de Campina Grande [monografia], 2020.

ARRAIS, Lucas Paes Barreto; MORAES, Maria Antonieta Lynch de. **Oracle v. Google**: os litígios virão. Revista dos Tribunais (981), 2017. p. 119-133.

ASHLEY, Kevin D. **Artificial Intelligence and Legal Analytics**. Cambridge: Cambridge University press, 2017.

AWS. **What is cloud computing?** Amazon Web Services: s.d. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/>>. Acesso em: 25/08/2022.

BARBOSA, Denis Borges. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Tomo I. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2010a.

_____. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Tomo III. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2010b.

BELLIS, Mary. **The Unusual History of Microsoft Windows**. ThoughtCo., 2019. Disponível em: <<https://www.thoughtco.com/unusual-history-of-microsoft-windows-1992140>>. Acesso em: 30/08/2022.

BENJAMIN, Antonio Herman V.; MARQUES, Cláudia Lima; BESSA, Leonardo Roscoe. **Manual de Direito do Consumidor**. 9 ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

BRASIL. **Lei nº. 9.279, de 14 de maio de 1996** (Lei de Propriedade Industrial). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm>. Acesso em: 26/08/2022.

CAMBRIDGE. **Significado de copyright em inglês**. Cambridge Dictionary, s.d. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/copyright>>. Acesso em: 28/08/2022.

CARNEIRO, Luísa Eduarda Flores. **Inteligência Artificial e decisão judicial**: um estudo de caso sobre o uso do sistema inteligente Radar do TJMG. Guanambi: Centro Universitário FG-UNIFIG [artigo], 2021.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de. **Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável**. **Estudos Avançados** n.º 35 (101). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021.

CIPRIANO, Cecília Oliveira. **A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial perante o cenário internacional**: comparação com as estratégias da Alemanha e Chile. Brasília: Universidade de Brasília [monografia], 2022.

CNJ. **Cartilha Justiça 4.0**. Conselho Nacional de Justiça: Brasília, 2021. Disponível em: <<https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/06/Cartilha-Justica-4-0-WEB-28-06-2021.pdf>>. Acesso em: 12/02/2022.

_____. **SIGMA** - Ranqueamento de modelos de atos judiciais a partir de peças processuais. Portal CNJ de Boas Práticas do Poder Judiciário: Brasília, s.d. Disponível em: <<https://boaspraticas.cnj.jus.br/pratica/370>>. Acesso em 12/02/2022.

CÓBE, Raphael M. O; et. al. Rumo a uma política de Estado para inteligência artificial. **Revista USP** n.º 124, 2020.

CONJUR. **Programa Justiça 4.0 trará nova realidade para o Judiciário, afirma Fux**. Revista Consultor Jurídico, 2021. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2021-fev-28/programa-justica-40-trara-realidade-judiciario-afirma-fux>>. Acesso em: 15/08/2022.

CUEVA, Ricardo Villas Bôas. **Inteligência artificial no judiciário**. p. 79-91. In: **Inteligência Artificial e Direito Processual**: os impactos da virada tecnológica no direito processual. Coord. Dierle Nunes, et. al. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. 928p.

FINGER, Marcelo. **Inteligência Artificial e os rumos do processamento do português brasileiro**. **Estudos Avançados** n.º 35 (101). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021. p. 51-71.

FGV. **Inteligência Artificial**: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. FGV Conhecimento: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário, 2020. Disponível em: <https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf>. Acesso em 12/02/2022.

_____. **Inteligência Artificial**: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. 2 ed. FGV Conhecimento: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário, 2021. Disponível em: <https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/relatorio_ia_2fase.pdf>. Acesso em: 12/02/2022.

GPT-3. **A robot wrote this entire article. Are you scared yet, human?** The Guardian, 2020. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/sep/08/robot-wrote-this-article-gpt-3>>. Acesso em: 15/08/2021.

HAIDER, Murtaza. **Getting Started with Data Science**: making sense of data with analytics (English Edition). 1 ed. IBM Press, 2015.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados** nº. 35 (101). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021. p. 85-94.

MAGRANI, Eduardo. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial**: comentários sobre a Portaria 4.617/2021 do MCTI. Empatia.la, 2021. Disponível em: <<https://idl-bnc-idrc.dspace.direct.org/bitstream/handle/10625/61095/IDL%20-%2061095.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15/08/2021.

MOREIRA, Ana Cláudia Paim Müller. **Benefícios da Tecnologia no Judiciário**: adaptação para a era digital e o papel da Inteligência Artificial na magistratura. Brasília: Universidade de Brasília [monografia], 2019.

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 online (285), 2018. p. 421-447.

_____. **Decisão Judicial e Inteligência Artificial**: é possível a automação da fundamentação? p. 703-747. In: **Inteligência Artificial e Direito Processual**: Os Impactos da Virada Tecnológica no Direito Processual. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. 928 p.

PINTO, Paulo Roberto da Silva. **Inteligência Artificial e o Judiciário no Brasil**: uma análise dos desafios sociais e a visão dos juízes (2017-2019). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul [Tese], 2021.

POLIDO, Fabrício Bertini Pasquot. Inteligência Artificial entre estratégias nacionais e a corrida regulatória global: rotas analíticas para uma releitura internacional e comparada. **Revista da**

Faculdade de Direito da UFMG, nº. 76 (2020). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2020. p. 229-256.

ROSENBAUM, Howard; FICHMAN, Pnina. Algorithmic Accountability and Digital Justice: a critical assessment of technical and sociotechnical approaches. **ASIS&T Annual Meeting** (2019). Austrália, 2019. p. 237-244.

SARKAR, Dipanjan. **Text Analytics with Python**. New York City: Apress, 2019.

SICHMAN, Jaime Simão. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados** nº. 35 (101). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021. p. 37-49.

SUSSKIND, Richard. **Online courts and the future of justice**. Oxford: Oxford University press, 2019.

WIKIPEDIA. **Front-end web development**. Wikipedia.org, s.d. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Front-end_web_development>. Acesso em: 30/08/2022.