

Uso de Inteligência Artificial no contexto do Poder Judiciário brasileiro: revisão de literatura

Larissa Gomes Marinho¹

¹ Centro de Informática – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) João Pessoa – PB – Brasil

Resumo: Considerando o crescimento exponencial da Inteligência Artificial (IA) no contexto do Poder Judiciário brasileiro, surge a necessidade de discutir o impacto e a viabilidade do seu uso. Assim, este artigo analisa o uso de IA no sistema judiciário nacional, abordando suas aplicações, vantagens e limitações. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica, focando em artigos acadêmicos publicados entre 2018 e 2025. Os resultados indicam que a IA pode melhorar os processos judiciais e garantir um acesso adequado à justiça, embora preocupações éticas e regulatórias permaneçam. O estudo ressalta a necessidade de regulamentação e padronização de métodos para assegurar a eficácia e a integridade das decisões judiciais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Poder Judiciário brasileiro; Aprendizado de Máquina; Processamento de Linguagem Natural.

Abstract: *Considering the exponential growth of Artificial Intelligence (AI) in the context of the Brazilian Judiciary system, the need to discuss the impact and viability of its use arises. Thus, this paper analyzes the use of AI in the national judicial system, addressing its applications, advantages, and limitations. The research was conducted through a literature review, focusing on academic articles published between 2018 and 2025. The results indicate that AI may improve judicial processes and ensure adequate access to justice, although ethical and regulatory concerns persist. The study highlights the need for regulation and standardization of methods to ensure the effectiveness and integrity of the court decisions.*

Keywords: *Artificial Intelligence; Brazilian Judiciary system; Machine Learning; Natural Language Processing.*

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M338u Marinho, Larissa Gomes.

Uso de inteligência artificial no contexto do Poder Judiciário brasileiro: revisão de literatura / Larissa Gomes Marinho. - João Pessoa, 2025.

18 f.

Orientação: Thaís Gaudencio do Rêgo.

TCC (Graduação) - UFPB/CI.

1. Inteligência artificial. 2. Poder judiciário brasileiro. 3. Aprendizado de máquina. 4. Processamento de linguagem natural. I. Rêgo, Thaís Gaudencio do. II. Título.

UFPB/CI

CDU 004.8

1. Introdução

O Poder Judiciário brasileiro é uma das instituições mais antigas e influentes da República do Brasil, desempenhando um papel fundamental nos processos sociais mais relevantes do país. No entanto, ao longo dos anos, sua capacidade de adaptação e inovação tem sido limitada em decorrência de sua estrutura — caracterizada por procedimentos burocráticos e uma hierarquia rígida —, resultando em uma percepção de ineficiência e morosidade nas decisões, tanto em ações individuais quanto em grande escala (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2023).

Conforme relatório divulgado pelo Conselho Nacional de Justiça (Justiça em Números – 2024), em 2023 foram registrados 3 milhões de casos novos a mais do que em 2022. Apesar disso, o Painel Justiça em Números evidencia uma taxa de congestionamento de 69,63% no ano de 2023, significando que quase 70% dos casos novos permaneceram pendentes de solução. Tal cenário representa um dos maiores desafios do Judiciário, pois revela que a capacidade de julgamento não tem acompanhado a distribuição dos processos.

Nesse contexto, o surgimento de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA) oferece uma perspectiva promissora para a transformação de diversos setores da sociedade, incluindo o Poder Judiciário. A aplicação de IA pode contribuir significativamente para a otimização dos processos jurídicos e para a tomada de decisões. Como resultado, aumenta-se a agilidade e democratiza-se o acesso à justiça, beneficiando tanto os profissionais da área quanto os cidadãos.

Este artigo apresenta uma revisão da literatura com o objetivo de analisar o panorama atual do uso de IA no campo do Direito, abrangendo suas aplicações, benefícios e limitações, bem como as discussões sobre desafios éticos e legais relacionados à implementação dessas novas tecnologias.

2. Metodologia

A presente revisão de literatura foi conduzida utilizando o Google Scholar como a principal ferramenta de pesquisa, com foco em artigos publicados entre 2018 e 2025. Para garantir a relevância dos resultados, foram utilizados critérios de busca específicos, restringindo aos idiomas português e inglês, mas priorizando publicações que abordassem a legislação brasileira.

As palavras-chave selecionadas para a pesquisa incluíram termos como “aprendizado de máquina”, “Machine Learning”, “Inteligência Artificial”, “IA”, “Artificial Intelligence”, “AI”, “law”, “legislação”, “aplicação”, “previsão”, “classificação”, “Processamento de Linguagem Natural (PLN)”, “Natural Language Processing (NLP)”. Foram realizadas diversas combinações entre as palavras-chave de modo a direcionar o foco para os aspectos mais pertinentes do uso de IA no contexto do Poder Judiciário brasileiro. Embora a busca tenha retornado aplicações em sistemas judiciais de diversos países, selecionou-se manualmente as implementações específicas para o cenário brasileiro.

Adotaram-se critérios de inclusão para os artigos analisados que foram estabelecidos da seguinte forma: trabalhos que abordam o uso de IA no contexto judiciário brasileiro de forma geral; publicações que discutem questões éticas e legais relacionadas à aplicação de IA no contexto jurídico; artigos que propõem modelos para predição, classificação, inspeção ou agrupamento (clusterização) de processos, sentenças e outros documentos jurídicos no cenário brasileiro. Por outro lado, os critérios de exclusão foram os seguintes: estudos que não têm relação com o Poder Judiciário; artigos que não apresentam uma conexão clara com o uso de IA; pesquisas que aplicam de maneira prática a IA em sistemas jurídicos de países diferentes do Brasil. Essa abordagem possibilitou uma coleta de dados ao mesmo tempo abrangente e direcionada, permitindo uma análise crítica das contribuições e implicações do uso de IA no judiciário brasileiro.

Assim, foram selecionados no total 15 artigos científicos para constituir uma base adequada para esta revisão de literatura no contexto proposto. Desses, 2 correspondem a uma revisão sistemática da literatura sobre o tema, e 7 são relacionados a discussões sobre as circunstâncias referentes à IA no mundo jurídico de modo geral, envolvendo questões como seus impactos na área do Direito e na forma como os processos são realizados; desafios éticos, legais e regulatórios; limitações e contribuições da IA nesse cenário. Os 6 artigos restantes contemplam aplicações práticas de IA inseridas em diferentes contextos do sistema judiciário nacional, abrangendo também diferentes métodos, ou combinações deles, para atingir os resultados esperados. Outros artigos e fontes de dados foram adicionados posteriormente, conforme sua relevância para o conteúdo apresentado, de modo a fornecer suporte e embasamento teórico para os principais conceitos a serem considerados neste artigo.

3. Resultados

Nesta seção, os temas recorrentes identificados na literatura foram organizados em três eixos principais: panorama geral do uso de IA no Direito; uso de IA no contexto jurídico brasileiro; e modelos e aplicações de IA no Poder Judiciário nacional. Assim, cada uma das subseções seguintes discute com mais profundidade os tópicos mencionados anteriormente, referentes aos assuntos abordados nos artigos levantados como resultado da pesquisa realizada.

3.1. Panorama geral do uso de IA no Direito

A análise dos artigos selecionados viabilizou uma percepção mais ampla acerca do cenário de utilização de IA no Direito. Essa tecnologia vem sendo implementada em diversas jurisdições no panorama global, principalmente por estar em crescente expansão. Países como os Estados Unidos, por exemplo, utilizam tecnologias de IA para automatizar processos judiciais e melhorar a eficiência na análise de dados legais, promovendo um acesso mais ágil à justiça (REILING, 2020).

Atualmente, as soluções de IA mais relevantes consistem em análise de documentos, extração de informações importantes, automatização de tarefas como triagem e classificação, suporte à tomada de decisão, previsão de resultados, recuperação de casos similares para apoiar o processo de elaboração de sentenças, entre outras (QUEIROZ e DISCONZI, 2024). Considerando essa variedade de aplicações, os impactos da IA no campo do Direito relacionam-se principalmente à transformação da prática jurídica, contemplando benefícios como aumento da eficiência e agilidade ao processar documentos, otimização de recursos, automatização de tarefas repetitivas e redução do tempo de tramitação dos processos (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2023).

No entanto, além das contribuições proporcionadas, também devem ser considerados os desafios éticos, legais e regulatórios (AQUINO, 2023) de sua implementação — incluindo, no cenário brasileiro, a garantia de conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) para o tratamento de informações processuais —, que muitas vezes se apresentam como limitações do uso da IA nesse contexto. Ainda de acordo com Aquino (2023), “a preservação dos direitos fundamentais, como privacidade, liberdade de expressão e devido processo legal, deve ser assegurada ao incorporar a IA nos processos legais”. Há um debate significativo sobre o risco de viés nesses casos, pois modelos treinados com base

em dados históricos e não representativos possuem uma tendência a refletir os padrões discriminatórios presentes na sociedade (CACHAT-ROSSET e KLARSFELD, 2023).

Adicionalmente, questões como a necessidade de atualização contínua dos modelos diante de mudanças legislativas e sociais, e os desafios de generalização, relacionados à capacidade limitada do modelo de funcionar corretamente em contextos ou com dados diferentes daqueles de seu treinamento, representam outras fontes de preocupação e potenciais limitações. Dessa forma, é evidenciada a importância da regulamentação (TORRES, 2020) dentro dessas circunstâncias como condição impulsionadora da utilização de IA no âmbito judicial, ao promover um aumento de confiança e diminuição dos riscos associados ao seu uso.

As observações presentes nestes artigos são válidas para o cenário internacional, sendo também levantadas na seção seguinte, referente às considerações relacionadas ao contexto brasileiro — que tem apresentado maior desenvolvimento acerca do tema mais recentemente em relação a outros países como o citado, que já se beneficiam de uma vasta utilização da IA nesse meio (SLATER, 2023).

3.2. Uso de IA no contexto jurídico brasileiro

A informatização do Poder Judiciário brasileiro foi dinamizada a partir da vigência da Lei 11.419/2006, que dispôs sobre o processo judicial eletrônico. No entanto, foi apenas na última década que sistemas baseados em IA começaram a ser efetivamente implementados. Um marco significativo foi o desenvolvimento da plataforma Sinapses pelo Tribunal de Justiça de Rondônia (TJRO), iniciado no final de 2017. Esta plataforma, responsável por gerenciar o treinamento, versionamento e disponibilização de modelos de IA, foi posteriormente adaptada para uso nacional em parceria com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Sua adaptação estabeleceu uma base unificada para o desenvolvimento de soluções de IA, consolidada a partir de agosto de 2020 com a aprovação da Resolução CNJ nº 332/2020, que instituiu o Sinapses como plataforma nacional.

Após essa iniciativa pioneira do TJRO com o projeto Sinapses e suas primeiras aplicações, como a classificação de tipos de movimentação do processo judicial, seguiram-se várias outras nos tribunais. O levantamento do CNJ para a “Pesquisa uso de inteligência artificial (IA) no Poder Judiciário: 2023” apontou um aumento expressivo do número de projetos de IA no judiciário brasileiro, contando

com 140 projetos desenvolvidos ou em desenvolvimento em 62 tribunais do Brasil, de um total de 91 (incluindo os tribunais superiores).

Um exemplo desses projetos inclui o “Victor”, primeiro projeto de IA em supremas cortes do mundo, lançado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) em 2018. Suas principais funcionalidades correspondem à identificação e classificação de recursos extraordinários; à análise de repercussão geral; ao processamento automático de documentos; à sugestão de decisões em casos repetitivos (VALLE et al., 2023). Desde então, o STF continuou desenvolvendo ferramentas de IA para diferentes propósitos, como a “RAFA” (2022), “Vitória” (2023) e “MARIA” (2024).

Em outros tribunais, também surgiram propostas que demonstram a diversidade de aplicações da IA. No Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE), por exemplo, “ELIS” foi desenvolvida para auxiliar na triagem e gestão processual, identificando casos com prioridade legal ou potencial de tratamento em lote, além de realizar verificações iniciais em classes processuais específicas como a Execução Fiscal, conferindo petição inicial, prescrição, competência e dados cadastrais. A eficiência de “ELIS” em agilizar os procedimentos, melhorando a prestação jurisdicional, levou à sua disponibilização para todos os tribunais brasileiros por meio da plataforma Sinapses (LUCKWU e SILVA, 2022).

Outra aplicação relevante está no sistema “Eproc”, desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF-4) e utilizado também por outros tribunais. Ele incorpora um módulo que facilita a criação e padronização de documentos por meio de modelos de minuta. Uma rede neural, treinada a partir do histórico de uso desses modelos em diferentes contextos processuais, analisa a situação atual do processo para sugerir a minuta mais adequada, agilizando a produção de documentos (Painel de Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário, 2020).

Do ponto de vista técnico, os sistemas judiciais brasileiros utilizam diversas abordagens. Técnicas de PLN são essenciais para a análise sintática e semântica de textos jurídicos, permitindo a extração automatizada de informações relevantes, a classificação temática de processos e o reconhecimento de entidades nomeadas em documentos legais. Além disso, algoritmos de aprendizado de máquina (do inglês, *machine learning*) são aplicados na previsão de resultados processuais, identificação de padrões em decisões judiciais, classificação automática de processos e análise de similaridade entre casos. Em tarefas mais complicadas, modelos de aprendizado profundo (do inglês, *deep learning*) são empregados em análise de jurisprudência, reconhecimento de padrões complexos, processamento de documentos digitalizados e até na geração automatizada de textos jurídicos.

Essas tecnologias viabilizam aplicações práticas da IA que otimizam tanto a administração processual quanto o apoio à decisão judicial. Na gestão, a IA abrange

a classificação automática de processos por tema, a identificação de competência, o direcionamento inteligente para varas especializadas, a detecção de prevenção e conexão entre processos, a verificação automática de requisitos formais e a análise de tempestividade. Já no apoio direto à atividade jurisdicional, a IA torna-se uma ferramenta de relevância significativa ao auxiliar na sugestão de minutas, na geração automatizada de textos, na identificação da jurisprudência aplicável e de potenciais divergências, na sugestão de fundamentação legal, na padronização de decisões similares, na sugestão de alinhamento decisório e na análise de tendências jurisprudenciais.

Contudo, a implementação e uso dessas aplicações no contexto judicial brasileiro enfrentam obstáculos e lacunas significativas, persistindo as preocupações mencionadas anteriormente com relação ao risco de viés algorítmico, por exemplo. Outro ponto crítico é a questão da transparência e explicabilidade, especialmente em modelos complexos como os de aprendizado profundo. A dificuldade em compreender totalmente como a IA chega a uma determinada sugestão ou classificação levanta questionamentos sobre o devido processo legal, o direito à contestação e a responsabilização em caso de erro, considerando a transparência um princípio fundamental, reconhecido pelo próprio CNJ, para o uso de IA no Poder Judiciário (CNJ, Resolução nº 332/2020, Art. 4º).

Ademais, mantêm-se as barreiras técnicas e operacionais, como a garantia da qualidade e representatividade dos dados utilizados para treinamento, a complexidade da integração com os diversos sistemas processuais eletrônicos existentes (como o Processo Judicial eletrônico - PJe e o sistema Eproc, por exemplo) e a necessidade de manutenção contínua dos modelos para evitar sua obsolescência. Por fim, existem questões humanas e regulatórias importantes. Estas incluem a obrigação de assegurar a preservação de direitos fundamentais e a centralidade do julgador humano no processo decisório, além da necessidade de capacitação adequada dos servidores para utilizar criticamente essas ferramentas.

Apesar desses desafios, os objetivos da utilização de IA no Poder Judiciário brasileiro concentram-se em dois eixos principais: eficiência operacional, proporcionando redução do tempo médio de tramitação processual, otimização da alocação de recursos humanos, diminuição de erros procedimentais e padronização de procedimentos; e qualidade das decisões, com enfoque na maior consistência na aplicação da jurisprudência, redução de divergências entre decisões similares, fundamentação mais robusta e maior previsibilidade decisória.

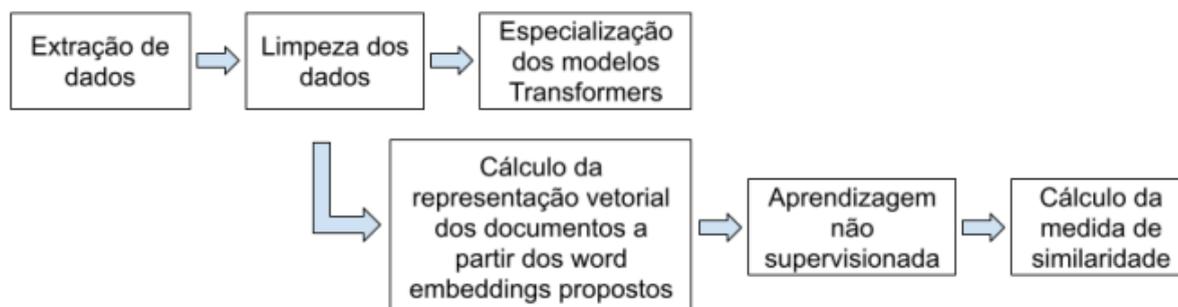
3.3. Modelos e aplicações de IA no Poder Judiciário brasileiro

A análise dos artigos revisados revelou uma diversidade de métodos empregados no desenvolvimento de modelos de IA no contexto judicial brasileiro. Um exemplo que ilustra abordagens mais recentes é o estudo de Oliveira e Nascimento (2022), que trata do uso de modelos baseados em transformadores (do inglês, *transformers*) e aprendizado não supervisionado para agrupar eficientemente documentos judiciais brasileiros por similaridade. O objetivo principal foi avaliar a capacidade desses modelos de identificar padrões e relações semânticas em grandes volumes de textos legais.

Para isso, o estudo utilizou um conjunto de dados contendo informações de recursos ordinários interpostos, extraído de aproximadamente 210.000 processos da justiça brasileira. Considerando a necessidade de estruturação dos dados textuais e a presença de informações sensíveis, a etapa de pré-processamento incluiu a extração de informações adicionais, como os nomes das partes e uma lista de assuntos da justiça do trabalho provenientes da Tabela Processual Unificada (TPU). Em seguida, o conteúdo dos documentos passou por uma limpeza, correspondente à remoção de *tags* HTML e à anonimização ou padronização dos nomes das partes e órgãos judiciais. Por fim, os assuntos da TPU foram detectados nos textos utilizando expressões regulares, sendo então substituídos por *tags* específicas para normalizar a representação desses conceitos jurídicos.

Com os dados pré-processados, a metodologia central do trabalho correspondeu à geração de representações vetoriais (*embeddings*) dos documentos. Para tanto, foram empregados três modelos baseados em transformadores: BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*), GPT-2 (*Generative Pre-trained Transformers*) e RoBERTa (*Robustly optimized BERT pre-training approach*). Para cada um destes, o estudo utilizou duas variantes, uma versão pré-treinada para português brasileiro (de uso geral) e outra especificamente adaptada (*fine-tuned*) a partir de um *corpus* do Judiciário trabalhista brasileiro. Essa abordagem resultou na comparação de seis diferentes configurações de *embeddings* para a tarefa de agrupamento de documentos. O fluxograma apresentado na Figura 1 sintetiza visualmente as principais etapas metodológicas empregadas por Oliveira e Nascimento (2022), desde a extração inicial dos dados até o cálculo final da medida de similaridade entre os documentos.

Figura 1 – Fluxograma da metodologia de agrupamento de documentos judiciais com modelos baseados em transformadores.



Fonte: Oliveira (2022).

Conforme ilustrado na Figura 1, após serem geradas as representações vetoriais dos documentos, o estudo de Oliveira e Nascimento (2022) procedeu com a aplicação do algoritmo de aprendizado não supervisionado *K-Means*. O propósito desta etapa foi identificar automaticamente grupos de documentos que compartilhassem características semânticas similares, sem a necessidade de rótulos pré-definidos. Ao final, para avaliar a qualidade dos agrupamentos formados e, conseqüentemente, a eficácia dos diferentes modelos para a tarefa proposta, foi utilizada a similaridade de cosseno entre os vetores como métrica para determinar a proximidade semântica entre os requerimentos processuais. Assim, os valores calculados permitiram aos pesquisadores comparar o desempenho das seis configurações de modelos, testadas para a organização dos textos jurídicos por afinidade de conteúdo.

Outra perspectiva, com foco no auxílio mais direto à atividade jurisdicional brasileira, é indicada por Balão (2022) em sua monografia de conclusão do MBA em IA e *Big Data*. O trabalho investigou a aplicação de IA no apoio à elaboração de decisões judiciais trabalhistas de primeira instância, visando à redução do seu tempo de prolação. Utilizando um *corpus* de mais de 11 mil decisões entre 2015 e 2022, fornecidas pelo Tribunal Regional do Trabalho da 23ª Região (TRT-23), foram exploradas técnicas de mineração de textos, PLN e aprendizado profundo para recuperar decisões de casos julgados que possam dar suporte à decisão de um caso jurídico novo.

Com efeito, embora o objetivo inicial fosse mais amplo, restrições normativas e legais como a LGPD direcionaram o foco do trabalho para a tarefa de recuperação de informações mencionada. Para esta finalidade, Balão (2022) empregou modelos

como o BM25 (*Best Matching 25*) e representações de linguagem baseadas em transformadores, como BERT e Sentence-BERT (SBERT). A avaliação da eficácia dessas técnicas na recuperação de documentos foi realizada por meio das métricas de precisão (*precision*), revocação (*recall*) e *F1-score*. O estudo de Balão (2022) ressalta a viabilidade da aplicação de modelos avançados de PLN para a recuperação de jurisprudência, ao mesmo tempo que evidencia os desafios e limitações, incluindo os de natureza regulatória, comumente enfrentados na implementação de ferramentas de IA que intervêm mais no sistema judiciário.

Um estudo de particular relevância para a discussão sobre o potencial da IA no contexto brasileiro é o de Menezes-Neto et al. (2022), publicado no periódico *PloS One*. Nele, foi investigada a capacidade de três modelos de aprendizado profundo em prever os resultados de apelações nos Juizados Especiais Federais Cíveis do Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF-5), utilizando um *corpus* de mais de 750 mil apelações processadas entre 2004 e 2020. Os modelos treinados foram ULMFiT (*Universal Language Model Fine-tuning*), BERT + LSTM (*Long Short-Term Memory*) e *BigBird*. O ULMFiT foi ajustado para decisões de primeira instância, enquanto o BERT + LSTM dividiu textos em fragmentos de 512 *tokens*¹, e o *BigBird* foi adaptado para lidar com textos extensos, de até 7680 *tokens*.

Destaca-se essa pesquisa pela comparação realizada entre a performance preditiva dos modelos de IA e a de um grupo de 22 especialistas jurídicos humanos, composto por 5 juízes federais e 17 servidores judiciais. Os resultados apresentados indicaram que os modelos de aprendizado profundo demonstraram uma capacidade superior à dos especialistas humanos na previsão dos desfechos das apelações — revelando o potencial da IA para impacto na gestão do conhecimento jurídico, na eficiência do sistema judicial e no suporte à tomada de decisão.

Menezes-Neto et al. (2022) também discutiram as limitações do estudo, como o foco nos dados de uma única região e a questão da interpretabilidade dos modelos. Além disso, levantaram considerações éticas sobre o uso de tais sistemas preditivos, ressaltando a necessidade de transparência, responsabilidade e o papel da IA como ferramenta de suporte, e não como substituta do julgamento humano. A pesquisa contribuiu ainda com a disponibilização do *Brazilian Courts Appeals Dataset for the 5th Regional Federal Court* (BrCAD-5), fomentando o surgimento de novos trabalhos na área.

Na sequência dessa linha de pesquisa relacionada à predição de decisões judiciais no contexto brasileiro, Lage-Freitas et al. (2022) propuseram uma abordagem que alia técnicas clássicas de aprendizado de máquina a modelos de aprendizado profundo para prever o resultado dos julgamentos e a unanimidade das decisões colegiadas no Tribunal de Justiça de Alagoas (TJAL). Foi utilizada uma base de dados constituída por 4.043 casos — coletados por meio de um *web scraper*

¹ *Tokens* referem-se às unidades básicas resultantes da segmentação do texto (processo de “tokenização”), correspondentes aos elementos que os modelos de IA efetivamente processam.

desenvolvido pelos autores para coletar as decisões judiciais —, cada um incluindo os textos que contêm a descrição do caso, a decisão e a unanimidade da decisão.

O pré-processamento textual foi realizado por meio da “tokenização” e vetorização, adotando validação cruzada para garantir a robustez dos modelos. Os algoritmos clássicos utilizados abrangeram *Gaussian Naive Bayes* (GNB), *Decision Tree* (DT), *Support-vector Machine* (SVM), *Random Forest* (RF) e *eXtreme Gradient Boosting* (XGBoost). Já os modelos de aprendizado profundo incluíram BERT-Imbau (uma versão adaptada do BERT para o português jurídico brasileiro), LSTM, *Gated Recurrent Unit* (GRU), *Bidirectional LSTM* (BiLSTM) e Redes Neurais Convolucionais (do inglês, *Convolutional Neural Networks* - CNN).

Esse trabalho se sobressai por sua originalidade ao considerar a previsão da unanimidade das decisões, aspecto relevante para a compreensão do funcionamento dos tribunais brasileiros. Lage-Freitas et al. (2022) também apontam limitações referentes ao volume do conjunto de dados e à diversidade das decisões analisadas, além de alertar para os potenciais vieses e implicações éticas de aplicações envolvendo IA nesse contexto.

Em síntese, os estudos analisados demonstram avanços significativos na aplicação de IA no Judiciário brasileiro, compreendendo desde o agrupamento de documentos até a predição de resultados judiciais. Dessa maneira, é evidenciado o vasto potencial das técnicas de IA e PLN para apoiar a eficiência e a tomada de decisões judiciais. Concomitantemente, ressalta-se a necessidade de bases de dados robustas, o cuidado com dados sensíveis e a reflexão ética sobre o uso dessas tecnologias. Assim, desde que aplicada de forma crítica e responsável, complementando o trabalho humano, a IA pode contribuir para aprimorar o sistema judiciário brasileiro.

4. Discussões

As conclusões obtidas nos artigos e estudos analisados apresentam variações significativas, refletindo a diversidade de contextos, tipos de dados e técnicas computacionais aplicadas. No artigo de Oliveira e Nascimento (2022), os resultados demonstraram que os modelos baseados em transformadores superaram expressivamente as técnicas tradicionais de PLN na tarefa de agrupamento de textos jurídicos. Mais especificamente, a similaridade média de cosseno entre documentos dos mesmos grupos ultrapassou a de métodos como TF-IDF² e Word2Vec³.

² TF-IDF (do inglês, *Term Frequency-Inverse Document Frequency*): técnica clássica para criar representações vetoriais dos textos baseadas na relevância de cada palavra.

³ Word2Vec: modelo que aprende *embeddings* por contexto, capturando suas relações semânticas.

Observa-se que os modelos BERT e RoBERTa, ambos na versão pré-treinada para português brasileiro, alcançaram as maiores médias de similaridade (0,976). No entanto, como a maioria das técnicas apresentaram resultados próximos entre si, analisou-se também a sua média de documentos processados por minuto, destacando que o RoBERTa foi o mais eficiente, com um processamento de aproximadamente 55,31 documentos por minuto. Embora os modelos especializados com *corpus* jurídico não tenham superado os generalistas, Oliveira e Nascimento (2022) ainda ressaltam que uma adaptação mais aprofundada dos modelos BERT, GPT-2 e RoBERTa com conjuntos de dados jurídicos mais robustos pode potencializar sua performance.

Já no trabalho de Balão (2022), focado no apoio à elaboração de decisões judiciais trabalhistas, a aplicação de aprendizado profundo (BERT, Sentence-BERT) e recuperação de informação (BM25) resultou em uma identificação de similaridades contextuais entre documentos mais eficaz em relação aos sistemas de busca tradicionais. Embora restrições legais como a LGPD tenham ajustado o escopo inicial, as experiências realizadas com a recuperação de casos julgados demonstraram potencial para agilizar a fundamentação das decisões. O modelo BM25, na recuperação das cinco decisões mais relevantes, alcançou precisão de aproximadamente 4,3% e revocação entre 4,5% e 5,4%. Apesar da complexidade da tarefa, os resultados foram considerados satisfatórios em comparação aos valores obtidos pelas equipes participantes da *Competition on Legal Information Extraction/Entailment* (COLIEE) 2022 — uma competição com o intuito de “avaliar sistemas sobre tarefas jurídicas de casos e estatutos e auxiliar a comunidade de pesquisa jurídica” (BALÃO, 2022, p. 42).

Em uma abordagem distinta, Menezes-Neto et al. (2022) avaliaram previsões acerca do desfecho de apelações (providas ou não providas). O desempenho preditivo dos modelos desenvolvidos foi comparado ao de 22 especialistas humanos, e os resultados indicaram uma superioridade significativa dos modelos de IA. O modelo ULMFiT, em particular, alcançou um Coeficiente de Correlação de Matthews (do inglês, *Matthews Correlation Coefficient* - MCC) de 0,3688, enquanto o grupo de especialistas humanos obteve um MCC médio de 0,1253. Assim, os autores puderam comprovar a viabilidade dos modelos para o auxílio na tomada de decisão dos profissionais em casos de apelações.

Por fim, no artigo de Lage-Freitas et al. (2022), que também se dedicou à predição de decisões judiciais, o foco recaiu sobre o resultado e a unanimidade de julgamentos. Os resultados apresentados indicaram um *F1-score* entre 73,4% e 80,2% para a previsão do resultado final das decisões e entre 84,1% e 98,5% para a predição de unanimidade. Esses valores consideram os melhores resultados de diferentes métodos em cenários distintos estabelecidos no estudo. Os modelos

clássicos de aprendizado de máquina apresentaram várias vezes um desempenho superior aos de aprendizado profundo no contexto analisado, com exceção de cenários envolvendo dados desbalanceados — em que arquiteturas como BERT-Imbau se mostraram mais eficazes. Os autores concluíram destacando o caráter pioneiro da pesquisa para o sistema jurídico brasileiro, embora apontando o tamanho reduzido do conjunto de dados como uma limitação.

De modo geral, os resultados desta seção revelam que a pesquisa em IA no Judiciário brasileiro tem focado prioritariamente na análise textual de decisões judiciais, empregando com destaque modelos baseados em transformadores e algoritmos clássicos de aprendizado de máquina para tarefas de classificação e predição. Foi possível notar um bom desempenho em contextos de predição de resultados judiciais (Menezes-Neto et al., 2022; Lage-Freitas et al., 2022) e classificação textual (Oliveira e Nascimento, 2022), em que os valores obtidos das métricas analisadas demonstraram isso de forma clara.

Por outro lado, tarefas de recuperação de jurisprudência muito específicas, ou que exigem uma compreensão profunda do contexto (Balão, 2022), apresentam maiores desafios, que podem ser atribuídos à complexidade da linguagem jurídica, por exemplo. Houveram também diversas limitações apontadas ao longo dos trabalhos revisados, incluindo a demanda por volumes maiores de dados, com uma variedade maior de contextos e especificidades, e a necessidade contínua de adaptação das ferramentas ao português jurídico, bem como as questões legais.

5. Conclusões

A revisão de literatura referente à implementação de IA, considerando o âmbito jurídico brasileiro, evidencia um cenário dinâmico e com oportunidades. Os progressos computacionais neste domínio apresentam capacidade de revolucionar as práticas e metodologias empregadas nas cortes, assegurando maior agilidade e universalização do acesso aos tribunais, além de possibilitar um gerenciamento otimizado das demandas jurídicas. As técnicas computacionais analisadas, incluindo aprendizado de máquina, PLN, sistemas de análise preditiva e processamento computacional de texto, exemplificam o alcance dessas ferramentas na otimização do funcionamento judicial.

Contudo, a multiplicidade de metodologias também ressalta a urgência de uniformização dos procedimentos e refinamento da performance dos sistemas, bem como de um melhor detalhamento de metodologias e resultados para garantir a reprodutibilidade, o entendimento e a audição dos modelos. Somam-se a isso os

obstáculos relacionados à regulamentação de utilização, variabilidade das informações, ausência de verificação externa e complexidade na interpretação de algoritmos sofisticados — dificultando a garantia de explicabilidade sobre as decisões sugeridas pelos modelos —, aspectos que necessitam ser equacionados para viabilizar a adoção consistente dessas tecnologias nos fóruns.

Em contrapartida, as conclusões positivas de pesquisas sobre o emprego de IA na avaliação de processos judiciais sugerem que estas inovações já podem contribuir significativamente com o sistema legal. Tais ferramentas, mesmo apresentando certas restrições, têm exibido níveis satisfatórios a elevados de precisão, com potencialidade para se consolidarem como instrumentos fundamentais na análise processual, hierarquização de casos e diminuição da morosidade judicial. Paralelamente à intensificação do fluxo processual, as soluções tecnológicas têm demonstrado resultados expressivos na administração de recursos jurídicos, conforme evidenciado em investigações que empregam análise preditiva para mensurar as chances de sucesso em recursos e outras demandas legais. Embora seja necessário aprimorar a precisão de alguns sistemas, esta abordagem ressalta a capacidade da computação cognitiva em maximizar a eficiência operacional do judiciário.

Concluindo, a integração entre IA e o Poder Judiciário desenha um horizonte extremamente favorável. O desenvolvimento desta área estará condicionado tanto à evolução das metodologias computacionais quanto à incorporação efetiva dessas ferramentas pelos operadores do direito e, crucialmente, pelas instituições judiciais. Conforme os sistemas forem refinados e validados, sua utilização poderá tornar-se indispensável para a agilidade, eficiência e democratização do acesso aos tribunais.

Referências

ALARIE, Benjamin; NIBLETT, Anthony; YOON, Albert H. ***How artificial intelligence will affect the practice of law***. University of Toronto Law Journal, v. 68, supplement 1, p. 106-124, 2018.

AQUINO, Larissa de Sousa. **Inteligência artificial e o Direito: desafios regulatórios e éticos do uso de sistemas de inteligência artificial no campo jurídico**. Repositório Universitário da Ânima (RUNA). 2023.

BALÃO, A. H. S. **Aplicação de técnicas de inteligência artificial para apoiar a elaboração de decisões judiciais trabalhistas de 1ª grau**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2022.

CACHAT-ROSSET, G.; KLARSFELD, A. ***Diversity, Equity, and Inclusion in Artificial Intelligence: An Evaluation of Guidelines***. Applied Artificial Intelligence, 37(1), 2023.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Justiça em Números 2024**. Brasília: CNJ, 2025. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2025/04/justica-em-numeros-2024.pdf>. Acesso em: 02 maio 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Painel Justiça em Números**. Brasília: CNJ. Disponível em: <https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas>. Acesso em: 03 maio 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Painel de Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário**. Brasília: CNJ, 2020. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea>. Acesso em: 05 maio 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Pesquisa uso de inteligência artificial (IA) no Poder Judiciário: 2023**. Brasília: CNJ, 2024. 120 p. Disponível em: <https://bibliotecadigital.cnj.jus.br/jspui/handle/123456789/858>. Acesso em: 24 out. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Pesquisa sobre percepção e avaliação do Poder Judiciário brasileiro**. Brasília: CNJ, 2023. Disponível em <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2023/04/relatorio-pesquisa-percepcao-e-avaliacao-do-pjb.pdf>. Acesso em: 06 maio 2025.

COSTA, Suzana Rita da. **A contribuição da inteligência artificial na celeridade dos trabalhos repetitivos no sistema jurídico**. 2020.

FARACO, Fernando Melo; TODESCO, José Leomar. **Inteligência artificial aplicada ao direito: uma revisão sistemática da literatura**. Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação (CIKI), v. 1, n. 1, 2018.

JUSTINO, Nathalia Kenia Cabral. **Uso de Machine Learning na inspeção de processos**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023.

KATZ, Daniel Martin; BOMMARITO II, Michael J.; BLACKMAN, Josh. **A general approach for predicting the behavior of the Supreme Court of the United States**. PLoS ONE, v. 12, n. 4, 2017.

LAGE-FREITAS, André, et al. **Predicting Brazilian court decisions**. PeerJ Computer Science, v. 8, p. e904, 2022.

LUCKWU, Myllena; SILVA, Artur Stamford da. **A Inteligência Artificial ELIS na prática do Tribunal de Justiça de Pernambuco**. Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito - RBIAD, [S. l.], v. 1, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.rbiad.com.br/index.php/rbiad/article/view/37>. Acesso em: 24 out. 2024.

MENEZES-NETO, Jacob de; CLEMENTINO, Elias; MIRANDA, Marco Bruno. **Using deep learning to predict outcomes of legal appeals better than human experts: A study with data from Brazilian federal courts**. PLoS One, v. 17, n. 7, p. e0272287, 2022.

MINHARRO, Erotilde Ribeiro dos Santos. **Novas tecnologias e seus impactos no mundo do trabalho e do processo do trabalho**. Revista Internacional Consinter de Direito, 2024, p. 329-344.

MIRANDA, Márcia Lúcia Lopes de. **Inteligência artificial no Direito brasileiro: o projeto ALEI do Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a otimização do sistema de justiça**. 2022.

OLIVEIRA, Raphael Souza de; NASCIMENTO, Erick Giovani Sperandio. **Brazilian court documents clustered by similarity together using natural language processing approaches with transformers**. arXiv preprint arXiv:2204.07182, 2022.

OLIVEIRA, Raphael Souza de. **Uma metodologia para agrupamento de processos judiciais baseada em aprendizagem profunda aplicada à Justiça do Trabalho brasileira**. 2022. Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial) – Centro Universitário SENAI CIMATEC, Salvador, 2022.

QUEIROZ, Gabriel Noll; DISCONZI, Verônica Silva do Prado. **O impacto da inteligência artificial no direito: questões éticas e legais**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 4, p. 1388-1406, 2024.

REILING, A. Dory. **Courts and artificial intelligence**. IJCA (*International Journal For Court Administration*). Vol. 11. 2020.

SANTARÉM, Thamara de Sousa. **Inteligência artificial no judiciário brasileiro: panorama do mundo jurídico pós-pandêmico**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF, 25 nov. 2022. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/60231/inteligencia-artificial-no-judiciario-brasileiro-panorama-do-mundo-juridico-ps-pandemico>. Acesso em: 24 out. 2024.

SLATER, Mariana Amorim. **A Inteligência Artificial e o futuro da Justiça: uma análise sobre os impactos no sistema judiciário brasileiro**. Revista de Artigos Científicos, Escola da Magistratura do Estado do Rio de Janeiro – EMERJ, v. 15, n. 2, p. 636–650, 2023. Disponível em: https://emerj.tjrj.jus.br/files/pages/paginas/trabalhos_conclusao/2semestre2023-v15n2/pdf/Tomo_II/Mariana_Amorim_Slater_636-650.pdf. Acesso em: 06 maio 2025.

SUREN, H. **Artificial intelligence and law: an overview**. Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

SUSSKIND, R. **Online courts and the future of justice**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2019. ISBN 978–0–19–883836–4.

TORRES, Maria Sandy Martins de Arandas. **Inteligência artificial no poder judiciário: impactos causados no mundo jurídico moderno**. 2020.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE MINAS GERAIS. **Relatório de Gestão TJMG - 2018/2020**. Minas Gerais: TJMG, 2021. Disponível em: https://www.tjmg.jus.br/data/files/99/60/17/6B/0C333710AA63D4276ECB08A8/Relatorio_gestao_tjmg_web.pdf. Acesso em: 24 out. 2024.

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