

julho/2026 • n. 56

COMPUTAÇÃO[®]

REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO — BRASIL

ISSN: 2965-9728

Justiça 5.0

Integrando IA
no Judiciário



EDITORIAL

É com grande honra e satisfação que apresentamos a segunda edição da Computação Brasil de 2026! Essa edição apresenta artigos sobre o uso de Inteligência Artificial no contexto do ecossistema jurídico, discutindo desafios, soluções e avanços voltados à modernização do Poder Judiciário brasileiro.

Para debater a complexidade desse cenário, este número reúne seis artigos que abordam o tema sob diferentes perspectivas. A diversidade de visões apresentada nessa edição evidencia que a transformação digital do Judiciário não é apenas uma questão tecnológica, mas também interdisciplinar e humana. Pesquisadores, magistrados, profissionais de tecnologia, gestores públicos e especialistas em Direito têm desempenhado papel essencial na construção de um ambiente de inovação responsável, capaz de equilibrar eficiência operacional e garantias constitucionais.

O debate promovido pelos artigos desta



THAÍS VASCONCELOS BATISTA

Presidente da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

edição contribui para fortalecer o diálogo entre academia, setor público e sociedade, incentivando o desenvolvimento de soluções que utilizem a Inteligência Artificial de forma ética, transparente e inclusiva. Em um cenário de rápidas transformações, torna-se indispensável refletir continuamente sobre os impactos dessas tecnologias, seus limites e suas potencialidades na promoção da justiça.

Agradecemos aos editores e todos os autores que tornaram esta edição possível, bem como à comunidade da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) pelo constante incentivo à produção científica e à disseminação do conhecimento. Esperamos que os artigos apresentados inspirem novas pesquisas, projetos e parcerias, ampliando o papel da Computação como agente de transformação social e institucional no Brasil.

Desejamos a todos uma ótima leitura!

julho/2026 • n. 56

COMPUTAÇÃO[®]

REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO — BRASIL

Caixa Postal 15012

CEP: 91.501-970 – Porto Alegre/RS

Av. Bento Gonçalves, 9.500 - Setor 4 – Prédio 43412 – Sala 219

Bairro Agronomia - CEP: 91.509-900 - Porto Alegre/RS

Fone: (51) 3308.6835 | Fax: (51) 3308.7142

marketing@sbc.org.br | sbc.org.br

Diretoria:

Presidente | Thais Vasconcelos Batista (UFRN)

Vice-Presidente | Cristiano Maciel (UFMT)

Diretor(a) Administrativa | Renata Galante (UFRGS)

Diretor(a) de Finanças | Francisco Dantas (UERN)

Diretor(a) de Eventos e Comissões Especiais | Denis Lima do Rosário (UFPA)

Diretor(a) de Educação | Rodrigo Silva Duran (IFB)

Diretor(a) de Publicações | José Viterbo Filho (UFF)

Diretor(a) de Planejamento e Programas Especiais | André Luís Santos (UFPE)

Diretor(a) de Secretarias Regionais | Eunice Pereira dos Santos Nunes (UFMT)

Diretor(a) de Comunicação | Alirio Santos de Sá (UFBA)

Diretor(a) de Relações Profissionais | Michelle Silva Wangham (UNIVALI)

Diretor(a) de Competições Científicas | Carlos Eduardo Ferreira (USP)

Diretor(a) de Cooperação com Sociedades Científicas | Ronaldo Ferreira (UFMS)

Diretor(a) de Inovação | Flávia Maria Santoro (Inteli)

Diretor(a) de Computação na Educação Básica | Leila Ribeiro (UFRGS)

Diretor(a) de Tecnologia da Informação | Marcelo Marotta (UNB)

Editor(a) Responsável | Alirio Sá (UFBA)

Editores(as) Convidados(as) | Fábio Manoel França Lobato (UFOPA)

Antonio Fernando Lavareda Jacob Jr. (UEMA)

Ricardo Marcondes Marcacini (USP)

Equipe de Comunicação | Cris Felix, Wangles Oliveira e Stefany Amorim

Os artigos publicados nesta edição são de responsabilidade dos autores e não representam necessariamente a opinião da SBC.

Diagramação: Priscila Krüger | priscilabk@gmail.com | 84 99112-7473

Revisão: Carla Simões de Azevedo

Imagens Ilustrativas: Unsplash.com e Freepik.com





COMPUTAÇÃO BRASIL

ÍNDICE

Justiça 5.0: Integrando IA no Judiciário
Computação Brasil | Julho 2026

02

EDITORIAL

Thaís Vasconcelos Batista

05

APRESENTAÇÃO

Fábio Manoel França Lobato, Antonio Fernando Lavareda Jacob Jr., Ricardo Marcondes Marcacini

09

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ECOSSISTEMA JURÍDICO: INICIATIVAS EM BENEFÍCIO DA SOCIEDADE

14

A ERA DOS MODELOS DE LINGUAGEM ESPECIALIZADOS NA JUSTIÇA 4.0



No que se refere à colaboração humano-máquina, a Justiça 5.0 procura aliar a eficiência dos sistemas inteligentes à atuação humana

-Fábio Lobato, Antonio Jacob Jr., Ricardo Marcacini.
p. 06

19

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO DIREITO BRASILEIRO: ESTADO DA ARTE, APLICAÇÕES E DESAFIOS

25

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DE JUSTIÇA, IGUALDADE E EFICIÊNCIA EM COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

30

TECNOLOGIAS DE IA NO JUDICIÁRIO: EXPERIÊNCIAS, INOVAÇÕES E POSSIBILIDADES

37

A REGULAMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO: ENTRE A EFICIÊNCIA E OS DIREITOS FUNDAMENTAIS



APRESENTAÇÃO

JUSTIÇA 5.0 INTEGRANDO IA NO JUDICIÁRIO

POR

Fábio Manoel França Lobato, Antonio Fernando Lavareda Jacob Jr., Ricardo Marcondes Marcacini
fabio.lobato@ufopa.edu.br, antoniojunior@professor.uema.br e ricardo.marcacini@icmc.usp.br

É inegável a pervasividade da Inteligência Artificial (IA) em nossa sociedade. No Judiciário não é diferente. Os relatórios “Justiça em Números” do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) demonstram o volume crescente de processos em tramitação, com um *backlog* cumulativo que atesta a necessidade de métodos de automação e de análise. Nesta era da digitalização, o Programa Justiça 4.0 do CNJ estimula o desenvolvimento e a adoção de novas tecnologias, catalisando a transforma-

ção digital do judiciário, a fim de garantir serviços mais eficazes e simplificar o acesso à justiça para todos e todas [1].

Diante da crescente necessidade de celeridade, confiabilidade e segurança jurídica, observa-se que a aplicação da IA no Poder Judiciário está passando por uma transição de um modelo de digitalização focado apenas na eficiência dos processos, cerne da Justiça 4.0. Diante desse panorama, destaca-se o conceito de Justiça 5.0, baseado em um modelo que reinsere a figura humana no centro das decisões e das práticas judiciais, visando ao uso inteligente, ético e inclu-

sivo das ferramentas baseadas em IA. Borgesano et al. [2] apontam que essa mudança de paradigma apresenta três elementos-chave: a colaboração humano-máquina; a empatia e a justiça; e a dignidade humana.

No que se refere à colaboração humano-máquina, a Justiça 5.0 procura aliar a eficiência dos sistemas inteligentes à atuação humana, sem que estes sejam substituídos no processo decisório, especialmente em questões de natureza ética. Sob a perspectiva da empatia e da equidade, esse novo paradigma reconhece que as demandas jurídicas possuem particularidades que exigem sensibilidade e um olhar individualizado, sendo a supervisão humana responsável por garantir essa dimensão, auxiliando na prevenção de vieses algorítmicos e até mesmo de manipulações no julgamento (p. ex., injeção de prompt). Por fim, o princípio da dignidade humana na Justiça 5.0 compreende a regulação e supervisão da IA como parte da infraestrutura habilitadora, garantindo que a dignidade humana permaneça no centro dessa transformação do Judiciário.

Interessante notar que estes itens estão alinhados ao Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) [3], produzido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e ao Plano Nacional de Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação (PNIA da SBC) [4]. Oportunamente, o CNJ também estabeleceu um marco regulatório para o uso de IA no âmbito do Poder Judiciário, a Resolução CNJ Nº 615/2025 [5], que estabelece diretrizes para o desenvolvimento, a

governança, a auditoria, o monitoramento e a utilização responsável de soluções baseadas em IA, incluindo aplicações de IA generativa e modelos de linguagem de grande escala. Adicionalmente, a resolução criou o Comitê Nacional de Inteligência Artificial do Judiciário (CNIAJ), com a finalidade de auxiliar o CNJ na implementação, no cumprimento e na supervisão da aplicação da norma, bem como na consolidação de padrões institucionais e técnicos para sua aplicação.

Tamanha a relevância, a complexidade e a transdisciplinaridade da Justiça 5.0 que este é o tema central desta edição da Revista Computação Brasil. Neste número, trazemos diversas perspectivas para discutir o tema, suas implicações e as perspectivas futuras.

O primeiro artigo da edição é intitulado “**Inteligência Artificial e Ecossistema Jurídico: iniciativas em benefício da Sociedade**”. Nele, os autores apresentam um panorama de iniciativas provenientes tanto da academia quanto do próprio Judiciário, que utilizam IA para aumentar a celeridade processual e desonerar as equipes responsáveis pelas análises manuais.

Os grandes modelos de linguagem são a temática central do segundo artigo, intitulado “**A Era dos Modelos de Linguagem Especializados na Justiça 4.0**”. Os autores demonstram, por meio de exemplos práticos, que modelos treinados ou adaptados especificamente com dados jurídicos brasileiros superam modelos generalistas em tarefas complexas, como a classificação de peças processuais, a sumarização e a extração de entidades. Essas aplica-

ções são elementos fundamentais para a consolidação do programa Justiça 4.0 e, conseqüentemente, habilitadoras da Justiça 5.0.

Seguimos esta edição com o artigo **“Inteligência Artificial aplicada ao Direito Brasileiro: Estado da Arte, Aplicações e Desafios”**, que apresenta aplicações em três eixos: recuperação de informação e organização de acervos documentais, classificação e automação de fluxos processuais e sistemas preditivos e assistentes jurídicos inteligentes. Também são discutidos desafios técnicos e éticos, destacando a importância de parcerias entre a academia, a indústria e o Poder Judiciário para a consolidação do uso da IA generativa no ecossistema jurídico brasileiro.

No artigo **“Inteligência Artificial na Promoção de Justiça, Igualdade e Eficiência em Compras e Contratações Públicas”**, os autores exploram um nicho específico de aplicação: a detecção de fraudes. Novamente, as LLMs aparecem como tecnologia habilitadora, e os autores reforçam que a parceria entre órgãos públicos e universidades desempenha um papel central. O Brasil já conta com iniciativas promissoras que mostram como a tecnologia pode contribuir para combater irregularidades e aprimorar a gestão pública.

Um relato de experiências sobre sistemas baseados em IA é apresentado no artigo **“Tecnologias de IA no Judiciário: Experiências, Inovações e Possibilidades”**. Os autores evidenciam que a sinergia entre o Judiciário e instituições de ensino, pesquisa e inovação pode acelerar a prestação jurisdicional, permitindo que o capital humano se concentre em decisões complexas e analíticas.

A edição encerra com o artigo **“A Regulamentação da Inteligência Artificial no Judiciário Brasileiro: Entre a Eficiência e os Direitos Fundamentais”**, assinado pelos magistrados Américo Freire Júnior e Ferdinando Serejo, que discutem a Resolução CNJ nº 615/2025, posicionando os profissionais de tecnologia da informação como atores estratégicos nessa transição e demandando novas competências interdisciplinares entre Direito e TI.

Esperamos que os textos desta edição estimulem colaborações e novas iniciativas, para que nossa sociedade avance rumo à Justiça 5.0, com soluções centradas no ser humano, pautadas no uso ético e responsável e orientadas para o bem de todos.

Desejamos uma excelente leitura!

Referências

1. CNJ. Cartilha Justiça 4.0. Brasília, DF: CNJ, 2025. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br>. Acesso em: 13 maio 2026.
2. BORGESANO, Francesco, et al. Artificial intelligence and justice: a systematic literature review and future research perspectives on Justice 5.0. *European Journal of Innovation Management* 28.11 (2025): 349-385.
3. MCTI; CGEE. IA para o bem de todos; Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2025. 104p.
4. SBC. Plano de Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2024. 19 p. DOI: 10.5753/sbc.rt.2024.141.
5. CNJ. Resolução nº 615, de 11 de março de 2025. Brasília, DF: CNJ, 2025. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/6001>. Acesso em: 13 maio 2026.



FÁBIO MANOEL FRANÇA LOBATO é Professor Adjunto no Instituto de Engenharia e Geociências da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) e bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e de Extensão Inovadora (DT-2). Possui graduação em Engenharia da Computação, mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará (UFPA). No doutorado, realizou estágio sanduíche na University of Kent. Realizou estágio pós-doutoral e estágio sênior na Universidade de São Paulo e na Universidad del País Vasco. Atua nas áreas de Inteligência Artificial, Análise de Redes Sociais e Ciência de Dados. Participa de projetos que envolvem o uso de IA no Judiciário, especialmente em parceria com o Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA) e a Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN). Dentre as soluções em produção, destacam-se o Robô Maria Firmina e o modelo de língua BumbaBERT, além de publicações relevantes sobre o tema.



ANTONIO FERNANDO LAVAREDA JACOB JUNIOR é Professor Adjunto da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), vinculado ao Departamento de Engenharia da Computação. Possui bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade da Amazônia, mestrado em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Maranhão. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Inteligência Artificial e Análise de Dados. Coordena o Acordo de Cooperação Técnica entre o Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA) e a UEMA, na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, visando ao desenvolvimento conjunto de soluções inteligentes, com vistas à eficiência e à celeridade processual no âmbito do Poder Judiciário Estadual. A robô Maria Firmina e o BumbaBERT são aplicações desenvolvidas no âmbito deste projeto.



RICARDO MARCONDES MARCACINI é Professor e pesquisador do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP). Possui graduação em Informática, mestrado e doutorado em Ciências da Computação e Matemática Computacional, todos pela USP. Seu trabalho concentra-se em Inteligência Artificial, Mineração de Texto, Aprendizado de Máquina e Processamento de Linguagem Natural, especialmente na análise de eventos. Coordena o projeto de pesquisa “Desenvolvimento de Grandes Modelos de Língua para Aplicações no Domínio Jurídico” no âmbito do Programa de Pesquisa em Políticas Públicas (PPPP - FAPESP). O projeto visa melhorar a gestão pública da Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN) por meio de IA em suas atividades jurídicas, em particular por meio do uso de grandes modelos de linguagem para a análise de processos.



ARTIGO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ECOSSISTEMA JURÍDICO: INICIATIVAS EM BENEFÍCIO DA SOCIEDADE

POR

Nádia Félix F. da Silva, Hidelberg O. Albuquerque e André C. P. L. F. de Carvalho
nadia.felix@ufg.br, hidelberg.albuquerque@ufrpe.br e andre@icmc.usp.br

O sistema judicial brasileiro enfrenta um gargalo operacional histórico de gerir um acervo processual que desafia a capacidade analítica humana.

O Conselho Nacional de Justiça¹ (CNJ) mantém um relatório anual chamado Justiça em Números [8] no qual consolida os indicadores de litigiosidade nacional. Conforme a série histórica de casos pendentes (Figura 1.1-a), ao final de 2024, 80,6 milhões de processos continuavam sem resolução. Neste mesmo ano, o volume de processos baixados superou o ingresso de

¹ <http://cnj.jus.br>

novos casos em 7,5 milhões (Figura 1.1-b). Embora a produtividade tenha atingido 44,6 milhões de processos julgados, um aumento de 28,2% (9,8 milhões de casos) em relação a 2023, a disparidade frente ao estoque acumulado permanece crítica, evidenciando a necessidade de métodos escalonáveis de automação e análise.

Para enfrentar o desafio de atender a maior demanda por serviços, o Judiciário² institucionalizou um Programa de inovação e efetividade na realização da Justiça para todos, com a finalidade

² Incluímos aqui também o domínio Legislativo, usando a nomenclatura “Domínio Jurídico ou Legal”.

de promover o acesso à Justiça, através do desenvolvimento de projetos colaborativos de ecossistemas baseados em Inteligência Artificial (IA). Utilizando os conceitos de Justiça como um Serviço (Justice as a Service), o programa atua como um vetor de transformação digital, aproximando ainda mais esse Poder das necessidades da sociedade e ampliando o acesso à Justiça. Estas inovações buscam dar celeridade à prestação processual e reduzir despesas orçamentárias. Essa iniciativa promoveu um rol de soluções digitais cujas medidas têm sido adotadas pelo Poder Judiciário em um ritmo acelerado desde 2020 [8]. A IA, em particular o Processamento de Linguagem Natural (PLN), deixa de ser apenas uma ferramenta de automação para atuar estrategicamente como suporte à decisão e à equidade³.

³ <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>

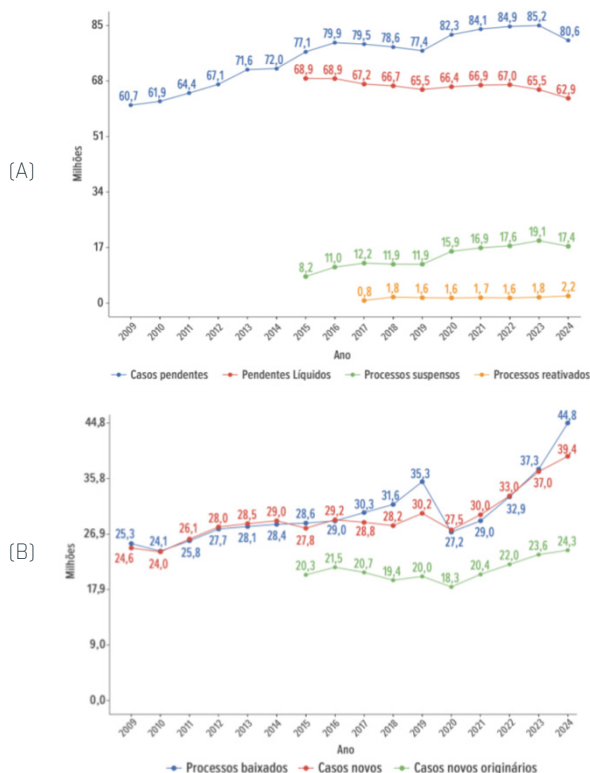


FIG. 01 | SÉRIES HISTÓRICAS DO PODER JUDICIÁRIO: (A) CASOS PENDENTES E (B) FLUXOS DE PROCESSOS NOVOS E BAIXADOS. FONTE: RELATÓRIO JUSTIÇA EM NÚMEROS

O levantamento anual do CNJ revelou um aumento significativo de projetos de IA no Poder Judiciário em 2023⁴ e 2024⁵. Em comparação com 2023, 63% dos tribunais participaram no desenvolvimento de soluções baseadas em IA, em um crescimento de 27% (de 140 para 178 soluções mapeadas), incluindo modelos de IA Generativa, na busca contínua pela celeridade processual. Em 2018, uma parceria com a Universidade de Brasília e o Supremo Tribunal Federal (STF) resultou no projeto “Victor” [11], que aplica IA na classificação de processos e identificação de temas recorrentes. Em 2022, o STF lançou a ferramenta “RAFA 2030”, para apoiar a classificação de processos de acordo com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Em 2023, buscando automatizar a identificação e o agrupamento de processos por assunto na Corte, foi lançada a ferramenta de IA “VitorIA”⁶. Em 2026, o CNJ lançou o “Promptus”⁷, um repositório nacional de *prompts* de IA padronizados e integrados à Plataforma Digital do Poder Judiciário (PDPJ), visando aumentar a eficiência operacional e a segurança jurídica em todo o Judiciário brasileiro.

O domínio jurídico ou legal abrange textos diversos, como legislação e jurisprudência [17]. A natureza destes documentos impõem desafios às aplicações de PLN, pois esses documentos são tipi-

⁴ <https://www.cnj.jus.br/programa-justica-4-0-divulga-resultados-de-pesquisa-sobre-ia-no-judiciario-brasileiro/>

⁵ www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2025/09/relatorio-entregas-do-programa-justica-4-0-versao-interativa.pdf

⁶ <https://portal.stf.jus.br>

⁷ <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/conheca-o-conecta/promptus/>

camente extensos, ruidosos e repletos de jargão técnico [12]. Existem iniciativas em IA e PLN na comunidade científica para estes desafios, tais como Recuperação de Informação Legal [7,20], Sumarização de Texto [13], Previsão de Julgamentos [6], Segmentação Semântica [16] e Reconhecimento de Entidades Nomeadas [2, 4,5,14].

Em 2019, a Câmara dos Deputados lançou o “Ulysses”, um conjunto de iniciativas de IA para ampliar a transparência e o suporte legislativo por meio de análises complexas [3]⁸. Esses novos algoritmos permitiram a otimização de tarefas como a busca por documentos similares

[1,21], análise do posicionamento de cidadãos sobre projetos de lei [18, 15], reconhecimento de entidades nomeadas para recuperação de informação [1, 9], além da construção de modelos de linguagem como o RoBERTaLexPT [10] e a criação do “Ulysses Tesemō” [19], um grande corpus composto por mais de 3,5 milhões de arquivos, com jurisprudência, leis e trabalhos acadêmicos.

É importante salientar que a tecnologia deve ser eticamente orientada, que as decisões automatizadas precisam respeitar os direitos fundamentais e a inovação deve promover equidade, inclusão e justiça social, e não apenas eficiência técnica.

⁸ <https://github.com/ulysses-camara>

Referências

1. Albuquerque et al. (2022). UlyssesNER-Br: A Corpus of Brazilian Legislative Documents for Named Entity Recognition. Proceedings of the 14th International Conference on Computational Processing of Portuguese (PROPOR 2022).
2. Alles, V. (2018). Construção de um corpus para extrair entidades nomeadas do diário oficial da união utilizando aprendizado supervisionado. Master's thesis UNB.
3. Almeida, P. G. R. (2021). Uma jornada para um Parlamento inteligente: Câmara dos Deputados do Brasil. Red Información, 24.
4. Brito et al. (2023). CDJUR-BR - Uma Coleção Dourada do Judiciário Brasileiro com Entidades Nomeadas Refinadas. In Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana.
5. Castro, P. (2018). Deep learning for named entity recognition in legal domain. Master's thesis, Universidade Federal de Goiás.
6. Chalkidis, I., Androutsopoulos, I., and Aletras, N. (2019). Neural Legal Judgment Prediction in English. In Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics.
7. Chalkidis et al. (2021). Regulatory Compliance through Doc2Doc Information Retrieval: A case study in EU/UK legislation where text similarity has limitations. In Proceedings of the 16th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics.
8. Justiça em números 2025. <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2025/11/justica-em-numeros-2025.pdf>. Último acesso: 12/01/2026.
9. Costa et al. (2022). Expanding UlyssesNER-Br Named Entity Recognition Corpus with Informal User-Generated Text. Proceedings of the 21st EPIA Conference on Artificial Intelligence (EPIA 2022).
10. Garcia et al. (2024). RoBERTaLexPT: A Legal RoBERTa Model pretrained with deduplication for Portuguese. In Proceedings of the 16th International Conference on Computational Processing of Portuguese (PROPOR 2024).
11. Hartmann Peixoto, F. (2020). Projeto Victor: relato do desenvolvimento da Inteligência Artificial na Repercussão Geral do Supremo Tribunal Federal. Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito - RBIAD, 1(1):1–22.
12. Kapoor et al. (2022). HLDC: Hindi legal documents corpus. In Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL

2022.

13. Kornilova, A. and Eidelman, V. (2019). BillSum: A Corpus for Automatic Summarization of US Legislation. In Proceedings of the 2nd Workshop on New Frontiers in Summarization.
14. Luz de Araujo et al. (2018). LeNER-Br: A Dataset for Named Entity Recognition in Brazilian Legal Text. In 13th Computational Processing of the Portuguese Language (PROPOR 2018).
15. Maia et al. (2022). UlyssesSD-Br: Stance Detection in Brazilian Political Polls. Proceedings of the 21st EPIA Conference on Artificial Intelligence (EPIA 2022).
16. Malik et al. (2021). ILDC for CJPE: Indian legal documents corpus for court judgment prediction and explanation. In Proceedings of the 59th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics , pages 4046–4062. Association for Computational Linguistics.
17. Maxwell, K. T. and Schafer, B. (2008). Concept and context in legal information retrieval. In Legal Knowledge and Information Systems, pages 63–72. IOS Press.
18. Silva et al. (2021). Evaluating topic models in portuguese political comments about bills from brazil's chamber of deputies. In Britto, A. and Valdivia Delgado, K., editors, Intelligent Systems, pages 104–120, Cham. Springer International Publishing.
19. Siqueira et al. (2024). Ulysses tesemō: a new large corpus for brazilian legal and governmental domain. Language Resources and Evaluation, pages 1–20.
20. Souza et al. (2021). An information retrieval pipeline for legislative documents from the brazilian chamber of deputies. In Legal Knowledge and Information Systems, pages 119–126. IOS Press.
21. Souza et al. (2023). Building a relevance feedback corpus for legal information retrieval in the real-case scenario of the brazilian chamber of deputies.



NÁDIA FÉLIX F. DA SILVA é professora do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (INF/UFG). É graduada em Ciência da Computação pela UFG, mestre em Ciência da Computação pela UFU e doutora em Ciências da Computação e Matemática Computacional pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP). Atua nas áreas de Inteligência Artificial com ênfase em Processamento de Linguagem Natural (PLN). É coautora do capítulo “PLN no Direito - REN: Reconhecimento de Entidades Nomeadas no Domínio Legal: um Panorama para a Língua Portuguesa” e outras publicações relevantes, refletindo sua atuação em PLN e aplicações no domínio jurídico.



HIDELBERG O. ALBUQUERQUE é professor da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco. É formado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal da Paraíba, mestre em Informática pela Universidade Federal da Paraíba, e é doutorando em Ciência da Computação no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco. Atua nas áreas de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina, com ênfase em Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Entidades Nomeadas, além de Sumarização e Recuperação de Informação Jurídica, incluindo pesquisas com Modelos de Linguagem de Grande Porte. Também é coautor do capítulo “PLN no Direito - REN: Reconhecimento de Entidades Nomeadas no Domínio Legal: um Panorama para a Língua Portuguesa”, além de outras publicações na área de PLN jurídica.



ANDRÉ CARLOS PL.F. DE CARVALHO é Professor Titular e Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP). Possui graduação e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco e doutorado em Electronic Engineering pela University of Kent, além de livre-docência pela USP. Atua nas áreas de Inteligência Artificial, com ênfase em Aprendizado de Máquina, Mineração de Dados e Ciência de Dados. É coautor de livros de referência na área, incluindo “Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina”, vencedora do Prêmio Jabuti 2012, “A General Introduction to Data Analytics”, “Ciência de Dados, Fundamentos e Aplicações”, do capítulo “PLN no Direito - REN: Reconhecimento de Entidades Nomeadas no Domínio Legal: um Panorama para a Língua Portuguesa”, além de publicações relevantes.

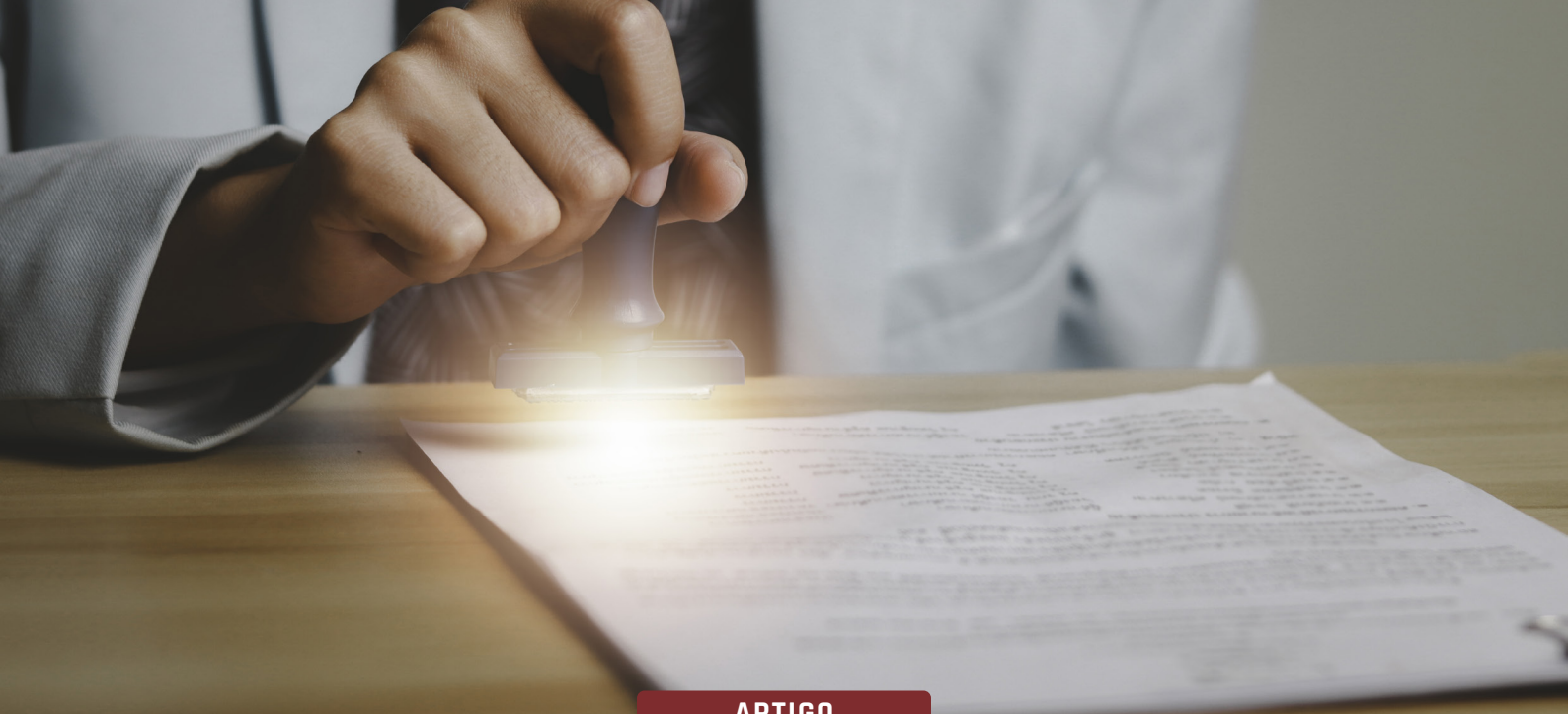
UM HORIZONTE DE POSSIBILIDADES...

A SBC atua para ampliar o impacto da Computação na educação, na ciência, na inovação e no desenvolvimento social. Cada nova associação fortalece essa missão e ajuda a construir um país mais preparado para os desafios do futuro.



**ASSOCIE-SE. CONECTE-SE.
FAÇA PARTE DE QUEM AJUDA A
CONSTRUIR O FUTURO DA COMPUTAÇÃO.**





ARTIGO

A ERA DOS MODELOS DE LINGUAGEM ESPECIALIZADOS NA JUSTIÇA 4.0

POR

Fabício Almeida do Carmo, Ewaldo Eder Carvalho Santana, Omar Andres Carmona Cortes e José Jorge Figueiredo dos Anjos Junior

fabicio.almeida@discente.ufma.br, ewaldoeder@gmail.com, omar@ifma.edu.br e jjjunior@tjma.jus.br

O Brasil possui um dos sistemas judiciários mais volumosos do mundo. Segundo o relatório “Justiça em Números 2025”, o Poder Judiciário finalizou o ano de 2024 com um acervo de 80,6 milhões de processos em tramitação[1]. Diante desse cenário, onde a taxa de congestionamento se mantém elevada, a busca por celeridade processual deixa de ser apenas uma meta administrativa para se tornar um imperativo de cidadania. Nesse contexto, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) impulsionou o programa “Justiça 4.0”, fomentando a transformação digital dos tribunais e a adoção

de ferramentas e técnicas de Inteligência Artificial (IA). A plataforma Codex, é um exemplo notório desse programa, focando no processamento e estruturação de bases de dados processuais, visando alimentar as chamadas aplicações LegalTech [2].

No entanto, a digitalização dos processos é apenas o primeiro passo. O verdadeiro salto de produtividade reside na capacidade das máquinas de “lerem” e “compreenderem” a grande variedade de textos jurídicos produzidos diariamente. A IA, especificamente através do PLN, surge como a ferramenta-chave para essa tarefa. Contudo, o domínio jurídico apresenta um obstáculo peculiar: a lin-

guagem. O “juridiquês”, com seus jargões, arcaísmos e estruturas sintáticas complexas, desafia modelos de IA treinados em textos genéricos da Internet.

A Evolução da Tecnologia: De Vetores a Modelos Generativos

Para que um computador processe texto, ele precisa convertê-lo em representações matemáticas. Inicialmente, técnicas de *word embeddings* (como Word2Vec) cumpriam esse papel, transformando palavras em vetores onde termos semanticamente similares ficavam próximos no espaço matemático. Um modelo genérico pode entender que “banco” é uma instituição financeira ou um assento de praça. Porém, no contexto jurídico, a distinção precisa entre termos como “deferimento”, “tutela” ou “agravo” exige treinamento contextualizado.

A evolução para modelos baseados na arquitetura *Transformer*, como o BERT, trouxe a capacidade de entender o contexto da sentença inteira, e não apenas de palavras isoladas. Mais recentemente, a área avançou para os LLMs generativos. No entanto, pesquisas indicam que há uma lacuna de recursos para línguas com menos representatividade digital que o inglês, criando um desequilíbrio no desenvolvimento de modelos de IA. Iniciativas recentes, como o modelo Tucano [3], treinado em um corpus massivo de português (GigaVerbo), o LegalBert-pt[4], e Jurema [5], entre outros, buscam mitigar essa escassez para a língua geral, mas o setor jurídico exige um refinamento ainda maior.

A Necessidade de Especialização no Domínio Jurídico

A base de uma IA jurídica eficiente é o dado. Modelos generalistas, treinados na Wikipédia ou em notícias, frequentemente falham em captar as nuances do Direito. Em esforços recentes de pesquisa no Brasil, já se nota a existência de compilados de dados (*corpora*) contendo diferentes documentos jurídicos, incluindo acórdãos, petições iniciais e movimentações processuais, provenientes de tribunais de diversas esferas, como o STF, o TST e os tribunais estaduais. A estruturação desses dados permite o treinamento e adaptação de modelos especializados.

Exemplos práticos, como o LegalBert-pt e o BumbaBert, ilustram essa tendência. O BumbaBERT, por exemplo, é uma adaptação da arquitetura BERT, treinada especificamente com dados do Judiciário brasileiro. Experimentos comparativos demonstram que esses modelos especializados superam modelos genéricos (como o BERTimbau) em tarefas críticas como identificação de Precedentes Judiciais em Petições iniciais [2].

Uma aplicação comum é a classificação automática de peças processuais. Ao tentar identificar se um processo se enquadra em um Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas (IRDR), mecanismo vital para garantir isonomia em casos idênticos, modelos treinados com textos jurídicos apresentam métricas de acurácia e F1-score superiores. Isso ocorre porque o modelo especializado “entende” que, no contexto de uma petição, certas palavras carregam um peso decisório que

um modelo comum ignoraria. Além disso, técnicas avançadas de ajuste fino, como o uso de *Low-Rank Adaptation* (LoRA) [6], têm permitido adaptar esses modelos a tarefas específicas com menor custo computacional, viabilizando a implementação e implantação de aplicações nos tribunais com recursos de hardware limitados.

Aplicações Práticas e a Visão de Futuro: Justiça 5.0

A aplicação prática desses modelos já é uma realidade no Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), onde a parceria entre o laboratório de inovação (ToadaLab) e a academia evoluiu de modelos classificadores para soluções de IA Generativa integradas ao fluxo de trabalho.

Um exemplo concreto é o Projeto ANA (Automação de Notas e Análises). Diferente de ferramentas genéricas, o ANA utiliza uma arquitetura que integra três elementos: um modelo de linguagem (LLM), um repositório curado de precedentes e um conector de processos (via protocolo *Model Context Protocol* - MCP) entre documentos do sistema PJe e o

fluxo de trabalho. O sistema consulta a jurisprudência do tribunal, cruza com os dados do processo eletrônico e gera minutas padronizadas.

Essa evolução tecnológica não apenas consolida o Programa Justiça 4.0, mas prepara o terreno para o que se vislumbra como Justiça 5.0, um estágio onde a transformação digital evolui para um ambiente de inteligência colaborativa. Neste cenário, a IA atua como apoio à decisão humana, permitindo que magistrados e servidores foquem na atividade intelectual e na humanização do atendimento, enquanto a máquina lida com a complexidade dos dados.

Como destaca o Desembargador Nilo Lacerda [7], é essencial que o uso dessas tecnologias venha acompanhado de letramento digital e validação humana rigorosa para mitigar vieses. Modelos de linguagem especializados, sejam discriminativos (como o BumbaBert) ou generativos (como o ANA), não são apenas uma inovação acadêmica, são ferramentas essenciais para uma justiça mais rápida, acessível e eficiente no Brasil.

Referências

1. CNJ. Justiça em Números 2025. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2025. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/pesquisas-judiciarias/justica-em-numeros/>.
2. CARMO, F. A. do. Representações Embeddings Orientadas à Linguagem Jurídica Brasileira. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Computação e Sistemas) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2024.
3. CORRÊA, N. K. et al. Tucano: Advancing neural text generation for Portuguese. Patterns, v. 6, 101325, 2025.
4. SILVEIRA, R. et al. LegalBert-pt: A Pretrained Language Model for the Brazilian Portuguese Legal Domain. In: Intelligent Systems, Springer, 2023.
5. JUREMA-BR. Jurema-7B.[S.l.]: HuggingFace, 2024. Disponível em: <https://huggingface.co/Jurema-br/Jurema-7B>. Acesso em: 20 jan. 2026.
6. HU, Edward J. et al. Lora: Low-rank adaptation of large language models. ICLR, v. 1, n. 2, p. 3, 2022.
7. LACERDA, N. L. Elementos de Redação da Decisão Judicial em Segundo Grau na Era da Inteligência Artificial Generativa. Curitiba e Editora CRV, p.16, 2025.



FABRÍCIO ALMEIDA DO CARMO é Mestre em Engenharia da Computação e Sistemas pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), doutorando em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Pesquisador com ênfase em Processamento de Linguagem Natural aplicado ao domínio jurídico. Atua no desenvolvimento de soluções de Inteligência Artificial em parceria com o Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA), focando na modernização e celeridade da prestação jurisdicional.



EWALDO EDER CARVALHO SANTANA é Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (2009) e Mestre pela Universidade Federal do Maranhão (2006). Realizou estágio pós-doutoral no GIPSA-Lab (França). Atualmente, é professor na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), onde coordena o Laboratório para Aquisição e Processamento de Sinais (LAPS). Suas áreas de pesquisa incluem processamento de sinais, sensores e aprendizado de máquinas.



OMAR ANDRES CARMONA CORTES é Professor Associado do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), com mestrado (1999) e doutorado (2004) em Ciências da Computação e Matemática Computacional pela USP e pós-doutorado na Dalhousie University (Canadá). Sua pesquisa tem se focado em Inteligência Computacional, Aprendizado de Máquina e Computação Paralela, com ênfase em algoritmos evolutivos, lógica nebulosa e Deep Learning.



JOSÉ JORGE FIGUEIREDO DOS ANJOS JUNIOR é Juiz Auxiliar da Presidência do Tribunal de Justiça do Maranhão (TJMA). Especialista em Direito Notarial e Registral (Fortium) e Criminologia e Processo Penal (PUCRS). Coordena o ToadaLab, laboratório de inovação do Poder Judiciário do TJMA, onde desenvolve projetos de aplicação de Inteligência Artificial ao fluxo de trabalho judicial. É autor do Projeto ANA (Automação de Notas e Análises), que integra tecnologias de IA generativa, RAG (Retrieval-Augmented Generation) e MCP (Model Context Protocol) para automação de minutas judiciais. Tem expertise em automação judicial, integração de sistemas jurídicos e capacitação de magistrados e servidores para o uso ético e eficiente de IA no Judiciário.

CONHEÇA NOSSAS REVISTAS!

JBCS

Journal of the Brazilian Computer Society
Ciência da Computação, todos os campos de CS e áreas correlatas

ISSN: 1678-4804

Indexado: Scopus*

Qualis: A2

JISA

Journal of Internet Services and Applications
Serviços de internet, aplicações web/distribuídas

ISSN: 1869-0238

Indexado: Scopus*

Qualis: A2

Clarivate
Web of Science™

JIS

Journal on Interactive Systems
Sistemas interativos, design, avaliação

ISSN: 1869-0238

Indexado: Scopus*

Qualis: B2

Google h5 = 13

RBIE

Revista Brasileira de Informática na Educação
Profissionais e pesquisadores de Informática na Educação

ISSN: 2317-6121

Indexado:

Qualis: A3 Google h5 = 17

JSERD

Journal of Software Engineering Research and Development
Engenharia de software

ISSN: 2195-1721

Qualis: B1

iSys

Revista Brasileira de Sistemas de Informação
Sistemas de informação no contexto brasileiro

ISSN: 1984-2902

Qualis: B2

JIDM

Journal of Information and Data Management
Gerenciamento de dados, informação, ciência de dados aplicada

ISSN: 2178-7107

Qualis: B1

IJCAE

International Journal of Computer Architecture Education
Educação em arquitetura de computadores

ISSN: 2316-9915

REIC

Revista Eletrônica de Iniciação Científica em Computação
Artigos de iniciação científica em computação

ISSN: 3085-8461

CORE

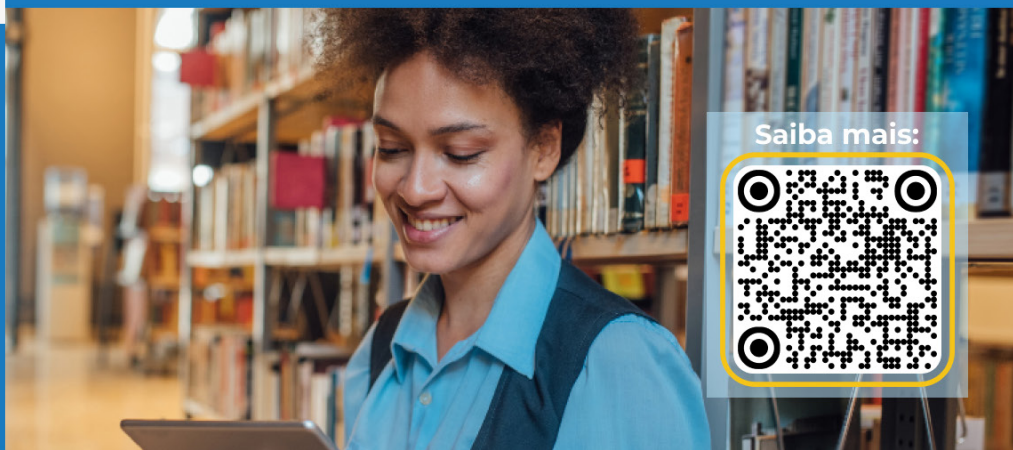
SBC Computing Reviews
Revisões de literatura em computação

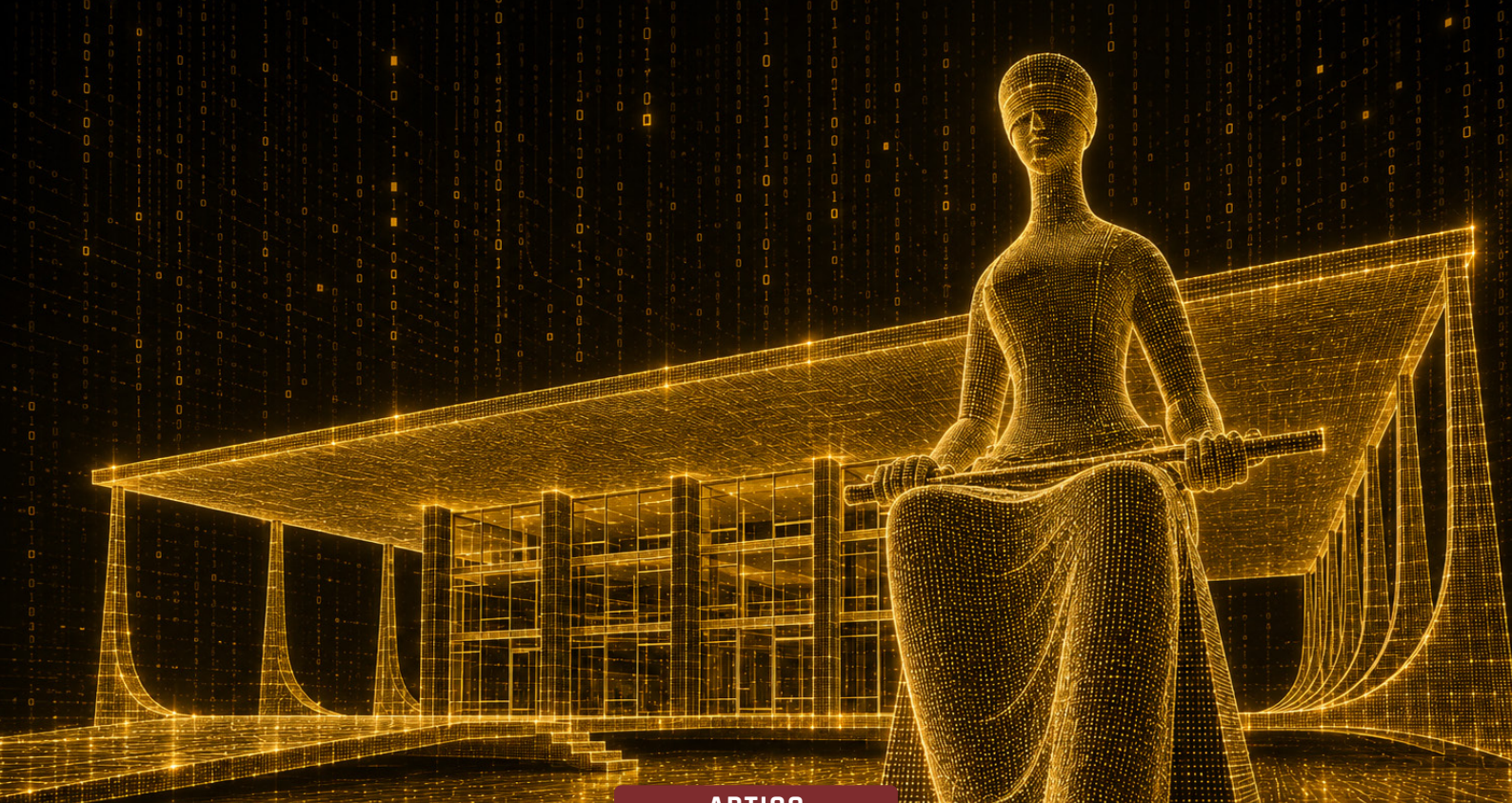
ISSN: 2966-3938

Todas revistas são de acesso
DIAMANTE e possuem **DOI**

A SBC OpenLib (SOL), biblioteca digital da Sociedade Brasileira de Computação, oferece acesso gratuito a artigos, livros, anais de eventos e outros materiais da área. Plataforma aberta, criada para facilitar o acesso à informação científica e fortalecer a pesquisa no Brasil.

Saiba mais:





ARTIGO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO DIREITO BRASILEIRO: ESTADO DA ARTE, APLICAÇÕES E DESAFIOS

POR

Marina Marinho, Livy Real, Daniela Vianna, Edleno de Moura e Altigran da Silva
marina.marinho@jusbrasil.com.br, livy@icomp.ufam.edu.br, daniela.vianna@jusbrasil.com.br,
edleno@icomp.ufam.edu.br, alti@icomp.ufam.edu.br

O sistema de justiça do Brasil opera em uma escala singular: em 2021 ingressaram no sistema mais de 27 milhões de processos, somando-se a um acervo já existente de mais de 75 milhões de casos. Essa sobrecarga é agravada por um arcabouço normativo vasto e fragmentado, composto por dezenas de milhares de leis federais, estaduais e municipais. A digitalização quase completa dos fluxos processuais, com mais de 97% dos

novos casos protocolados eletronicamente, criou as condições para a adoção de soluções de IA. Paralelamente, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) desempenha papel decisivo ao estabelecer diretrizes para automação e governança tecnológica, resultando em mais de 140 projetos de IA em operação ou desenvolvimento nos tribunais brasileiros. Este artigo sintetiza avanços recentes, destacando métodos, resultados empíricos e desafios que moldam a IA jurídica no Brasil.

Aplicações Centrais de IA na Justiça

As aplicações de IA no domínio jurídico brasileiro são favorecidas pelo cenário descrito. Linhas de pesquisa como recuperação de informação, organização de acervos e sumarização são respostas práticas a desafios técnicos centrais, incluindo a representação do conhecimento jurídico, o tratamento de grandes volumes textuais, a garantia de precisão e a mitigação da opacidade. Assim, observam-se soluções que evidenciam a maturidade crescente da área.

Um dos eixos mais consolidados é a recuperação de informação e a descoberta de precedentes. Novaes et al. [1] propõem uma abordagem em duas fases, combinando modelagem de tópicos e ranqueamento. De forma complementar, Mentzingen et al. [2] avaliam mais de 100 combinações de representações textuais, demonstrando a superioridade de *embeddings* jurídicos especializados. O JurisTCU [3] reforça esse avanço ao disponibilizar o primeiro benchmark público de larga escala com julgamentos de relevância, no qual modelos neurais como o Legal-BERTimbau superam métodos tradicionais, como o BM25.

Esses avanços articulam-se com a modelagem de tópicos e a organização de grandes acervos. Vianna et al. [4] aplicam métodos como BERTopic e Top2Vec para estruturar coleções jurídicas. A sumarização jurídica também avança: Feltrin et al. [5] evidenciam limitações de métricas automáticas

tradicionais, enquanto Lins et al. [6] apresentam o CLSJUR.BR, um sistema abstrativo baseado em *contrastive learning* adaptado à linguagem jurídica brasileira.

Paralelamente, a classificação e a automação de fluxos processuais figuram entre as aplicações mais maduras. O sistema VICTOR, do STF [7], emprega PLN para identificar temas de repercussão geral, acelerando a triagem processual, prática replicada por diversos tribunais. Por fim, emergem sistemas mais proativos, como recomendação e perguntas e respostas. Domingues et al. [8] introduzem um benchmark de recomendação jurídica baseada em sessões, enquanto Moreira et al. [9] propõem uma pipeline não supervisionada para geração de perguntas e respostas e análise de convergências jurisprudenciais, sinalizando a transição do processamento documental para a síntese de conhecimento.

Sistemas Preditivos e Assistentes

O uso da IA no ecossistema jurídico brasileiro ultrapassou a gestão da informação e passou a abranger tarefas tradicionalmente desempenhadas por advogados, assessores e magistrados, alcançando atividades de análise, previsão e apoio ao raciocínio jurídico. A transição de sistemas reativos para proativos eleva as exigências de precisão, confiabilidade e transparência, já que essas aplicações influenciam decisões que afetam direitos fundamentais.

A jurimetria e a Justiça preditiva exemplificam essa transformação. Modelos capazes de analisar grandes volumes de decisões são utilizados para estimar probabilidades de êxito, prever a duração de processos e antecipar tendências decisórias. Apesar dos ganhos potenciais, esses sistemas apresentam riscos relevantes, como a reprodução de vieses e a opacidade de arquiteturas, em tensão com o princípio constitucional da motivação das decisões (art. 93, inc. IX da CRFB/1988). Por isso, o CNJ e a comunidade científica convergem na recomendação de seu uso apenas como instrumentos auxiliares, com decisão final sob controle humano.

Essa discussão articula-se à automação de contratos e ao surgimento de assistentes jurídicos inteligentes. Ferramentas de análise contratual e geração automática de documentos utilizam PLN para extrair cláusulas, identificar riscos e produzir minutas. A integração dessas capacidades viabilizou assistentes jurídicos capazes de combinar busca, síntese, redação e análise contextual. No Brasil, o Jus IA, lançado pela Jusbrasil em 2025 e treinado em mais de 1,2 bilhão de documentos públicos, exemplifica esse avanço ao atuar como copiloto do profissional do Direito, ainda que exija validação humana contínua.

Desafios e Direções Futuras

A ampliação do uso de IA em tarefas cognitivas evidencia que a tecnologia passou a influenciar diretamente prá-

ticas jurídicas. Esse avanço expõe desafios estruturais, éticos e regulatórios que condicionam a adoção responsável dessas ferramentas na justiça brasileira.

Um ponto central refere-se à especialização de domínio. Apesar da disponibilidade de modelos generalistas, evidências empíricas indicam que eles não atendem adequadamente às exigências do raciocínio jurídico. Em avaliação cega, Marinho et al. [10] demonstram que um sistema especializado em Direito brasileiro supera modelos generalistas em critérios como correção material e integridade argumentativa, evidenciando o risco do uso de modelos generalistas, que, apesar da fluência, podem produzir respostas juridicamente imprecisas.

Persistem desafios relacionados à qualidade dos dados. Embora o Judiciário produza um volume expressivo de documentos, muitos carecem de estruturação, e ainda são escassos dados anotados para treinamento e avaliação. Questões éticas também assumem papel central nesse cenário. Modelos treinados em dados históricos podem reproduzir vieses, enquanto a opacidade de arquiteturas profundas entra em tensão com o princípio constitucional da motivação das decisões. Por isso, técnicas de IA explicável, auditorias de viés e mecanismos de supervisão humana são essenciais para aplicações jurídicas.

No plano regulatório, o Brasil adota postura proativa. A Resolução CNJ nº

455/2022, atualizada em 2025, estabelece diretrizes para o uso de IA enfatizando transparência, segurança, privacidade, igualdade e autonomia decisória humana. Por fim, as tendências apontam para a expansão do uso de IA generativa na redação de peças, síntese de informações e apoio à pes-

quisa jurídica. A consolidação desse ecossistema dependerá de parcerias entre academia, setor público e empresas de tecnologia, além da formação de profissionais capazes de utilizar essas ferramentas de forma crítica e responsável.

Referências

1. NOVAES, L. et al. Modelagem de tópicos para a tarefa de recuperação de casos legais. In: Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados, XXXVIII, Porto Alegre. p. 128–140, 2023.
2. MENTZINGEN, H. et al. Textual similarity for legal precedents discovery: assessing the performance of machine learning techniques in an administrative court. *International Journal of Information Management Data Insights*, v. 4, p. 100247, 2024.
3. RIBEIRO, L. et al. JurisTCU: a Brazilian Portuguese information retrieval dataset with query relevance judgments. *arXiv preprint*, arXiv:2503.08379, 2025.
4. VIANNA, D. et al. A topic discovery approach for unsupervised organization of legal document collections. *Artificial Intelligence and Law*, v. 32, n. 4, p. 1045–1074, 2024.
5. FELTRIN, G. et al. Um estudo sobre métricas de avaliação para sumarização de acórdãos. In: Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados, XXXVIII. p. 295–305, 2023.
6. LINS, A. A. et al. CLSJUR.BR a model for abstractive summarization of legal documents in Portuguese language based on contrastive learning. In: *Conf. of Computational Processing of Portuguese*. p. 429–440. 2024.
7. INAZAWA, P. et al. Projeto Victor. *Computação Brasil*, n. 39, p. 19–24, 2019.
8. DOMINGUES, M. A. et al. A large-scale benchmark for session-based recommendations on the legal domain. *Artificial Intelligence and Law*, v. 33, p. 43–78, 2025.
9. MOREIRA, J. et al. A study on unsupervised question and answer generation for legal information retrieval and precedents understanding. In: *International ACM SIGIR Conference*, p. 2865–2869. 2024.
10. MARINHO, L. B. et al. Na prática, qual IA entende o direito? Um estudo experimental com IAs generalistas e uma IA jurídica. *arXiv preprint*, arXiv:2510.18108, 2025.



MARINA SOARES MARINHO pesquisa Inteligência Artificial aplicada ao Direito no Instituto de Computação da UFAM, com foco em avaliação de conteúdos jurídicos gerados por IA. Possui doutorado e mestrado em Direito (UFMG), com pesquisa em justiça tributária e segurança jurídica, e foi bolsista CAPES-PRINT na Universidade da Antuérpia. Atua como consultora jurídica na Jusbrasil e é autora do livro *As funções da tributação*.



LIVY REAL é pesquisadora em Processamento de Linguagem Natural e Inteligência Artificial, com atuação na interface entre linguística e computação e entre academia e indústria. Doutora em Linguística pela UFPR, realizou estágios pós-doutorais na IBM Research, UFAM e Jusbrasil.



DANIELLA VIANNA é doutora em Ciência da Computação pela Rutgers University e atua nas áreas de Modelos de Linguagem, PLN, Recuperação de Informação e Ciência de Dados. É Senior Data Scientist na Jusbrasil, trabalhando com IA para organizar, recuperar e resumir grandes volumes de dados jurídicos. É pesquisadora colaboradora na UFAM e na UFF, com foco em documentos jurídicos, análise de sentimentos e pré-treinamento de modelos de linguagem para o português.



EDLENO DE MOURA é Professor Titular do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas e bolsista de produtividade PQ-1B do CNPq. Doutor em Ciência da Computação pela UFMG (1999), atua em recuperação de informação, sistemas de busca e recomendação. Possui ampla atuação institucional, científica e empreendedora e atua como pesquisador-colaborador da Jusbrasil desde 2019.



ALTIGRAN DA SILVA é Professor Titular do Instituto de Computação da UFAM, pesquisador Nível A do CNPq e membro titular da Academia Brasileira de Ciências. Doutor em Ciência da Computação pela UFMG (2002), atua em Ciência e Engenharia de Dados, Recuperação de Informação e Aprendizagem de máquina. É Editor-Chefe do *Journal of the Brazilian Computer Society* e colabora com a Jusbrasil desde 2019.



CSBC26

46º CONGRESSO DA SOCIEDADE
BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

19 A 23 DE JULHO
GRAMADO - RS

O maior evento de Computação e TI da América Latina

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA UM MUNDO EM EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Venha para o **CSBC 2026** em
Gramado e faça parte da
construção do **FUTURO DA
COMPUTAÇÃO!**

Visite nosso site!

<https://csbc.sbc.org.br/2026/>



ORGANIZAÇÃO



REALIZAÇÃO



PATROCINADORA
DIAMANTE



APOIO





ARTIGO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROMOÇÃO DE JUSTIÇA, IGUALDADE E EFICIÊNCIA EM COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

POR

Jônata Tyska Carvalho, Márcio Castro
jonata.tyska@ufsc.br, marcio.castro@ufsc.br

Ampliação dos serviços digitais oferecidos no Brasil por diferentes órgãos públicos, como portais de transparência, sistemas eletrônicos de processos administrativos, plataformas de compras governamentais, notas fiscais eletrônicas e bases públicas acessíveis via gov.br, vem gerando um volume crescente de dados sobre cidadãos, empresas e o funcionamento do Estado. A pandemia de COVID-19 acelerou esse movimento, ao empurrar as interações presenciais para processos online e ao ampliar a digitalização de rotinas administrativas. Entre esses processos, destacam-se as compras e contratações públicas em níveis municipal, estadual e federal. Elas são

essenciais para o funcionamento de políticas públicas e, de forma geral, do Estado, mas costumam ser alvo de fraudes e irregularidades que tendem a onerar o erário, gerar déficits e reduzir o investimento em áreas prioritárias para a população.

Nesse contexto de ampla disponibilidade de dados governamentais, abrem-se novas oportunidades, mas também emergem desafios significativos. As oportunidades se concretizam quando diferentes bases são integradas e analisadas de forma conjunta, articulando informações de editais, contratos, atas, projetos, empenhos, pagamentos, notas fiscais, dados cadastrais de fornecedores e histórico de participação em licitações. O princi-

pal ganho dessa abordagem está na visão sistêmica: ao observar o conjunto, e não apenas fontes isoladas, torna-se possível identificar padrões, correlações e anomalias que passariam despercebidos em análises fragmentadas. Evidenciam-se, por exemplo, empresas que participam de numerosos certames sem capacidade operacional compatível, redes de relacionamento entre participantes, vencedores e perdedores contumazes, oscilações atípicas de preços para itens equivalentes e outros indícios que podem sinalizar riscos, ineficiências ou até condutas coordenadas.

O uso de dados e de Inteligência Artificial nesse contexto não é uma questão de “automatizar auditorias”, mas, na verdade, uma forma de promover Justiça, Igualdade e Eficiência. Justiça, porque fortalece a capacidade do Estado de identificar e reagir a desvios que prejudicam o interesse público, individuando e punindo os culpados. Igualdade, porque melhora a fiscalização das regras de competição, reduzindo vantagens indevidas e fomentando um ambiente mais justo para fornecedores honestos, inclusive para pequenos negócios que podem ser destruídos por práticas anticoncorrenciais. E eficiência, porque ajuda a direcionar a atenção de órgãos de controle para os casos mais promissores, reduzindo trabalho manual repetitivo e apoiando decisões com evidências. Na prática, isso significa transformar dados dispersos em sinais de alerta, explicações e visualizações que apoiem investigações e aprimorem a governança.

Entretanto, para se valer destes benefícios, há um considerável obstáculo inicial a ser transposto: construir uma base integrada e confiável que consolide as diversas fontes de dados relevantes. Os primeiros desafios surgem no próprio compartilhamento entre órgãos, seja por barreiras legais, por entraves políticos, pela falta de incentivos e/ou de recursos para estruturar a cooperação. Sem acesso aos dados, não há cruzamento de informações; sem cruzamento, perde-se a capacidade de detectar padrões relevantes. Mesmo quando o acesso existe, a ausência de padronização e de regularidade no fornecimento de dados gera bases de dados desatualizadas e, em pouco tempo, obsoletas. Soma-se a isso a heterogeneidade: cada fonte publica dados em formatos, modelos e granularidades diferentes. Por isso, além de coletar, é preciso normalizar e tratar os dados brutos, gerir metadados, linhagem (*data lineage*) [1], evolução de esquemas e persistência poliglota, criando uma camada de infraestrutura robusta que esconda a complexidade da integração e permita que a camada de análise e IA funcione de forma estável ao longo do tempo.

É nesse contexto de tratamento e estruturação de dados que os *Large Language Models* (LLMs) mudam o jogo: eles ampliam significativamente a capacidade de estruturar informação antes “presa” em textos, PDFs, descrições livres de itens e documentos jurídicos. Com LLMs integrados a pipelines de dados, especialmente quando combinados com a recuperação de contexto (RAG) e o conhecimento estruturado [2], como, por exemplo, grafos

de conhecimento e ontologias [3], torna-se mais viável extrair entidades, classificar conteúdos e padronizar descrições para análises posteriores. Entretanto, nenhuma destas formas de tratamento e extração de dados elimina o rigor necessário para mitigar erros, distorções e “alucinações”, sendo indispensável mensurar a qualidade destes processos com métodos robustos e bem definidos, monitorar o desempenho ao longo do tempo e definir e comparar as configurações de cada processo de forma estatisticamente responsável. É muito fácil superestimar um LLM com poucos testes manuais e ad hoc, e automatizar extrações sem uma avaliação sólida pode introduzir vieses e ruídos que comprometem os dados, as evidências, as decisões e as investigações.

Com a infraestrutura e a capacidade de conectar fontes heterogêneas estabelecidas, consolidando-as num ecossistema único e confiável de dados, o próximo passo é desenvolver, adaptar e aplicar métodos de IA e Ciência de Dados que realmente consigam identificar indícios de fraudes e irregularidades em compras públicas. Isso inclui abordagens por anomalia, como, por exemplo, a identificação de valores discrepantes e a aplicação de modelos estatísticos, técnicas de grafos para revelar redes e padrões de conluio, e estratégias para comparar itens semelhantes em notas fiscais e contratos de diferentes processos. Tal identificação é um desafio que exige rigor científico e cooperação com especialistas em investigação e controle. Isso envolve medir a efetividade dos métodos em casos conhecidos de fraudes e irregularidades, cali-

brar modelos em cenários com poucos exemplos rotulados e, sobretudo, tratar com seriedade dimensões como transparência e explicabilidade. Afinal, no setor público, o melhor resultado não é apenas “acertar mais” em um conjunto de dados de fraudes conhecidas, mas também justificar por que um novo caso foi sinalizado, permitindo auditoria, contestação e uso responsável das evidências.

A construção de sistemas de IA para aumentar Justiça, Igualdade e Eficiência em compras públicas depende fortemente da aproximação entre órgãos públicos, que conhecem o problema, detêm os dados e respondem institucionalmente pelo uso, e universidades/centros de pesquisa, que trazem método científico, inovação e formação de pessoas. Essas parcerias aceleram o acesso a dados e a definição de requisitos reais, favorecem a validação em cenários operacionais e ajudam a incorporar preocupações essenciais do setor público, como auditabilidade, explicabilidade, governança e sustentabilidade. Percebe-se que múltiplas iniciativas ao redor do mundo têm buscado investigar e construir sistemas de IA para o combate à corrupção e a promoção da Justiça [4]. No Brasil, já existem iniciativas concretas desse tipo como, por exemplo, da UFMG com o Ministério Público de Minas Gerais em projetos de IA aplicada à análise de dados e investigações [5]; da UFSC com o Ministério Público de Santa Catarina no Projeto Géos para apoiar investigações de fraudes em compras públicas [6]; da Secretaria da Fazenda do

RS com a USP para ampliar tecnologia de precificação/referência de produtos com apoio de LLMs e IA generativa [7]; do TCU com a UFRN (LAIS) em cooperação técnica voltada a ciência de dados e IA para apoiar auditorias no SUS [8]; da UFAL com

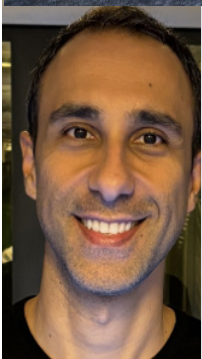
o Tribunal de Justiça de Alagoas, com o desenvolvimento do sistema “Hércules” baseado em IA para auxiliar na análise de processos e aumentar a celeridade [5], entre outras.

Referências:

1. DA SILVA, Hudson AB et al. Uma Abordagem para a Gestão da Linhagem de Dados Heterogêneos. In: Simpósio Brasileiro de Banco de Dados (SBBDD). SBC, 2025. p. 630-643. <https://doi.org/10.5753/sbbd.2025.247293>
2. BECKHAUSER, William Jones; FILETO, Renato. EchoRAG: a framework for enhancing language models with graph-RAG and in-context learning. *Machine Learning*, v. 114, n. 10, p. 215, 2025. <https://doi.org/10.1007/s10994-025-06859-1>
3. BECKHAUSER, William; FILETO, Renato. Boosting not-so-large language models by using knowledge graphs and reinforcement learning. In: *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium in Information and Human Language Technology*. 2024. p. 115-124. <https://doi.org/10.5753/stil.2024.245396>
4. SCHNEIDER DOS SANTOS, Everton et al. Detection of fraud in public procurement using data-driven methods: a systematic mapping study. *EPJ Data Science*, v. 14, n. 1, p. 52, 2025. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-025-00569-3>
5. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (MPMG). MPMG recebe comitiva do Centro Integrado de Inteligência da Região Sudeste para troca de experiências. Portal do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 10 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/portal/menu/comunicacao/noticias/mpmg-recebe-comitiva-do-centro-integrado-de-inteligencia-da-regiao-sudeste-para-troca-de-experiencias.shtml>>. Acesso em: 19 fev. 2026.
6. CÉOS. Inteligência Artificial em benefício da sociedade. CÉOS, s. d. Disponível em: <<https://ceos.ufsc.br>>. Acesso em: 19 fev. 2026.
7. RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Parceria do governo com a USP ampliará alcance de tecnologia que precifica produtos. Portal do Estado do Rio Grande do Sul, 13 fev. 2025. Disponível em: <<https://estado.rs.gov.br/parceria-da-secretaria-da-fazenda-com-a-usp-ampliara-alcance-de-tecnologia-que-precifica-produtos>>. Acesso em: 19 fev. 2026.
8. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN). UFRN e TCU firmam parceria na área de auditoria do SUS. Portal da UFRN, 9 fev. 2026. Disponível em: <<https://ufrn.br/imprensa/noticias/98491/ufrn-e-tcu-firmam-parceria-na-area-de-auditoria-do-sus>>. Acesso em: 19 fev. 2026.



JÔNATA TYSKA CARVALHO é Professor Adjunto do Departamento de Informática e Estatística (INE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde atua como docente e orientador no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC). Possui graduação em Engenharia de Computação (2008) e mestrado em Modelagem Computacional (2011) pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), e doutorado em Computação pela Plymouth University (2017), no Reino Unido. Entre 2024 e 2025, realizou pós-doutorado no Conselho Nacional de Pesquisa (CNR), na Itália, onde é pesquisador associado, desde 2015, ao Institute of Cognitive Sciences and Technologies (ISTC-CNR), em Roma. Sua pesquisa concentra-se em inteligência artificial aplicada, robótica adaptativa, algoritmos evolutivos e ciência e análise de dados em diferentes domínios. Desde 2023, é também coordenador do Projeto CÉOS, um convênio de pesquisa entre UFSC e MPSC, que aplica IA e ciência de dados na integração e análise de grandes volumes de informação para apoiar decisões no setor público.



MÁRCIO CASTRO é Professor do Departamento de Informática e Estatística (INE) e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutor em Ciência da Computação pela Université Grenoble Alpes (França). Bacharel e Mestre em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Realiza pesquisa em temas relacionados à área de Processamento Paralelo e Distribuído, tais como computação de alto desempenho, modelos de programação paralela e distribuída, arquiteturas multicore e manycore, aplicações científicas paralelas, escalonamento em arquiteturas paralelas e sistemas operacionais para processadores manycore e computação em nuvem. Atuou como Coordenador da Comissão Especial de Arquitetura de Computadores e Processamento de Alto Desempenho (CE-ACPAD) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) entre 2023 e 2025, como Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPGCC) da UFSC entre 2023 e 2025 e como Membro da Comissão Executiva da Comissão Regional de Alto Desempenho da Região Sul (CRAD/RS) entre 2021 e 2024.

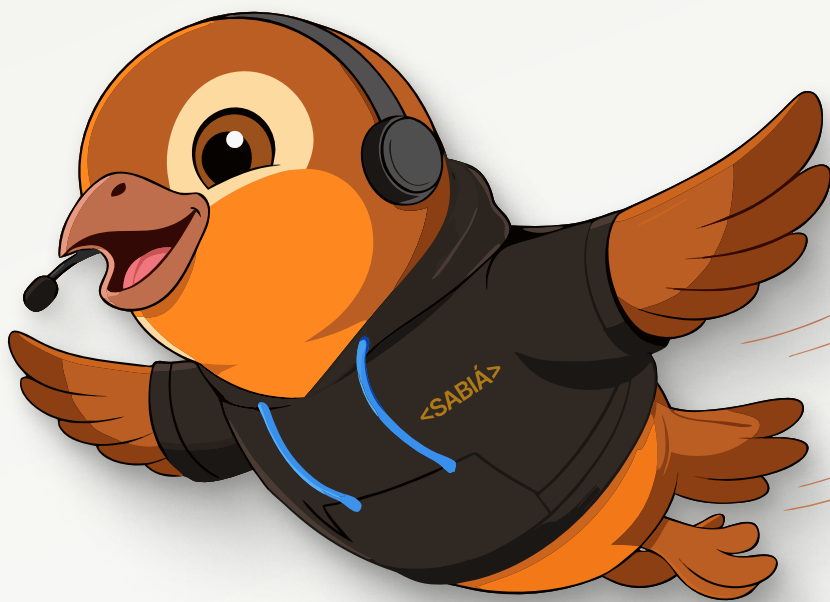


31ª MARATONA SBC

{DE PROGRAMAÇÃO 2026}

**FINAL BRASILEIRA
EM UBERLÂNDIA:**
05 A 08 DE NOVEMBRO
DE 2026

PRIMEIRA FASE:
29 DE AGOSTO DE 2026



Realização



Promoção



Organização



Facom
Faculdade de Computação - UFU

Patrocinador Premium



Patrocinadores



stone



Google

ALPHABOT



CAPES

Patrocinador Nuvem



INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:
maratona.sbc.org.br



Acesse o site
pelo QR CODE



ARTIGO

TECNOLOGIAS DE IA NO JUDICIÁRIO: EXPERIÊNCIAS, INOVAÇÕES E POSSIBILIDADES

POR

Elias Jacob de Menezes Neto, Fabio Luiz de Oliveira Bezerra, Hallison Rego Bezerra,
Marco Bruno Miranda Clementino, Thais Batista
elias.jacob@ufrn.br, hallison@jfrn.jus.br, fabiobezerra@jfrn.jus.br,
marco.bruno.miranda@ufrn.br, thais.batista@ufrn.br

A modernização do Judiciário representa uma significativa mudança de paradigma no cenário jurídico brasileiro, transcendendo a mera digitalização de processos para estabelecer uma cultura de inovação sustentada por Inteligência Artificial (IA) e automação. O objetivo dessa transformação é estrutural: por um lado, reconfigurar o trabalho interno do Judiciário, usando IA para reduzir a carga cognitiva associada a tarefas mecânicas e repetitivas, o que permite a magistrados e servidores concentrarem-se em ativi-

dades de maior valor analítico, interpretativo e decisório; por outro lado, transformar a forma como a instituição se relaciona com a sociedade, sendo mais acessível e centrada no cidadão, com serviços digitais mais inteligentes, respostas mais ágeis e melhor acesso à justiça.

A colaboração entre a Justiça Federal do Rio Grande do Norte (JFRN) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) exemplifica como a sinergia entre o Judiciário e instituições de ensino, pesquisa e inovação pode acelerar a prestação

jurisdicional, permitindo que o capital humano se concentre em decisões complexas e analíticas. No contexto dessa colaboração, diversas soluções baseadas em IA foram concebidas e implementadas para apoiar diferentes etapas dos fluxos de trabalho judiciais, abrangendo desde a recuperação de informações e análise de documentos até a interação com o cidadão e a automação de serviços. Essas iniciativas, que serão descritas neste artigo, não apenas demonstram ganhos concretos em eficiência e acessibilidade, mas também apontam para uma transformação mais ampla na forma como os serviços judiciais podem ser concebidos, oferecidos e continuamente aprimorados através do uso de tecnologias digitais avançadas.

Nísia: ChatBot Inteligente a Serviço da Cidadania

Nísia é uma plataforma de chatbot, baseada em IA generativa, desenvolvida para facilitar e democratizar o acesso de cidadãos a informações judiciais, inclusive processuais, no âmbito do Tribunal Regional Federal da 5ª Região (TRF5). Sua missão principal é romper barreiras burocráticas e geográficas, oferecendo um atendimento ágil a milhares de jurisdicionados, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade social que buscam informações sobre o andamento de seus processos. Nísia permite consultas através do WhatsApp, em linguagem natural (texto ou áudio), sobre trâmites judiciais, movimentações processuais, bem como solicitações de emissão de documentos. Essa versatilidade no formato de intera-

ção é fundamental para a inclusão social, permitindo que cidadãos não alfabetizados acessem a Justiça de forma autônoma.

O sistema é baseado em uma arquitetura de microsserviços, desenvolvida em Python com uso predominante do FastAPI, e estruturado em torno de um modelo RAG (*Retrieval-Augmented Generation*), no qual dados armazenados são recuperados para compor o contexto das respostas geradas por modelos de IA. A orquestração desse processo é realizada com o uso de ferramentas como *LangChain* e *LangGraph*. Para armazenamento, a solução combina PostgreSQL para dados estruturados e ChromaDB para embeddings e busca vetorial, além de utilizar o serviço de arquivos da JFRN para documentos. A gestão da base de conhecimento é feita por meio de uma interface administrativa web, enquanto serviços específicos são responsáveis pela ingestão e atualização automática de conteúdos. A interação com os usuários ocorre via WhatsApp, mediada pela API da Meta, com suporte a conversão de áudio utilizando serviços da OpenAI. Por fim, o sistema conta com ferramentas de monitoramento e observabilidade, como Uptime Kuma, Phoenix e Honeycomb, garantindo o acompanhamento do funcionamento dos serviços e das interações com os modelos de linguagem.

Desde o seu lançamento, em dezembro de 2025, Nísia acumulou resultados expressivos. Com pouco mais de três meses de uso, a plataforma registrou mais de oito mil usuários únicos e ultrapassou 32 mil sessões de conversa. O

painel de monitoramento do sistema permite acompanhar indicadores como a distribuição de temas consultados, a taxa de resolutividade das interações e o grau de satisfação dos usuários, fornecendo insumos para o aprimoramento contínuo da base de conhecimento e dos fluxos conversacionais. Esses dados revelam, por exemplo, que Nísia conseguiu resolver integral ou parcialmente as demandas em 86% das situações, enquanto 8% das interações envolviam temas fora do escopo da ferramenta, restando apenas 6% de casos sem resolução. Os assuntos de maior interesse dos usuários concentram-se na busca por informações processuais (63%), seguida de dúvidas sobre expedição de RPV e precatórios (16%), informações institucionais (5%) e emissão de certidões negativas (4%). Entre os usuários que manifestaram opinião sobre o atendimento, 9 em cada 10 declararam-se satisfeitos.

LexCare: Extração de Dados sobre Saúde em Processos Judiciais

A judicialização da saúde é um fenômeno de grande relevância no Brasil. Somente em 2024, mais de 657 mil novos processos relacionados à saúde foram protocolados na Justiça, com 584 mil sendo resolvidos no mesmo período. As decisões judiciais nessa área impactaram 1,2 bilhão de reais em gastos farmacêuticos, representando 13,2% do total alocado para compra de medicamentos no orçamento federal. Compreender os padrões subjacentes a esse volume de processos é fundamental para orientar políticas públicas; no entanto, a extração manual

de informações estruturadas a partir de textos jurídicos (não estruturados) é inviável em larga escala.

O projeto LexCare enfrentou esse desafio avaliando o desempenho de grandes modelos de linguagem (LLM - *Large Language Models*) na tarefa de reconhecimento de entidades nomeadas em decisões judiciais brasileiras relacionadas à saúde. Para isso, foi construído o LexCare.BR, um dataset anotado manualmente a partir mais de mil decisões judiciais de todas as varas federais do TRF5. O esquema de anotação contempla dez categorias de entidades relevantes para o domínio, incluindo códigos CID (Classificação Internacional de Doenças), nomes de doenças, medicamentos, princípios ativos, procedimentos cirúrgicos e diagnósticos, insumos médicos e suplementos alimentares. Cada documento foi anotado de forma independente por quatro anotadores, entre eles magistrados e servidores com experiência no tratamento de processos de saúde, e as anotações foram agregadas por meio de um modelo oculto de Markov para gerar rótulos de consenso.

Os resultados mostraram que modelos de maior porte, abertos ou proprietários, possuem excelente capacidade de extração de entidades clínicas e farmacêuticas. Modelos menores, por sua vez, apresentaram desempenho significativamente inferior, especialmente em categorias dependentes de contexto. Sob a perspectiva de políticas públicas, a extração automatizada dessas entidades a partir de decisões judiciais viabiliza o monitoramento em tempo real da judicialização

da saúde, a identificação de lacunas sistêmicas no SUS e a formulação de intervenções mais direcionadas (Menezes-Neto; Bezerra; Clementino, 2025). O dataset LexCare.BR [está disponível publicamente para a comunidade científica](#)¹.

Dashboard do Centro de Inteligência: Monitoramento Preditivo de Demandas Repetitivas no TRF5

Um dos desafios enfrentados pelos Centros de Inteligência da Justiça Federal é a identificação de demandas repetitivas e predatórias (Barros, 2018). Para apoiar essa tarefa no âmbito do TRF5, foi desenvolvido um *dashboard* analítico que consolida dados processuais das Seções Judiciárias da 5ª Região, permitindo que magistrados e servidores visualizem padrões de litigância de forma interativa.

A solução foi construída em Python, utilizando *Plotly Dash* para a interface web e *PostgreSQL* para o armazenamento dos dados. Os dados são originados de exportações do sistema de *Business Intelligence* do Tribunal e incluem informações sobre processos, assuntos, partes e advogados, tanto dos Juizados Especiais Federais quanto do Primeiro Grau. O *dashboard* oferece funcionalidades como a visualização de séries temporais do quantitativo de processos com projeção de estimativa de novos ajuizamentos, a identificação dos assuntos e advogados mais frequentes em um dado período, a análise dos assuntos com maior crescimento no último mês e, sobretudo, um sistema de detecção que cruza informações de advogados, réus e assuntos para

identificar padrões sugestivos de demandas repetitivas.

A atualização dos dados e dos cálculos ocorre de forma automatizada. O *dashboard*, incorporado ao Portal do Centro de Inteligência da JFRN, tem se mostrado uma ferramenta valiosa para a gestão judicial, subsidiando ações de prevenção e tratamento adequado de demandas com características repetitivas ou predatórias.

BrCAD-5: Predição de Resultados de Recursos com Deep Learning

As Turmas Recursais, órgãos colegiados vinculados à Justiça Federal e integrantes do sistema dos Juizados Especiais Federais, julgam recursos contra decisões de primeira instância dos Juizados Especiais Federais, podendo manter, reformar parcialmente ou reformar integralmente a sentença judicial. Nos Juizados Especiais Federais do TRF5, as taxas de confirmação das decisões de origem são historicamente elevadas, na ordem de 80%, o que sugere que uma parcela significativa dos recursos interpostos não resulta em alteração do resultado útil do processo. Recursos desnecessários geram custos para todas as partes envolvidas: quando o Estado perde, o erário arca com despesas evitáveis; quando o cidadão perde, é frequentemente obrigado a arcar com honorários, agravando situações de vulnerabilidade econômica.

Diante desse cenário, foi desenvolvido um sistema de predição de resultados de recursos utilizando técnicas de *deep learning* e processamento de linguagem

¹ <https://github.com/eliasjacob/lexcare.br>

natural. Três arquiteturas foram treinadas e avaliadas sobre um corpus de 765 mil recursos inominados dos Juizados Especiais Federais do TRF5. Os modelos recebem como entrada apenas o texto da sentença de primeira instância e preveem o resultado do recurso. O desempenho dos modelos na tarefa de antecipar o resultado do recurso foi comparado ao de 22 especialistas humanos altamente qualificados, incluindo magistrados e servidores públicos, com uma média de 11 anos de experiência na Justiça Federal. Todos os modelos superaram os especialistas, com o melhor deles acertando quase três vezes mais que os especialistas humanos.

Esses resultados indicam que modelos de IA bastante tradicionais podem oferecer uma estimativa mais confiável do desfecho de um recurso do que a avaliação humana. A aplicação prática dessa capacidade é ampla: partes podem tomar decisões mais informadas sobre a conveniência de recorrer, tribunais podem priorizar a análise de casos com maior probabilidade de reforma e o sistema como um todo pode se beneficiar de uma redução no volume de recursos improdutivos (Menezes-Neto; Clementino, 2022). Como contribuição adicional, o estudo [disponibilizou publicamente o BrCAD-5²](https://www.kaggle.com/datasets/eliasjacob/brcad5/), um dataset com cerca de 765 mil recursos, para fomentar novas pesquisas na área.

Considerações Finais

A experiência de desenvolvimento

² <https://www.kaggle.com/datasets/eliasjacob/brcad5/>

tecnológico no âmbito da Justiça Federal do Rio Grande do Norte evidencia que a incorporação estratégica de Inteligência Artificial e automação pode gerar ganhos substanciais de eficiência, qualidade e acesso à justiça. As iniciativas apresentadas demonstram que é possível reduzir o esforço operacional em tarefas repetitivas, ampliar a capacidade analítica do Judiciário e, simultaneamente, oferecer serviços mais acessíveis, inclusivos e responsivos à sociedade. Soluções como o Nísia, o LexCare, o *dashboard* do Centro de Inteligência e o BrCAD-5 ilustram, em diferentes dimensões, como o uso orientado de dados e tecnologias avançadas pode transformar tanto os fluxos internos quanto a interface com o cidadão.

Além disso, a parceria entre a JFRN e a UFRN reforça o papel central da colaboração entre o setor público e centros de excelência científica na construção de um Judiciário mais inovador e baseado em evidências algorítmicas. Os resultados obtidos transcendem ganhos imediatos, estabelecendo uma infraestrutura tecnológica e científica capaz de sustentar avanços contínuos. Sob a égide de um Judiciário que pressupõe o uso de tecnologia da informação, a integração de sistemas inteligentes configura-se como um caminho promissor para enfrentar desafios do sistema judicial brasileiro, promovendo aprimoramento da gestão processual e impulsionando uma transformação profunda na racionalidade decisória, com impactos positivos na segurança jurídica e na democratização do acesso ao Judiciário.

Referências

1. BARROS, Márcia Maria Nunes de. O centro nacional de inteligência da justiça federal e a inteligência artificial: novas possibilidades. In: Estratégias de prevenção de conflitos, monitoramento e gestão de demandas e precedentes. Brasília: Centro de Estudos Judiciários, 2018, p. 84-87.
2. MENEZES-NETO, Elias Jacob de; BEZERRA, Fabio Luiz de Oliveira; CLEMENTINO, Marco Bruno Miranda. Evaluating LLMs for Healthcare-Related Named Entity Recognition in Brazilian Judicial Decisions. In: 2025 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC). jul. 2025.
3. MENEZES-NETO, Elias Jacob de; CLEMENTINO, Marco Bruno Miranda. 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, 28 jul. 2022.



ELIAS JACOB DE MENEZES NETO é Professor de Aprendizado de Máquina do Instituto Metrópole Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com interesses nas áreas de aprendizado fracamente supervisionado e mecanismos para detecção automatizada de erros em Inteligência Artificial. Possui Doutorado em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. É bolsista de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2. Possui experiência no desenvolvimento de soluções baseadas em Inteligência Artificial para a iniciativa privada, organizações internacionais e para os Poderes Executivo e Judiciário nas esferas federal e estadual, com soluções que impactam positivamente a vida de milhões de brasileiros todos os dias.



FABIO LUIZ DE OLIVEIRA BEZERRA é Juiz Titular da 7ª Vara Federal do Rio Grande do Norte, Diretor do Foro da Seção Judiciária do Rio Grande do Norte. Possui Doutorado em Direito pela Universidade de Coimbra, Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Graduação em Direito pela UFPE. Professor Adjunto do Curso de Direito e da Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.



HALLISON REGO BEZERRA é Juiz Federal Titular da 3ª Vara Federal do Rio Grande do Norte e Juiz Eleitoral perante o Tribunal Regional Eleitoral do Estado do Rio Grande do Norte. Possui graduação em Direito e Filosofia pela UFRN. É especialista em Processo Civil e tem mestrado em Direito Constitucional pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. É Membro do grupo de trabalho de inteligência artificial do Tribunal Regional Federal da Quinta Região e Coordenador da comissão de governança de inteligência artificial do Tribunal Regional da Quinta Região.



MARCO BRUNO MIRANDA CLEMENTINO é Juiz Federal Titular da 6ª Vara Federal do Rio Grande do Norte e Coordenador do Núcleo de Justiça 4.0 para julgamento de ações de interesse das pessoas em situação de rua na Seção Judiciária do Rio Grande do Norte. É Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e da Faculdade Autônoma de Direito de São Paulo (FADISP). Doutor em Direito, realiza pós-doutorado na Universidade de São Paulo (USP) e atua como Visiting Scholar na University of California, Berkeley. É membro do Centro Nacional de Inteligência da Justiça Federal. Possui formação em inovação pública e liderança pela Harvard Kennedy School e experiência na implementação de iniciativas de inovação e gestão no Poder Judiciário. Atua em posições de coordenação acadêmica e institucional voltadas à formação de magistrados e à incorporação de inovação no setor público.



THAIS BATISTA é Professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Possui Doutorado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e realizou Estágio Pós-Doutoral e Estágio Sênior na Lancaster University, Reino Unido. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1C e tem experiência na coordenação e na participação em diversos projetos, inclusive em parceria com empresas. Foi coordenadora da Residência em TI com a Justiça Federal do Rio Grande do Norte (JFRN), de 2017 a 2023. Possui experiência na área de Ciência da Computação com mais de 200 trabalhos publicados periódicos e anais de conferências. É presidente da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) desde 2023 e membro do Comitê de Assessoramento do CNPq para a área de Ciência da Computação (CA-CC) desde 2024.

EDITAL DE ABERTURA N° 001/2026

POSCOMP 2026

Exame Nacional para Ingresso na Pós-Graduação em Computação

INSCREVA-SE E PARTICIPE!

Consulte a modalidade de inscrição **Combo SBC** e faça parte da maior comunidade científica de Computação da América Latina.

PROVA ONLINE

Inscrições abertas em:



<https://www.sbc.org.br/poscomp/>

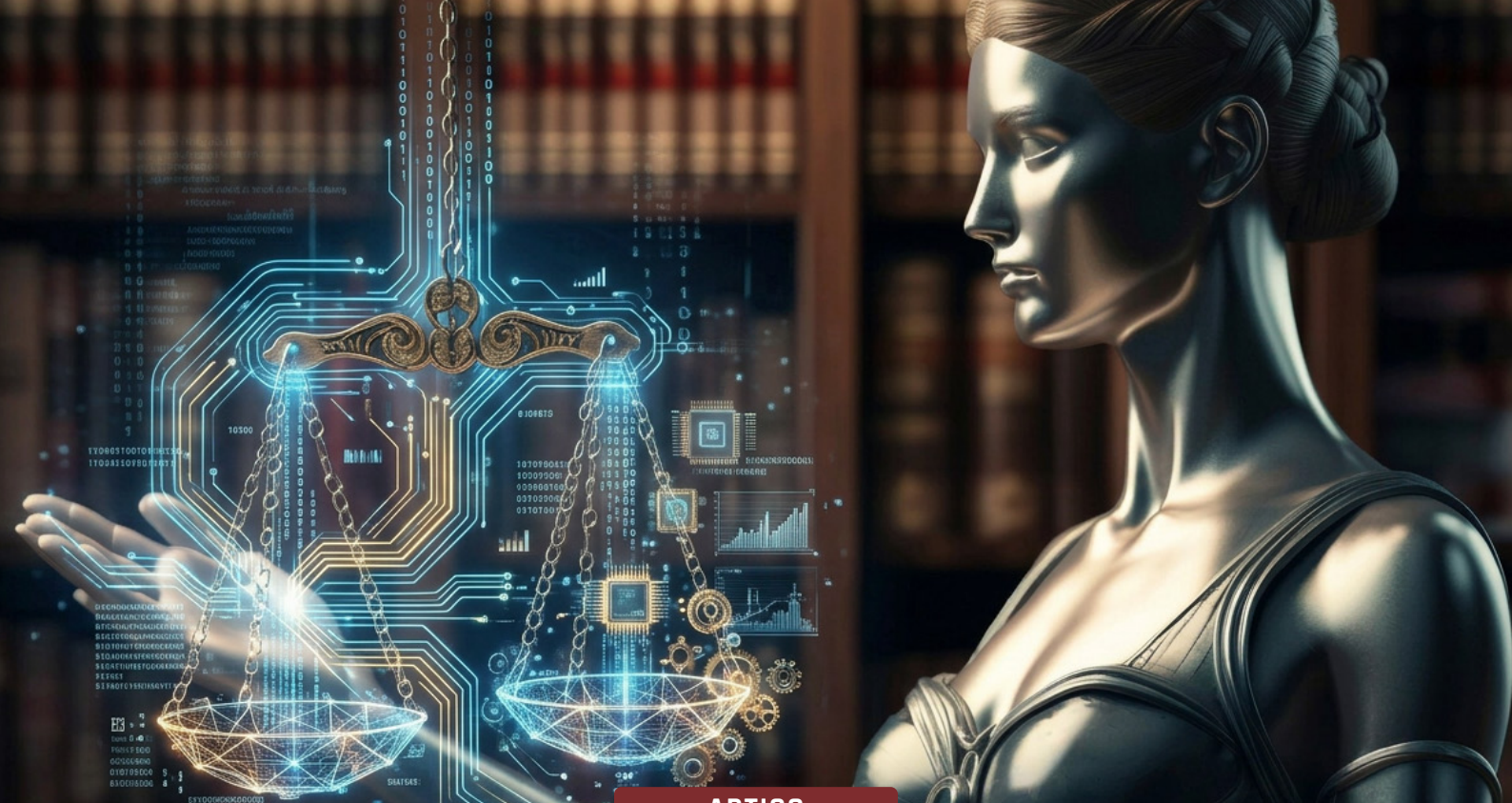


Realização:



Execução:





ARTIGO

A REGULAMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO JUDICIÁRIO BRASILEIRO: ENTRE A EFICIÊNCIA E OS DIREITOS FUNDAMENTAIS

POR

Américo Bedê Freire Júnior e Ferdinando Serejo
bede@jfes.jus.br, ferdinandoserejo@tjma.jus.br

Tramitam atualmente no Brasil mais de 80 milhões de processos judiciais, quase todos completamente digitais – resultado direto da transformação digital que nossa justiça implementou nos últimos anos. Esse movimento, denominado “Justiça 4.0”, caracteriza-se pelo uso intensivo de ferramentas de digitalização voltadas ao aumento da produtividade.[1]

Julgar rapidamente, entretanto, não é tudo o que se espera da Justiça: é necessário também julgar melhor. O conceito

de “Justiça 5.0” surge, assim, para incorporar ao Judiciário uma visão mais centrada no cidadão em sentido amplo, não apenas no julgamento célere dos processos. Essa abordagem aproveita toda a eficiência proporcionada pelas ferramentas digitais e a coloca a serviço da população, desta vez considerando não só a produtividade, mas também a sustentabilidade, a inclusão e a defesa intransigente dos direitos fundamentais.[2]

Como consequência desse contexto, observam-se sucessivos recordes tanto

de entrada de processos novos quanto de produtividade no Judiciário, fenômeno amplificado pelo uso intensivo de robótica e de inteligência artificial – em especial, da inteligência artificial generativa. Esta última vem sendo adotada em grande velocidade pelo Judiciário, o que impõe uma necessidade regulatória, pelos riscos inerentes.[3]

A complexidade da atividade jurisdicional

A atividade de julgar é intrinsecamente complexa. Não raro são necessários conhecimentos de diversos ramos do Direito para proferir uma decisão aparentemente simples, além da leitura, análise e interpretação de numerosos documentos, argumentos e fatos. É comum, ainda, o exame de recibos, comprovantes de toda ordem, laudos técnicos, fotografias, filmagens e depoimentos. Ou seja, os dados relevantes para uma decisão judicial estão dispersos no processo e são encontrados em formato não-estruturado.

Apesar dessa complexidade, há no mercado diversas ferramentas e cursos que, com variado grau de (ir)responsabilidade, alegam necessitar apenas do PDF do processo judicial para produzir análises e decisões bem redigidas em frações de segundo. Esse tipo de uso, entretanto, esconde riscos significativos, podendo gerar documentos que, embora escritos com o jargão e a forma adequados, contêm erros graves, capazes de gerar injustiças de diversas ordens.

Riscos e Regulação da IA generativa no Judiciário

A literatura especializada identifica alguns riscos decorrentes do uso da IA no Judiciário como mais prevalentes. Entre eles, destacam-se:

- a) “Brain rot”: eleita palavra do ano em 2024 pelo dicionário Oxford,[4] a expressão refere-se à degradação de nossa capacidade de raciocínio pela terceirização dessa atividade para ferramentas automatizadas. Seria o caso de servidores que, de tanto delegar, perdem a habilidade de desempenhar suas próprias tarefas;
- b) Vazamento de informações: processos judiciais sigilosos podem ter seus dados inadvertidamente divulgados a terceiros ou utilizados para treinamento de modelos;
- c) Erros de leitura de documentos: as ferramentas de IA podem não processar corretamente os diversos tipos de informações contidas nos processos judiciais, levando a análises incompletas ou simplesmente incorretas;
- d) Erros de “interpretação”: mesmo com extração correta dos dados, o texto gerado pode aplicar normas jurídicas de maneira equivocada ou interpretar erroneamente fatos, leis, depoimentos ou argumentos. Trata-se de função extremamente complexa, que exige treinamento extensivo e constante atualização;
- e) Vieses discriminatórios: modelos de IA treinados com datasets inadequa-

dos podem conter vieses que geram discriminações disfarçadas de raciocínio jurídico;

f) Inexplicabilidade dos modelos: como sistemas de IA generativa não expõem verdadeiramente os passos seguidos para gerar suas respostas, alegações das partes podem ser simplesmente ignoradas sem que isso seja detectável;

g) Falta de treinamento adequado: profissionais que não compreendem as limitações e possibilidades da IA generativa podem superestimar ou subestimar suas reais capacidades.

h) Alucinações: é bastante comum que os modelos, quando mal utilizados, produzam respostas com coerência interna, mas completamente descolados da realidade. Pode haver a invenção de todo um conjunto de dados. No Direito, os casos mais comuns, amplamente noticiados pela mídia, são de invenção de jurisprudências. [5]

O marco regulatório brasileiro: a Resolução CNJ nº 615/2025

Diante desses riscos, não surpreende que o Conselho Nacional de Justiça regule o tema em detalhes por meio da Resolução nº 615/2025 (que sucedeu a Resolução nº 332/2020), preocupando-se extensivamente com a mitigação e eliminação dos riscos relacionados ao uso da inteligência artificial – não apenas a generativa – no Judiciário brasileiro.

Trata-se de uma resolução extensa e detalhada que define, ao longo de seus 47 artigos, os princípios e regras norteadoras

do desenvolvimento e utilização da IA no Judiciário. Entre eles, destacam-se: o respeito aos direitos fundamentais e aos valores democráticos, a centralidade da pessoa humana e a proteção de dados pessoais (art. 2º, da Resolução nº 615/2025).

Por sua vez, a concretização desses princípios fundamenta-se na participação e supervisão humana em todas as etapas dos ciclos de desenvolvimento e utilização das soluções que adotem técnicas de inteligência artificial no Judiciário (art. 2º, V, da Resolução nº 615/2025).

Outro aspecto central da regulação é a definição de áreas em que o uso da IA é vedado, tais como: a definição da quantidade da pena a ser aplicada a condenados criminalmente (dosimetria); a análise de emoções das partes e a estimativa da probabilidade de reincidência criminal.[6]

A resolução não possui, todavia, caráter meramente binário (proibido/permitido). Para os casos em que o uso é permitido, estabelece-se uma classificação de riscos que varia de “baixo risco” (BR) até “alto risco” (AR), com subdivisões e medidas correspondentes a cada categoria.[7]

Novas demandas para profissionais de TI

Todo esse ambiente regulatório posiciona o profissional de Tecnologia da Informação como ator central na transformação digital da Justiça. Ele deixa de ser mero executor de habilidades técnicas para assumir verdadeira responsabilidade estratégica. Isso fica evidente quando se constata que os profissionais do Direito não conseguem, sem o auxílio

de especialistas em TI devidamente qualificados, verificar se determinados requisitos normativos estão sendo cumpridos pelos sistemas em uso na Justiça. Soma-se a isso a crescente demanda por profissionais aptos ao letramento digital no ambiente jurídico.

Considerações finais

Em suma, falar em regulação da IA no Direito brasileiro implica enxergar a inteligência artificial como tecnologia que deve manter sempre o ser humano como

centro. Isso possui implicações práticas na arquitetura dos modelos de IA passíveis de utilização, pois o ser humano deve permanecer como emanador de decisões, além da necessária aderência a restrições de cunho ético, como aquelas previstas na Resolução CNJ nº 615/2024. Esse cenário de equilíbrio entre inovação e direitos fundamentais exige diálogo contínuo entre as áreas de Tecnologia da Informação e Direito, demandando novas qualificações dos profissionais de ambos os campos.

Referências

1. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Justiça 4.0. Brasília: CNJ, 2025. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>. Acesso em: 7 fev. 2026.
2. NUNES, Dierle. IA, tecnologias e devido processo: por uma Justiça 5.0 centrada nas pessoas mediante uma abordagem data driven. Revista de Processo, São Paulo, v. 356, out. 2024.
3. CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Programa Justiça 4.0 divulga resultados de pesquisa sobre IA no Judiciário brasileiro. Brasília: CNJ, 2024. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programa-justica-4-0-divulga-resultados-de-pesquisa-sobre-ia-no-judiciario-brasileiro/>. Acesso em: 7 fev. 2026.
4. OXFORD UNIVERSITY PRESS. 'Brain rot' named Oxford Word of the Year 2024. Oxford: OUP, 2024. Disponível em: <https://corp.oup.com/news/brain-rot-named-oxford-word-of-the-year-2024/>. Acesso em: 7 fev. 2026.
5. NUNES, Dierle; LUCENA, Natália. IA generativa no Judiciário brasileiro: realidade e alguns desafios. Consultor Jurídico (ConJur), 10 mar. 2025. Disponível em: <https://www.conjur.com.br>. Acesso em: 7 fev. 2026.
6. BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Resolução nº 615, de 11 de março de 2025. Dispõe sobre o uso de inteligência artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, DF, n. 54, p. 2-17, 11 mar. 2025. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/6001>. Acesso em: 6 fev. 2026.
7. FERREIRA FILHO, Marcílio da Silva; MORAIS, José Luis Bolzan de. Resolução 615 do CNJ: vedação de valoração de risco sobre indivíduos é decisão acertada. Consultor Jurídico, São Paulo, 19 mar. 2025. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2025-mar-19/resolucao-615-do-cnj-a-vedacao-de-valoracao-de-risco-sobre-individuos-e-uma-decisao-acertada/>. Acesso em: 6 fev. 2026.



AMÉRICO BEDÊ é Pós-doutorado em Direito (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria). Doutor em Direitos e Garantias Fundamentais (FDV). Juiz instrutor no STF. Juiz Federal do TRF da 2ª Região.



FERDINANDO SEREJO é Mestre em Direito e Poder Judiciário (Escola Nacional de Formação de Magistrados – ENFAM). Membro do Comitê Nacional de Inteligência Artificial do CNJ. Professor da ENFAM e de várias Escolas Judiciais. Juiz de Direito em São Luís/MA, Coordenador da Secretaria Única Digital da Fazenda Pública – SEJUD.



Sociedade Brasileira
de Computação

sbc.org.br