CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO, POLÍTICAS PÚBLICAS, TECNOLOGIA E INTERNET

ACESSO À JUSTIÇA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS DO PROCESSO JUDICIAL

A174
Acesso à justiça, inteligência artificial e tecnologias do processo judicial, relações de trabalho e tecnologia [Recurso eletrônico on-line] organização Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet: Faculdade de Direito de Franca – Franca;

Coordenadores: Iara Marthos Águila, Maria Rafaela J. Bruno Rodrigues e Rubens Alexandre Elias Calixto – Franca: Faculdade de Direito de Franca, 2023.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-912-4
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Desafios da Regulação do Ciberespaço.
1. Direito. 2. Políticas Públicas. 3. Tecnologia. 4. Internet. I. Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet (1:2023 : Franca, SP).

CDU: 34

CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO, POLÍTICAS PÚBLICAS, TECNOLOGIA E INTERNET

ACESSO À JUSTIÇA, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS DO PROCESSO JUDICIAL

Apresentação

É com grande satisfação que apresentamos os Anais do Primeiro Congresso Internacional de Direito, Políticas Públicas, Tecnologia e Internet, realizado entre os dias 12 e 15 de setembro de 2023, na Faculdade de Direito de Franca, composta por trabalhos apresentados nos Grupos de Trabalhos que ocorreram durante o evento, após rigorosa e disputada seleção.

Ditos trabalhos, que envolvem pesquisas realizadas nas mais diversas áreas do direito, mas primordialmente relacionados a temas centrados na relação entre o direito e o impacto das tecnologias, apresentam notável rigor técnico, sensibilidade e originalidade, buscando uma leitura atual e inovadora dos institutos próprios da área.

As temáticas abordadas decorrem de intensas e numerosas discussões que acontecem pelo Brasil, com temas que reforçam a diversidade cultural brasileira e as preocupações que abrangem problemas relevantes e interessantes.

Espera-se, então, que o leitor possa vivenciar parcela destas discussões que ocorreram no evento por meio da leitura dos textos. Agradecemos a todos os pesquisadores, colaboradores e pessoas envolvidas nos debates e organização do evento pela sua inestimável contribuição e desejamos uma proveitosa leitura!

Coordenação do Evento:

Alexandre Veronese (UnB)

Felipe Chiarello de Souza Pinto (Mackenzie)

José Sérgio Saraiva (FDF)

Lislene Ledier Aylon (FDF)

Orides Mezzaroba (CONPEDI/UFSC)

Samyra Naspolini (FMU)

Sílzia Alves (UFG)

Yuri Nathan da Costa Lannes (FDF)

Zulmar Fachin (Faculdades Londrina)

Realização:

Faculdade de Direito de Franca (FDF)

Grupo de Pesquisa d Políticas Públicas e Internet (GPPI)

Correalização:

Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI)

Faculdades Londrina

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)

Mestrado Profissional em Direito da UFSC

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA DE JUSTIÇA: JURIMETRIA, ESTATÍSTICA E MACHINE LEARNING APLICADOS AO PROCESSO JUDICIAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE JUSTICE SYSTEM: JURIMETRICS, STATISTICS, AND MACHINE LEARNING APPLIED TO THE JUDICIAL PROCESS

José Luiz de Moura Faleiros Júnior [1]
Artur de Sousa Alves Carvalho [2]

Resumo

Este artigo tem como objetivo examinar a crescente utilização dos sistemas de inteligência artificial no contexto jurídico. Serão abordadas as aplicações de sistemas heurísticos, como a análise preditiva de casos a partir da jurimetria, e a pesquisa jurídica assistida por tecnologias avançadas no Judiciário. Serão discutidos os benefícios proporcionados por essas tecnologias, incluindo a eficiência na análise de informações de processos judiciais, a automação de tarefas repetitivas e a rapidez na tomada de decisões. Além disso, serão considerados os desafios éticos e jurídicos resultantes dessa adoção tecnológica, como a imparcialidade dos algoritmos e a proteção de dados pessoais.

Palavras-chave: Jurimetria, Machine learning, Sistema de justiça, Inteligência artificial, Algoritmos

Abstract/Resumen/Résumé

This research aims to examine the growing use of Artificial Intelligence (AI) systems in the legal context. It will address the applications of heuristic systems, such as predictive analysis of cases through jurimetrics, and advanced legal research assisted by technologies in the Judiciary. The benefits provided by these technologies will be discussed, including efficiency in analyzing judicial process information, automation of repetitive tasks, and quick decision-making. Additionally, the ethical and legal challenges resulting from this technological adoption will be considered, such as algorithmic impartiality and the protection of personal data.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Jurimetrics, Machine learning, Legal system, Artificial intelligence, Algorithms

---

[1] Doutorando em Direito pela USP e pela UFMG. Mestre e Bacharel em Direito pela UFU. Advogado e Professor. Orientador.

[2] Graduando em Direito pela Faculdade de Direito Milton Campos.

1 Introdução

No contexto contemporâneo, o avanço tecnológico desempenha um papel de extrema relevância em diversas esferas, incluindo, por conseguinte, o campo jurídico. A introdução de inovações, como as Inteligências Artificiais, tem causado um impacto significativo na prática do Direito. Essas tecnologias têm proporcionado maior eficiência na análise de informações jurídicas, viabilizando uma pesquisa mais precisa, automatizando tarefas repetitivas e agilizando o desenrolar dos processos. No entanto, o progresso tecnológico também traz consigo desafios relacionados à segurança de dados, à inviolabilidade da privacidade e ao cumprimento de padrões éticos, o que requer uma análise minuciosa da conformidade dessas inovações com os preceitos e normas legais vigentes. O ambiente jurídico está cada vez mais incorporando essas tecnologias, adaptando-se aos novos paradigmas e explorando seu potencial para promover a justiça e a eficácia do sistema de justiça.

Este artigo tem como objetivo examinar a crescente utilização dos sistemas de inteligência artificial no contexto jurídico. Serão abordadas as aplicações de sistemas heurísticos, como a análise preditiva de casos a partir da jurimetria, e a pesquisa jurídica assistida por tecnologias avançadas no Judiciário. Serão discutidos os benefícios proporcionados por essas tecnologias, incluindo a eficiência na análise de informações de processos judiciais, a automação de tarefas repetitivas e a rapidez na tomada de decisões. Além disso, serão considerados os desafios éticos e jurídicos resultantes dessa adoção tecnológica, como a imparcialidade dos algoritmos e a proteção de dados pessoais.

É de suma importância aprofundar a análise dos desafios e oportunidades inerentes à aplicação dessas inovações tecnológicas no sistema de justiça. A exploração desses aspectos permitirá compreender os impactos éticos e jurídicos dessa tecnologia disruptiva. Ao considerar as limitações e as perspectivas de desenvolvimento das IA, será possível promover um debate embasado sobre a necessidade de regulamentação, o respeito aos direitos fundamentais e a busca por soluções que otimizem a eficiência do sistema jurídico, sem comprometer a imparcialidade, a transparência e a segurança jurídica.

Neste resumo expandido, portanto, trabalhar-se-á com a hipótese de que a jurimetria é imprescindível ao Judiciário brasileiro na contemporaneidade, uma vez que técnicas de estatística e sistemas de inteligência artificial (especialmente pelo *machine learning*) podem contribuir para o incremento da eficiência do sistema de justiça. A pesquisa será levada a efeito

pelo método dedutivo, com suporte bibliográfico doutrinário e revisitações teorético-conceituais para, ao final, explorar-se uma possível conclusão ao tema-problema.

2 Definição e fundamentos para a aplicação de sistemas de IA no Judiciário

Estudos sobre inteligência artificial (IA) constituem um campo interdisciplinar que visa desenvolver sistemas computacionais capazes de emular a capacidade cognitiva humana. Mediante a utilização de algoritmos complexos, a IA permite que máquinas realizem tomadas de decisão, aprendam e ajam de maneira autônoma, com o propósito de solucionar problemas e desempenhar tarefas de forma eficiente (YOO, 2014). No contexto do âmbito jurídico, as tecnologias inteligentes têm o potencial de auxiliar na análise de informações legais, na elaboração de pareceres jurídicos e no processo de tomada de decisões, acarretando um impacto significativo na prática do Direito (RENDA, 2021, p. 667-690).

Dentro do campo das tecnologias cognitivamente automatizadas, são empregadas diversas técnicas e abordagens para capacitar sistemas computacionais. Entre essas metodologias, destacam-se o aprendizado automatizado, o processamento de linguagem natural e as redes neurais. O aprendizado automatizado possibilita às máquinas adquirir conhecimento e aprimorar seu desempenho por meio da análise de dados (YOO, 2014). O processamento de linguagem natural capacita os sistemas a compreender e interpretar a linguagem humana. Por sua vez, as redes neurais são estruturas computacionais que simulam o funcionamento do cérebro humano, permitindo o processamento de informações complexas. Essas técnicas desempenham um papel crucial no desenvolvimento e avanço das soluções tecnológicas no âmbito jurídico (SUSSKIND, 2000).

A aplicação das tecnologias inteligentes no contexto jurídico apresenta uma série de benefícios notáveis. A capacidade de analisar grandes volumes de dados possibilita a extração de informações relevantes para fundamentar argumentações e decisões. Ademais, a identificação de padrões e correlações auxilia na detecção de tendências e na antecipação de desfechos jurídicos (PARENTONI, 2022). A utilização de algoritmos no processo decisório promove maior objetividade e imparcialidade, reduzindo possíveis vieses humanos. Esses avanços tecnológicos proporcionam maior eficiência na prática jurídica, contribuindo para a otimização de tempo e recursos, bem como para a realização do direito em sua essência.

No âmbito jurídico, as inteligências artificiais têm sido aplicadas de diversas maneiras. A análise preditiva de casos emprega algoritmos para avaliar a probabilidade de resultados em litígios, auxiliando na tomada de decisões. A revisão de contratos é agilizada por

meio de sistemas automatizados que identificam cláusulas e termos relevantes. A pesquisa jurídica é facilitada por meio de ferramentas que realizam buscas rápidas e precisas em bancos de dados e jurisprudências (SUSSKIND, 2000). Além disso, *chatbots* jurídicos interagem com os usuários, fornecendo informações básicas e orientações jurídicas. Essas aplicações demonstram o potencial da tecnologia para aprimorar a eficiência e a qualidade dos serviços jurídicos, visando a satisfação do cliente.

A Inteligência Artificial pode desempenhar um papel fundamental na melhoria da eficiência e precisão das tomadas de decisões jurídicas. Por meio da análise de grandes volumes de dados e do uso de algoritmos sofisticados, as tecnologias inteligentes podem identificar padrões, tendências e jurisprudências relevantes, auxiliando os profissionais do Direito na avaliação de casos (SUSSKIND; SUSSKIND, 2015). Além disso, a automação de tarefas rotineiras, como a revisão de documentos e a pesquisa jurídica, contribui para a diminuição da carga de trabalho dos profissionais, permitindo que eles se dediquem a questões mais complexas e estratégicas.

3 Jurimetria e técnicas de *machine learning* como nova fronteira

A Ciência de Dados e a jurimetria são áreas relacionadas, mas têm diferenças em suas abordagens e aplicações (NUNES; DUARTE, 2020). Com efeito, a Ciência de Dados refere-se à extração de conhecimento e inferências a partir de conjuntos de dados complexos por meio de técnicas estatísticas, algoritmos e visualização de dados. Por outro lado, a jurimetria é uma aplicação específica da Ciência de Dados no campo do Direito (COELHO; NUNES, 2013, p. 249-263).

Sua origem remonta ao artigo seminal de Lee Loevinger (1949, p. 483), que a definia como "a investigação científica de problemas jurídicos", e sempre foi analisada do ponto de vista conceitual, gerando distinção, originalmente, com a ideia de "cibernética jurídica" (ou justibernética) – mais ampla e, tecnicamente, mais apropriada para tais estudos –, a partir dos escritos do professor italiano Mario G. Losano[1].

De modo geral, a jurimetria envolve a análise quantitativa de dados jurídicos para análise aplicada da ciência jurídica (NUNES, 2016, p. 54), como em decisões judiciais,

[1] O autor explica: "È forse opportune, a questo punto, riservare la denominazione di giurimetria ad una fase storicamente ben delimitada della ricerca giuridica e tentare invece una classificazione che tenga conto delle esperienze compiute negli ultimi anni (...). Per l'intera disciplina propongo il nome 'giucibernetica'. Il modelo è evidente: 'giusnaturalismo', 'giuspositivismo' (e gli aggettivi 'giuspubblicistico', 'giusprivatistico' e 'giusfilosofico'). (...) I due termini sono quindi parimenti discutibili dal punto di vista del purismo filologico, ma almeno 'giuscibernetica' copre per intero il vasto campo di ricerche oggi in corso". (LOSANO, 1969, p. 106-107).

estatísticas processuais e informações sobre casos e litígios. A jurimetria utiliza métodos estatísticos e algoritmos de aprendizado de máquina para identificar padrões, tendências e estatísticas relevantes no sistema jurídico. Seu objetivo é fornecer informações e insights para apoiar a tomada de decisões legais, avaliar riscos, prever resultados judiciais e melhorar a eficiência do sistema jurídico (COELHO, 2014).

É importante diferenciar a Ciência de Dados do *machine learning* porque são conceitos distintos, embora relacionados. A Ciência de Dados abrange todo o processo de coleta, preparação, análise e interpretação de dados para extrair insights e tomar decisões embasadas (OHM et al, 2022). Envolve a aplicação de técnicas estatísticas, algoritmos de aprendizado de máquina, visualização de dados e outros métodos para explorar e compreender conjuntos de dados complexos. A Ciência de Dados vai além do *machine learning*, incorporando também outras abordagens e técnicas. Por outro lado, o *machine learning* é uma subárea da Ciência de Dados que se concentra especificamente no desenvolvimento de algoritmos e modelos que permitem que um sistema aprenda e melhore a partir dos dados, sem ser explicitamente programado.

Ao diferenciar a Ciência de Dados do *machine learning*, é possível entender que o *machine learning* é uma das ferramentas e técnicas utilizadas na análise de dados. A Ciência de Dados, por sua vez, abrange uma gama mais ampla de métodos e abordagens para a exploração e interpretação dos dados. Compreender essa diferença é fundamental para aplicar as abordagens adequadas em cada contexto, aproveitando o potencial completo da Ciência de Dados e do *machine learning* para resolver problemas e obter *insights* valiosos a partir dos dados disponíveis. Em síntese, como se verá no próximo tópico – dedicado às técnicas estatísticas e ao próprio *machine learning* – é que este se baseia em técnicas computacionais para treinar modelos em dados de treinamento e usar esses modelos para fazer previsões ou instruir a tomada de decisões a partir de dados.

O uso de sistemas autônomos no âmbito jurídico apresenta desafios éticos relevantes que merecem atenção. Assegurar a imparcialidade dos algoritmos é crucial para evitar discriminações indevidas. A proteção dos dados pessoais é essencial para garantir a privacidade e estar em conformidade com as leis de proteção de dados. Além disso, a responsabilidade pelos erros cometidos pelos sistemas autônomos requer uma definição clara de responsabilidades, considerando a complexidade e a autonomia dessas tecnologias. Portanto, é imprescindível promover um debate aprofundado e estabelecer regulamentações adequadas para lidar com essas questões éticas no uso das tecnologias inteligentes no âmbito do Direito.

A delegação da decisão jurídica a máquinas apresenta dilemas éticos relevantes. Embora as tecnologias inteligentes possam ser eficientes na análise de dados e na identificação de padrões, é crucial garantir a supervisão humana nas decisões finais. A presença humana é essencial para avaliar o contexto, exercer discernimento ético e aplicar princípios jurídicos fundamentais. A responsabilidade pela tomada de decisões deve ser atribuída ao ser humano, assegurando transparência, imparcialidade e consideração adequada aos valores éticos inerentes ao Direito. Assim, a supervisão humana é necessária para preservar a justiça e a equidade nas decisões jurídicas (FERRARI; BECKER; WOLKART, 2018).

A aplicação das tecnologias cognitivas no universo jurídico traz desafios legais e regulatórios relevantes. A proteção da privacidade torna-se crucial devido à coleta e ao processamento de grandes volumes de dados. A propriedade intelectual deve ser adequadamente protegida no desenvolvimento e na utilização dessas tecnologias. A responsabilidade civil pelos danos causados por sistemas autônomos levanta questões complexas de atribuição de culpa ou de parametrização do risco. Além disso, a transparência e a *accountability* nas decisões jurídicas são essenciais para garantir a compreensibilidade e a prestação de contas (KROLL et al, 2017). A abordagem desses desafios exige a criação de marcos regulatórios e a atualização do arcabouço legal para garantir a segurança jurídica e a proteção dos direitos envolvidos.

A crescente presença da heurística computacional e dos sistemas de inteligência artificial no campo do Direito demanda a adaptação das normas jurídicas existentes para lidar com as novas questões levantadas, inclusive em matéria de explicabilidade decisional (NUNES; ANDRADE, 2023). A complexidade das tecnologias inteligentes requer a criação de regulamentações específicas capazes de abordar temas como a responsabilidade dos agentes autônomos, a proteção dos direitos individuais, a imparcialidade dos algoritmos e a transparência das decisões automatizadas. A atualização das normas jurídicas é necessária para garantir a segurança jurídica, a proteção dos direitos fundamentais e a adequada supervisão humana nas decisões finais. É fundamental que os legisladores e os profissionais do Direito estejam preparados para enfrentar esses desafios e desenvolver um arcabouço normativo adequado para o uso da IA no sistema de justiça.

4 Considerações finais

As perspectivas futuras para a utilização de tecnologias inteligentes no campo jurídico são promissoras. O contínuo desenvolvimento de sistemas autônomos e cognitivos

oferece a possibilidade de automação de tarefas complexas, como a análise de casos intricados e a pesquisa jurídica avançada, a partir da estatística. À medida que esses sistemas se tornam mais sofisticados, existe um potencial para maior eficiência, precisão e agilidade na prática jurídica. A aplicação de algoritmos avançados e técnicas de aprendizado (*machine learning*) tem o potencial de otimizar processos, auxiliar na tomada de decisões e promover uma melhor gestão de recursos e prazos. No entanto, é necessário monitorar de perto o desenvolvimento dessas tecnologias, garantindo sua compatibilidade com princípios éticos e normas jurídicas em vigor, a fim de assegurar confiança, imparcialidade e equidade no campo jurídico.

Por fim, a jurimetria e o *machine learning* têm se mostrado de extrema importância no contexto do Judiciário, trazendo benefícios significativos para a eficiência, a transparência e a tomada de decisões fundamentadas. A análise de grandes volumes de dados e a aplicação de algoritmos avançados permitem uma compreensão mais abrangente dos padrões e tendências no campo jurídico, contribuindo para uma melhor gestão dos processos, a identificação de problemas sistêmicos e a formulação de políticas judiciais mais embasadas.

Além disso, a utilização do *machine learning* possibilita a previsão de resultados e o desenvolvimento de modelos preditivos, auxiliando na avaliação de riscos e na otimização da administração judiciária. No entanto, é essencial que essas ferramentas sejam aplicadas de forma responsável, com a devida consideração dos princípios éticos e da proteção dos direitos fundamentais, a fim de garantir a confiança pública e a justiça equitativa no sistema judiciário. O contínuo avanço da jurimetria e do *machine learning* no Judiciário requer uma abordagem cuidadosa, com o estabelecimento de diretrizes claras, aprimoramento da capacitação dos profissionais envolvidos e atualização das normas jurídicas para acompanhar os desafios e as oportunidades apresentadas por essas tecnologias em constante evolução.

Referências

COELHO, Fábio Ulhoa. Os usos da jurimetria. **Revista de Direito Bancário e do Mercado de Capitais**, São Paulo, v. 63, n. 1, p. 193-199, jan./mar. 2014.

COELHO, Fábio Ulhoa; NUNES, Marcelo Guedes. Notas sobre Direito, Estatística e Jurimetria. In: Vv.Aa. (org.). **A Contemporaneidade do Pensamento de Victor Nunes Leal.** São Paulo: Saraiva/Instituto Victor Nunes Leal, 2013, p. 249-263.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro. "Arbitrum Ex Machina": panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 995, set. 2018.

KROLL, Joshua A. et al. Accountable Algorithms. **University of Pennsylvania Law Review**, Filadélfia, v. 165, p. 633-705, 2017.

LEHR, David; OHM, Paul. Playing with the Data: What Legal Scholars Should Learn about Machine Learning. **U.C. Davis Law Review**, Davis, v. 51, p. 653-717, 2017.

LOEVINGER, Lee. Jurimetrics: The Next Step Forward. **Minnesota Law Review**, Minneapolis, v. 33, n. 5, p. 455-493, abr. 1949.

LOSANO, Mario G. **Giuscibernetica**: macchine e modelli cibernetici nel Diritto.Turim: Eunaudi, 1969.

NUNES, Dierle José Coelho; ANDRADE, Otávio Morato de. O uso da inteligência artificial explicável enquanto ferramenta para compreender decisões automatizadas: possível caminho para aumentar a legitimidade e confiabilidade dos modelos algorítmicos? **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, Santa Maria, v. 18, p. 1-27, 2023.

NUNES, Dierle José Coelho; DUARTE, Fernanda Amaral. Jurimetria e tecnologia: diálogos essenciais com o direito processual. **Revista de Processo**, São Paulo, v. 299, p. 407-450, 2020.

NUNES, Marcelo Guedes. **Jurimetria**: como a estatística pode reinventar o direito. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

OHM, Paul; DOGAN, Stacey; BESTAVROS, Azer; SELLARS, Andy. **Bridging the Computer Science-Law Divide**. Boston: Boston University Press, 2022.

PACHECO, Ana Carla de Albuquerque; VAREJÃO, Bruna Ribeiro Dourado; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. Inclusão digital e novas tecnologias: desafios e perspectivas para a efetivação do acesso à justiça. In: CALAZA, Tales; TAVARES, Viviane Ramone (Org.). **Processo civil 5.0**: novas teses envolvendo processo e tecnologia. Uberlândia: LAECC, 2022, v. 2, p. 35-56.

PARENTONI, Leonardo. What should we reasonably expect from artificial intelligence? **Il Diritto degli Affari**, Florença, v. XII, n. 2, p. maio/ago. 2022.

RENDA, Andrea. Moral Machines: The Emerging EU Policy on "Trustworthy AI". In: BARFIELD, Woodrow (ed.). **The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms.** Cambridge: Cambridge University Press, 2021, p. 667-690.

SUSSKIND, Richard. **Transforming the law**: essays on technology, justice and the legal marketplace. Oxford: Oxford University Press, 2000.

SUSSKIND, Richard; SUSSKIND, Daniel. **The future of professions**: how technology will transform the work of human experts. Oxford: Oxford University Press, 2015.

YOO, Christopher S. Toward a Closer Integration of Law and Computer Science. **Communications of the ACM**, Nova York, v. 57, n. 1, p. 33-35, jan. 2014.