CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS APLICADAS AO DIREITO I

CRISTIAN KIEFER DA SILVA

EDGAR GASTÓN JACOBS FLORES FILHO

I61
Inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao direito I [Recurso eletrônico on-line] organização Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial: Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Edgar Gastón Jacobs Flores Filho, Marcílio Guedes Drumond e Cristian Kiefer da Silva– Belo Horizonte: Skema Business School, 2020.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-101-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Desafios da adoção da inteligência artificial no campo jurídico.
1. Direito. 2. Inteligência Artificial. 3. Tecnologia. I. Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2020 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TECNOLOGIAS APLICADAS AO DIREITO I

Apresentação

É com enorme alegria que a SKEMA Business School e o CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito apresentam à comunidade científica os 14 livros produzidos a partir dos Grupos de Trabalho do I Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial. As discussões ocorreram em ambiente virtual ao longo dos dias 02 e 03 de julho de 2020, dentro da programação que contou com grandes nomes nacionais e internacionais da área, além de 480 pesquisadoras e pesquisadores inscritos no total. Estes livros compõem o produto final deste que já nasce como o maior evento científico de Direito e da Tecnologia do Brasil.

Trata-se de coletânea composta pelos 236 trabalhos aprovados e que atingiram nota mínima de aprovação, sendo que também foram submetidos ao processo denominado double blind peer review (dupla avaliação cega por pares) dentro da plataforma PublicaDireito, que é mantida pelo CONPEDI. Os quatro Grupos de Trabalho originais, diante da grande demanda, se transformaram em 14 e contaram com a participação de pesquisadores de 17 Estados da federação brasileira. São cerca de 1.500 páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre os temas Direitos Humanos na era tecnológica, inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao Direito, governança sustentável e formas tecnológicas de solução de conflitos.

Os referidos Grupos de Trabalho contaram, ainda, com a contribuição de 41 proeminentes professoras e professores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, os quais indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores que coordenaram cada grupo. Sem dúvida, houve uma troca intensa de saberes e a produção de conhecimento de alto nível foi, certamente, o grande legado do evento.

Neste norte, a coletânea que ora torna-se pública é de inegável valor científico. Pretende-se, com esta publicação, contribuir com a ciência jurídica e fomentar o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais. Fomentou-se, ainda, a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e os vários campos da tecnologia, notadamente o da ciência da informação, haja vista o expressivo

número de graduandos que participaram efetivamente, com o devido protagonismo, das atividades.

A SKEMA Business School é entidade francesa sem fins lucrativos, com estrutura multicampi em cinco países de continentes diferentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e com três importantes acreditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua vocação para ensino e pesquisa de excelência no universo da economia do conhecimento. A SKEMA, cujo nome é um acrônimo significa School of Knowledge Economy and Management, acredita, mais do que nunca, que um mundo digital necessita de uma abordagem transdisciplinar.

Agradecemos a participação de todos neste grandioso evento e convidamos a comunidade científica a conhecer nossos projetos no campo do Direito e da tecnologia. Já está em funcionamento o projeto Nanodegrees, um conjunto de cursos práticos e avançados, de curta duração, acessíveis aos estudantes tanto de graduação, quanto de pós-graduação. Até 2021, será lançada a pioneira pós-graduação lato sensu de Direito e Inteligência Artificial, com destacados professores da área.

Agradecemos ainda a todas as pesquisadoras e pesquisadores pela inestimável contribuição e desejamos a todos uma ótima e proveitosa leitura!

Belo Horizonte-MG, 07 de agosto de 2020.

Profª. Drª. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Edgar Gastón Jacobs

Coordenador Acadêmico da Pós-graudação de Direito e Inteligência Artificial da SKEMA Business School

APRENDIZADO DE MÁQUINA COMO POSSÍVEL FERRAMENTA AUXILIAR AO CUMPRIMENTO DA META 08 DO CNJ NO PODER JUDICIÁRIO PARAENSE

APPLIED MACHINE LEARNING TO FULFILL CNJ'S GOAL 08 IN THE PARÁ JUDICIARY

Júlia Luthiany da Silva Oliveira Torres
Renato Hidaka Torres

Resumo

As metas estipuladas pelo Poder Judiciário demonstram uma preocupação com o princípio constitucional da eficiência. Sobre a Meta 08 do CNJ, que trata de feminicídio de violência doméstica contra as mulheres, podemos elencar a movimentação inadequada dos processos no sistema LIBRA como uma das dificuldades de cumprimento integral pelo Poder Judiciário paraense. Assim, acerca da movimentação inadequada, o presente resumo aponta o uso de aprendizado de máquina como uma ferramenta que poderá auxiliar servidores a movimentar corretamente. Pela incorporação tecnológica, admite-se a hipótese de que são minimizadas as inconsistências no LIBRA e ampliado o cumprimento da Meta 08 do CNJ

Palavras-chave: Aprendizado de máquina, Feminicídio, Movimentação de processo

Abstract/Resumen/Résumé

The goals set by the Judiciary demonstrate a concern with the constitutional principle of efficiency. Regarding CNJ's Goal 08, which deals with domestic violence feminicide against women, we can list the inadequate movement of cases in the LIBRA system as one of the difficulties of full compliance by the Pará Judiciary. Thus, regarding inadequate movement, the present work points out the use of machine learning as a tool that can help servers to move correctly. Due to the technological incorporation, the hypothesis that the inconsistencies in LIBRA is minimized and the fulfillment of CNJ's Goal 08 is increased

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Machine learning, Feminicide, Process movement

O presente trabalho tratará da inteligência artificial e tecnologias aplicadas ao Direito, mais especificamente acerca de tecnologias que podem ser utilizadas para dar cumprimento integral à Meta n. 08 do CNJ no Poder Judiciário Paraense.

Na computação contemporânea, os serviços de mineração de dados e aprendizado de máquina tornaram-se onipresentes. Segundo (Witten e Frank, 2005), a mineração de dados trata da solução de problemas, padronizando e analisando uma grande quantidade de dados já presentes nos bancos de dados. A partir da análise dos dados, a mineração de dados busca por padrões que possam resolver o problema em investigação. Para realizar a busca dos padrões, a mineração de dados utiliza as técnicas de aprendizado de máquina. Segundo (Shai e Shai, 2014), o aprendizado de máquina é uma subárea da inteligência artificial (IA) que implica o desenvolvimento de algoritmos computacionais que sejam capazes de transformar a experiência em expertise. Esses algoritmos têm como objetivo, a partir de exemplos, mapear padrões de um domínio de entrada para um domínio de saída e, posteriormente, reconhecer os padrões do domínio de saída, mesmo os não exemplificados.

Nessa perspectiva, diferentes áreas do conhecimento estão utilizando a mineração de dados e o aprendizado de máquina para resolver ou auxiliar a resolução de problemas. Por exemplo, na saúde, os trabalhos de (Cao et al., 2016), (Becker et al., 2017) e (Yan et al., 2020) são pesquisas que desenvolveram soluções de aprendizado de máquina para auxiliar o diagnóstico de pacientes nos tratamentos de tuberculose, câncer de mama e COVID-19, respectivamente. Na economia, os trabalhos de (Kohli et al., 2019) e (Huang e Liu, 2019) são exemplos de soluções voltadas para a predição da tendência da bolsa de valores. No trânsito, (Torres, Ohashi e Pessin, 2019) e (Liu et al., 2016) desenvolveram modelos de aprendizado de máquina para monitorar a distração dos motoristas. Na área jurídica, o projeto Victor se destaca como uma das pesquisas pioneiras e de maior relevância, no que se refere à aplicação da mineração de dados e do aprendizado de máquina.

Segundo (Inazawa et al., 2019), o projeto Victor busca a aplicação dos mais novos conceitos e técnicas de inteligência artificial para necessidades relevantes em termos de processamento, classificação de peças e classificação de temas na gestão da Repercussão Geral no STF de forma a apoiar os recursos humanos envolvidos nas atividades judiciárias. O projeto nasceu de uma parceria entre a Universidade de Brasília e o Supremo Tribunal Federal. Na ocasião, sob a gestão da ministra Cármen Lúcia, o projeto surgiu para conhecer e aprofundar a discussão sobre as aplicações de IA no judiciário. Dada a relevância da pesquisa, segundo a notícia de 30 de maio de 2018 do STF, o projeto Victor é maior e mais complexo projeto de IA do Poder Judiciário e, talvez, de toda a administração pública brasileira.

À luz do projeto Victor, outras competências jurídicas podem usufruir da computação contemporânea como ferramentas de auxílio. Por exemplo, relativamente às metas do CNJ, intimamente ligadas aos princípios da celeridade, eficiência e produtividade do Poder Judiciário, podemos defini-las, resumidamente, como objetivos nacionais, traçados em busca do melhoramento dos serviços prestados à sociedade. Tais metas norteiam a atuação dos 90 tribunais brasileiros, indicando as prioridades a serem observadas e postas em prática, para que cumpram os objetivos e respeitem os princípios citados anteriormente.

As metas estipuladas pelo Poder Judiciário demonstram, claramente, uma preocupação com a efetividade do princípio constitucional da eficiência. Assim, desde a Emenda Constitucional nº 45, cujo texto merece transcrição literal: *"*Art. 5º (…) LXXVIII – a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade processual" (Brasil, 1988), que consagrou o princípio da razoável duração do processo, o Poder Judiciário passou a buscar e priorizar formas de implementação desse princípio, juntamente com a celeridade processual.

Especialmente sobre a meta 08 do CNJ (CNJ, 2020), qual seja a de priorizar o julgamento dos processos relacionados ao feminicídio e à violência doméstica e familiar contra as mulheres (aprovada pela Justiça Estadual), como uma das metas replicadas de anos anteriores, podemos elencar como uma de suas dificuldades, no que tange ao seu cumprimento integral, a movimentação inadequada dos processos de violência doméstica e feminicídio no sistema LIBRA.

A meta em análise, ao tratar sobre prioridade de julgamento dos processos sobre violência doméstica e feminicídio, busca proteger os direitos humanos das mulheres, que são violados em casos de violência em geral ou de feminicídio, que é uma violência extrema, um crime de ódio contra as mulheres.

Embora o feminicídio seja uma das maiores causas de mortes violentas em todo mundo, só passou a ser uma preocupação legislativa em 2015, com a edição da Lei n. 13.104/2015. Segundo pesquisa realizada pela Folha de São Paulo, o feminicídio cresceu 7,2% no país, na contramão dos demais crimes violentos (Bragon, Mattoso, 2019).

Para (Bianchini, Bazzo e Chakian, 2020), não se mostra mais suficiente um Direito Penal supostamente neutro em termos de gênero, portanto, desde já se conclui haver um avanço à proteção de mulheres em situação de violência, com a nova Lei do Feminicídio.

Conforme dados obtidos no site do TJPA, em um documento denominado de "Orientações sobre a Meta 08 do Poder Judiciário Paraense – 2020 – Glossários e Esclarecimentos" (TJPA, 2020), acerca da meta 08 do CNJ, esta obteve 93,85% de cumprimento, considerando apenas

os processos de violência doméstica (ações penais e medidas protetivas de urgência) distribuídos até 2018. Foram 7.934 ações julgadas, de um montante de 16.908 ações desse tipo. Essa meta também trata de ações de feminicídio (homicídio de mulheres), processos os quais são julgados em sede de tribunais do júri. Estes totalizaram 68 casos em 2019, sendo que 23 foram julgados em 2018.

Cabe pontuar que a referida meta em análise não fora cumprida integralmente, uma vez que, de acordo com o referido Glossário de Metas Nacionais do Poder Judiciário do Pará, publicado dia 03 de junho de 2020, a meta só estará cumprida quando o percentual de cumprimento for igual ou maior do que 100% para feminicídio e 100% para violência doméstica e familiar contra a mulher.

Dessa forma, no que tange a movimentação inadequada é que o presente trabalho aponta o uso de aprendizado de máquina como uma ferramenta que poderá auxiliar os servidores a movimentar de maneira correta. A partir da incorporação tecnológica, admite-se a hipótese de que são minimizadas as inconsistências no sistema Libra e ampliado o índice de cumprimento da Meta 08 do CNJ.

No contexto da movimentação do processo, os modelos de aprendizado de máquina podem ser utilizados para automatizar essa tarefa. Para isso, o modelo computacional deve realizar as seguintes etapas: pré-análise do documento, análise do conteúdo e classificação. A pré-análise do documento diz respeito a identificação de estruturas que não são relevantes para a classificação do mesmo. Nessa etapa, o modelo computacional identifica possíveis erros de digitação e elimina palavras que não agregam valor semântico para o conteúdo do documento. Na etapa da análise do documento, são utilizados algoritmos para identificar as estruturas semânticas e realizar a indexação dos documentos. Uma vez que os documentos são indexados, os algoritmos de aprendizado de máquina são utilizados para realizar a classificação dos conteúdos dos documentos. A partir da classificação, é possível realizar a movimentação automática e adequada do documento no sistema.

A classificação de documentos, normalmente, é realizada por modelos de aprendizado de máquina supervisionado. Nesse tipo de modelo é necessária a utilização de uma base de dados rotulada. A exemplo do projeto Victor, quanto maior for a base de dados, melhor é o desempenho da classificação dos documentos. Por exemplo, no projeto Victor, a base de dados disponibilizada pelo STF tratava de 952 mil documentos. Em um dos experimentos realizados pelos autores do projeto, foram rotulados 6.814 documentos e o sistema de classificação apresentou uma performance de 85% de acerto (Braz el tal., 2018).

Nesse contexto, para desenvolver um sistema computacional de movimentação automática de processos a partir da classificação dos documentos, são necessárias as seguintes etapas: 1- aquisição da base de dados eletrônica, 2- rotulação dos documentos com o apoio de um analista judiciário, 3- desenvolvimento do módulo de pré-análise, 4- desenvolvimento do módulo de análise; 5- desenvolvimento do modelo de classificação; 6- homologação do sistema com o apoio de um analista judiciário.

Considerando a proposta de modelo computacional de aprendizado de máquina apresentada nesse trabalho, pode-se perceber que a ciência da computação, em particular a inteligência artificial, pode contribuir para a celeridade e eficiência da justiça. Nesse sentido, a exemplo de outras áreas como a medicina, economia e engenharia, a área jurídica precisa se apropriar das aplicações computacionais como ferramenta de auxílio.

Em relação a meta n. 08 do CNJ, esta é considerada de grande valia, pois é sabido que caminho ainda é longo e tortuoso na proteção da mulher que sofre agressão e a referida meta demonstra preocupação com questões de gênero, necessária ao combate à violência doméstica e familiar contra a mulher.

Dessa forma, já que o Direito é uma ciência que acompanha os anseios e evoluções sociais e, dada a constante progressão tecnológica mundial, não teria o mundo jurídico outra alternativa que não fosse acompanhá-la.

Referências

1 Witten, I.; Frank, E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques: 2. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2005.

2 Shai, S.; Shai B. Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. New York: Cambridge University Press, 2014.

3 Yan, L., Zhang, H., Goncalves, J. et al. An interpretable mortality prediction model for COVID-19 patients. Nat Mach Intell vol 2, 2020.

4 Cao, Y. et al. Improving Tuberculosis Diagnostics Using Deep Learning and Mobile Health Technologies among Resource-Poor and Marginalized Communities. 2016 IEEE First International Conference on Connected Health: Applications, Systems and Engineering Technologies (CHASE), Washington, DC, 2016.

5 Becker, A. et al. Deep Learning in Mammography Diagnostic Accuracy of a Multipurpose Image Analysis Software in the Detection of Breast Cancer. Investigative Radiology vol 52, 2017.

6 Kohli, P; Zargar S.; Arora S.; Gupta P. Stock Prediction Using Machine Learning Algorithms. Applications of Artificial Intelligence Techniques in Engineering: Advances in Intelligent Systems and Computing vol 698. Springer, 2019.

7 Huang, S; Liu, S. Machine Learning on Stock Price Movement Forecast: The Sample of the Taiwan Stock Exchange. International Journal of Economics and Financial Issues vol 9, 2019.

8 Torres, R; Ohashi O; Pessin G. A Machine-Learning Approach to Distinguish Passengers and Drivers Reading While Driving. Sensors (Basel) vol 14, 2019.

9 Liu, T. et al. Driver distraction detection using semi-supervised machine learning. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems vol 17, 2016.

10 Inazawa, P. et al. Projeto Victor. Revista Computação Brasil, Sociedade Brasileira de Computação (SBC) vol 39, 2019.

11 BRASIL. Presidência da República. Constituição (1988). Emenda Constitucional n. 45, de 30 de dezembro de 2004. Altera dispositivos de diversos artigos da Constituição Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc45.htm. Acesso em: 11 de junho de 2020.

12 CNJ. Metas Nacionais 2020 aprovadas no XIII Encontro Nacional do Poder Judiciário. Disponível em: https://www.cnj.jus.br/gestao-estrategica-e-planejamento/encontros-nacionais/xiii-encontro-nacional-do-poder-judiciario. Acessado em: 10 de junho 2020.

13 Brgon, R.; Mattoso, C. Feminicídio cresce no Brasil e explode em alguns estados. Folha de São Paulo. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/02/feminicidio-cresce-no-brasil-e-explode-em-alguns-estados.shtml. Acessado em 13 de junho de 2020.

Bianchini, A.; Bazzo, M.; Chakian, S. Crimes contra mulheres. 2ª ed. São Paulo: Editora Juspodvm, 2020.

14 TJPA. Orientações sobre a Meta 8 do Poder Judiciário Paraense - 2020 Glossários e Esclarecimentos.

Disponível em: http://www.tjpa.jus.br/CMSPortal/VisualizarArquivo?idArquivo=908962.

Acessado em: 10 de junho 2020.

15 Braz, F. et al. Document classification using a Bi-LSTM to unclog Brazil's supreme court. NeurIPS workshop on Machine Learning for the Developing World, 2018.