



O PODER JUDICIÁRIO E A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) PARA O FORTALECIMENTO DA PROTEÇÃO AMBIENTAL NO TOCANTINS

GUSTAVO FERREIRA AMARAL; FELIPE SOUZA MILHOMEM; ANGELA ISSA
HAONAT

RESUMO

A proteção ambiental tem adquirido crescente importância global devido às mudanças climáticas, perda de biodiversidade e pressão sobre os recursos naturais, tornando-se uma prioridade política, social e econômica. O Poder Judiciário desempenha um papel crucial na proteção dos direitos ambientais, mas enfrenta desafios para lidar com a complexidade técnica e científica dos casos. A Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta inovadora para processar grandes volumes de dados e identificar padrões, oferecendo suporte na prevenção e resolução de conflitos ambientais. Exemplos como o Painel de Monitoramento de Queimadas do Tocantins e o SireneJud ilustram a aplicação bem-sucedida da IA na justiça ambiental. No entanto, a integração da IA deve ser feita com cautela para evitar a desumanização dos processos e garantir a transparência e a responsabilidade dos sistemas.

Palavras-chave: Proteção Ambiental; Poder Judiciário; inteligência artificial

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a proteção ambiental tem ganhado crescente relevância no cenário global, impulsionada pelos impactos das mudanças climáticas, perda acelerada de biodiversidade e pressões sobre os recursos naturais. Nesse contexto, o meio ambiente tornou-se uma prioridade política, social e econômica, exigindo soluções inovadoras e ações coordenadas em todos os níveis da sociedade.

Diante desse panorama, o Poder Judiciário desempenha um papel fundamental na garantia dos direitos ambientais, assegurando a implementação eficaz de legislações e a proteção dos direitos ao meio ambiente saudável. A crescente complexidade dos desafios ambientais demanda uma maior capacidade dos tribunais em analisar questões técnicas e científicas de maneira precisa, reforçando a importância da justiça ambiental.

Simultaneamente, a Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma ferramenta transformadora, com potencial de revolucionar a abordagem de questões ambientais. A IA oferece novas possibilidades de processar grandes volumes de dados e identificar padrões complexos, auxiliando na prevenção e resolução de conflitos ambientais. A sinergia entre Justiça e Tecnologia surge, portanto, como uma via promissora para a proteção ambiental, com a IA prometendo agilizar decisões judiciais e democratizar o acesso à justiça.

Neste sentido, o objetivo deste estudo é analisar o papel do Poder Judiciário na proteção dos direitos ambientais, explorando como a Inteligência Artificial pode contribuir para aprimorar a justiça ambiental. Busca-se examinar a atuação dos tribunais na implementação de políticas ambientais e investigar de que forma a IA pode ser integrada ao sistema jurídico para aumentar a eficiência e precisão das decisões. Além disso, o estudo aborda as implicações éticas e sociais dessa integração tecnológica, propondo recomendações para uma aplicação ética e transparente da IA no âmbito judicial, visando fortalecer a proteção

ambiental e o controle social.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de três eixos principais: levantamento bibliográfico, análise documental e revisão da literatura especializada. O levantamento bibliográfico visou mapear os debates contemporâneos sobre o papel do Poder Judiciário na proteção ambiental e a contribuição da Inteligência Artificial (IA) na justiça ambiental.

Para isso, foram utilizadas bases de dados como Google Scholar, ScienceDirect e Scielo, aplicando termos de busca como "inteligência artificial", "proteção ambiental" e "justiça ambiental no Brasil". Esses termos permitiram identificar e selecionar artigos científicos que abordassem a sinergia entre tecnologia e direito no contexto ambiental.

Continuamente, a análise documental incluiu a revisão de legislações, plataformas judiciais que utilizam e/ou podem utilizar inteligência artificial e relatórios institucionais relacionados à proteção ambiental e ao uso de IA no sistema jurídico. Esse processo possibilitou uma compreensão detalhada dos aspectos legais e institucionais que envolvem a proteção dos direitos ambientais e os desafios da aplicação da IA. Por fim, a revisão da literatura especializada proporcionou uma visão crítica e ampliada dos impactos e implicações da integração de novas tecnologias no sistema jurídico, destacando tanto suas potencialidades quanto suas limitações éticas e sociais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do papel do Poder Judiciário na questão ambiental revela uma evolução significativa no Direito Ambiental, refletindo um reconhecimento crescente da necessidade de uma abordagem jurídica mais robusta para enfrentar a complexidade das questões ecológicas atuais. Dados do IPCC dos últimos 10 anos, apontam que o avanço das mudanças climáticas está chegando em um ponto irrefreável (IPCC, 2024) de forma que é válido a busca por ferramentas que possam mitigar os efeitos antrópicos pode ser fundamental para manutenção da vida humana na terra.

Apesar disso, o avanço do Direito Ambiental, com a incorporação de novas regulamentações e normas, tem sido fundamental para responder às preocupações crescentes sobre mudanças climáticas, poluição e conservação dos recursos naturais. No entanto, a complexidade e interconexão desses desafios têm colocado uma pressão adicional sobre os tribunais, que frequentemente se deparam com a dificuldade de processar e interpretar vastas quantidades de dados técnicos e científicos.

A capacidade do Poder Judiciário de lidar com informações complexas e técnicas é um desafio significativo. Casos ambientais frequentemente exigem uma compreensão detalhada de dados científicos e impactos ecológicos, o que pode sobrecarregar sistemas judiciais que não estão equipados para manejar essas informações de maneira eficiente. A emergência de ferramentas como a Inteligência Artificial (IA) surge como uma solução promissora para enfrentar esses desafios (Sarlet; Filter, 2024).

Tecnologias avançadas de IA, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e visão computacional (Luger, 2013), têm o potencial de apoiar significativamente a análise de dados ambientais, a previsão de impactos e a identificação de padrões que poderiam ser negligenciados em análises manuais.

A utilização da IA pode aprimorar a eficiência dos processos judiciais ambientais, facilitando a elaboração de pareceres técnicos e sugestões de soluções. Contudo, é crucial que a implementação de IA seja realizada com cautela, garantindo que essas ferramentas sejam utilizadas de forma transparente e responsável tendo em vista que a atividade cerebral humana é propensa a desvios cognitivos que podem distorcer o julgamento e a tomada de decisão, uma realidade que também se reflete nos sistemas de Inteligência Artificial (Silveira; Filter, 2021).

Através da imagem acima, pode-se analisar em quais imóveis rurais estão acontecendo queimadas, seu histórico e suas informações geográficas. Tais informações são de suma importância para a atuação do ministério público e para tomada de decisões dos magistrados nos processos que envolvem a proteção ambiental e a punição para os infratores.

No âmbito nacional, cita-se o “SireneJud: Pannel Interativo Nacional para Dados Ambientais e Judiciais”. Tal plataforma foi desenvolvida pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), representa um avanço significativo na integração de dados ambientais e judiciais. Este pannel interativo nacional oferece uma plataforma abrangente para visualizar e analisar dados relacionados a processos ambientais e fundiários em todo o Brasil.

Com funcionalidades que incluem mapas interativos, painéis de dados e relatórios detalhados, o SireneJud permite a exploração de informações sobre desmatamento, terras indígenas, unidades de conservação e muito mais. A capacidade de filtrar dados por indicadores específicos e de monitorar a produtividade dos órgãos judiciais contribui para uma maior transparência e eficiência no acompanhamento de ações ambientais, fortalecendo a justiça ambiental e promovendo a integração entre as esferas jurídica e ambiental. Não somente, cita-se tal interface pois já é vislumbrado sua utilização juntamente com IA, no caso as APIs (Application Programming Interfaces) que serão desenvolvidas de modo a agregar novas informações ao pannel interativo (CNJ, 2022).

Exemplos práticos, como o Pannel de Monitoramento de Queimadas e Incêndios Florestais do Tocantins e o pannel SireneJud, demonstram a aplicação bem-sucedida da IA no monitoramento e na análise de dados ambientais. O uso de imagens de satélite e algoritmos de aprendizado de máquina para mapear queimadas e a integração de dados ambientais e judiciais em plataformas interativas são passos importantes para melhorar a eficiência e a transparência na justiça ambiental.

No entanto, ressalta-se que a dependência excessiva de sistemas automatizados pode desumanizar os processos e ignorar as necessidades das comunidades afetadas, além de levantar questões sobre a transparência e a responsabilização dos sistemas de IA visto que como supracitado, os mesmos devem ser auditados e terem o crivo humano.

Em conclusão, a integração de ferramentas de IA no Direito Ambiental oferece oportunidades valiosas para aprimorar a administração da justiça ambiental. Contudo, é essencial abordar os desafios e limitações dessas tecnologias com um enfoque que priorize a justiça social e ambiental. A adoção responsável da IA pode contribuir significativamente para a preservação do meio ambiente e para a garantia dos direitos das gerações presentes e futuras, desde que essa transformação tecnológica seja conduzida com um firme compromisso com a equidade e a justiça.

4 CONCLUSÃO

A integração de ferramentas de Inteligência Artificial no domínio do Direito Ambiental representa um avanço significativo na busca pela eficiência e precisão na administração da justiça ambiental. As experiências práticas, exemplificadas pelo Pannel de Monitoramento de Queimadas do Tocantins e o SireneJud, evidenciam como a IA pode aprimorar o monitoramento e a análise de dados ambientais, oferecendo soluções inovadoras para enfrentar desafios complexos relacionados às questões ecológicas. Esses sistemas não apenas facilitam a identificação e responsabilização de infratores, mas também promovem uma maior transparência e eficiência no acompanhamento das ações ambientais.

No entanto, a adoção de tecnologias de IA no contexto jurídico e ambiental não está isenta de desafios. A dependência excessiva de sistemas automatizados pode comprometer a dimensão humana dos processos judiciais, além de levantar questões relevantes sobre a

transparência e a responsabilização das tecnologias empregadas. É imperativo que a implementação dessas ferramentas seja conduzida com rigor ético, assegurando que os sistemas de IA sejam auditáveis e utilizados de maneira a complementar o julgamento humano, e não a substituí-lo.

Portanto, para garantir que a revolução tecnológica contribua de forma equitativa e justa para a proteção ambiental, é essencial adotar uma abordagem que integre considerações éticas, sociais e jurídicas. Somente assim será possível garantir que a aplicação da IA no Direito Ambiental não apenas melhore a eficácia da justiça, mas também promova a equidade e a sustentabilidade para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

CNJ. Conselho Nacional de Justiça. **SIRENEJUD**. Disponível em <<https://sirenejud.cnj.jus.br/home>> Acesso em 04 de Setembro de 2024.

Soluções tecnológicas orientam ações de prevenção e punição de crimes ambientais no Brasil. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/solucoes-tecnologicas-orientam-acoes-de-prevencao-e-punicao-de-crimes-ambientais-no-brasil/>. Acesso em: 10 de setembro de 2024.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. Tradução de Daniel Vieira. Pearson Education. 6ª edição, 2013.

SARLET, Ingo Wolfgang; FILTER, Pedro Agão Seabra. **A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO UM INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO CLIMÁTICA**. In: Retos del derecho ante la IA: apuntes desde una perspectiva interdisciplinar. JMB, 2024. p. 251-280.

SALIB, Marta Luiza Leszczynski; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DOS ALGORITMOS NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL E O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO**. Conpedi Law Review, v. 7, n. 1, p. 01-20, 2021.

SILVEIRA, Paulo Antônio Caliendo Velloso da; FILTER, Pedro Agão Seabra. **A tomada de decisão ecológica e artificial: uma análise da participação da inteligência artificial na proteção ambiental com a utilização do IPTU ecológico**. 2021.

MPTO. Ministério Público do Tocantins. **Radar Ambiental**. Disponível em <<https://mpto.mp.br/portal/2024/05/07/radar-ambiental>> Acesso em 04 de Setembro de 2024.