



XXXII Encontro de Jovens Pesquisadores

e XIV Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia



PROBIC - FAPERGS

O DIREITO AMBIENTAL DIANTE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: PREVENÇÃO E PREVISÃO DE DESASTRES CLIMÁTICOS



Sigla do Projeto: DAIAPPDC
Autores: Alessandra Daneluz e Cleide Calgaro

INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Diante das severas variações climáticas e do aumento notável de catástrofes naturais, como inundações, tornados, secas e incêndios florestais, as autoridades públicas enfrentam o desafio de administrar os impactos ambientais e proteger as comunidades vulneráveis. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) se apresenta como uma ferramenta valiosa para a previsão e a mitigação desses fenômenos, possibilitando análises detalhadas e respostas mais efetivas. O presente trabalho tem por objetivo Investigar/analisar como a IA pode ser utilizada para prever catástrofes ambientais e proteger a população em risco, sob a perspectiva do princípio da prevenção no Direito Ambiental. Esta pesquisa será desenvolvida por meio de abordagem qualitativa, com caráter exploratório e descritivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa será desenvolvida por meio de abordagem qualitativa, com caráter exploratório e descritivo. O método de procedimento será o dedutivo, partindo da análise dos princípios constitucionais e legais do Direito Ambiental, especialmente o princípio da prevenção e da precaução. Será realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, com levantamento de doutrina, artigos científicos e legislações específicas.

RESULTADOS

O aumento de eventos climáticos extremos, como enchentes, secas, tornados e incêndios florestais, tem desafiado o poder público a proteger populações vulneráveis e minimizar danos ambientais. Essas situações vêm se intensificando nas últimas décadas em razão das mudanças climáticas, exigindo planejamento e respostas rápidas. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) destaca-se como uma ferramenta promissora na previsão e gestão de desastres naturais, permitindo análises avançadas, previsões meteorológicas mais precisas e respostas eficientes.

No Brasil, o enfrentamento aos desastres conta com apoio de legislações específicas, como a Lei nº 12.608/2012, que trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, e a Lei nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Essas normas incentivam o uso de tecnologias para prevenção e resposta a desastres. Além disso, os princípios jurídicos da prevenção e da precaução (art. 225 da CF) orientam ações públicas e privadas, sendo fundamentais para a atuação diante de riscos ambientais previsíveis ou incertos.

RESULTADOS

Em nível internacional, grandes empresas de tecnologia — como Microsoft, Google, Amazon Web Services, Meta e Alibaba — têm se unido à Organização Meteorológica Mundial (OMM) em iniciativas como o plano “Alertas Antecipados para Todos”, que visa proteger a população global com sistemas de alerta baseados em IA. Essas empresas têm desenvolvido soluções como imagens de satélite, monitoramento de enchentes, computação em nuvem e alertas emergenciais para reduzir os impactos dos desastres.

A IA, aliada a outras tecnologias como realidade aumentada e virtual, poderá ser usada no treinamento de profissionais e simulações de resposta a emergências. Contudo, sua aplicação efetiva ainda enfrenta desafios, especialmente no Brasil, como a ausência de um marco regulatório claro, questões relacionadas à proteção de dados pessoais (LGPD), falta de infraestrutura tecnológica e escassez de profissionais capacitados. Por isso, embora promissora, a adoção da IA na gestão de desastres climáticos depende de avanços normativos, técnicos e humanos para se consolidar de forma ampla e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para avançar na integração da IA à gestão de desastres, torna-se imprescindível estabelecer um marco legal que leve em conta as especificidades técnicas dessas inovações, promover atualizações normativas, além de incentivar a cooperação entre o poder público, instituições acadêmicas e o setor privado. Além disso, é importante garantir que as tecnologias sejam transparentes e seguras, respeitando os direitos fundamentais e a privacidade dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). República Federativa do Brasil, promulgada em 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 jun. 2025.

GONÇALVES, W. Antonio. Regulação jurídica da IA na mitigação de desastres climáticos: análise dos vies globais e brasileiros. Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir/UFRGS, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 274–302, dez. 2024. DOI: 10.22456/2317-8558.141336. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ppgdir/article/view/141336>. Acesso em: 14 jun. 2025.

GUIARRARA, Paloma. "Desastres ambientais"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilestela.uol.com.br/geografia/desastres-ambientais.htm>. Acesso em 14 de junho de 2025.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. O que são eventos climáticos extremos e por que eles são tão perigosos? National Geographic Brasil, 10 mai. 2024 (atualizado em 10 jan. 2025). Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/05/o-que-sao-eventos-climaticos-extremos-e-por-que-eles-sao-tao-perigosos>. Acesso em: 14 jun. 2025.

ONU. Inteligência artificial é aposta para melhorar prevenção de desastres naturais. ONU News – Notícias ONU, 31 mai. 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/05/1815182>. Acesso em: 14 jun. 2025.

ZAPATER, Tiago C. Vaitekunas. Princípio da prevenção e princípio da precaução. Enciclopédia Jurídica da PUC-SP, São Paulo, 1 jul. 2020. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/356/edicao-1/principio-da-prevencao-e-principio-da-precaucao>. Acesso em: 14 jun. 2025.

APOIO: FAPERGS