

I ENCONTRO INTERNACIONAL EM DIREITO E INOVAÇÃO

**TUTELA COLETIVA, NOVAS TECNOLOGIAS E A
ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO**

T966

Tutela coletiva, novas tecnologias e a atuação do ministério público [Recurso eletrônico online] organização I Encontro Internacional em Direito e Inovação: Universidade Católica de Pernambuco – Recife/PE;

Coordenadores: Flávia Valéria Nava Silva e Marcelo Fonseca Santos – Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-424-1

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Sustentabilidade, Consensualidade, Governança Digital e Inteligência Artificial.

1. Consensualidade. 2. Governança Digital. 3. Inteligência Artificial. I. Encontro Internacional em Direito e Inovação (1:2025 : Recife, PE).

CDU: 34

I ENCONTRO INTERNACIONAL EM DIREITO E INOVAÇÃO

TUTELA COLETIVA, NOVAS TECNOLOGIAS E A ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO

Apresentação

É com imensa satisfação que apresentamos à comunidade acadêmica os frutos colhidos durante o I Encontro Internacional em Direito e Inovação (I EIDI), realizado de 4 a 7 de novembro de 2025.

As páginas que se seguem reúnem as pesquisas que foram aprovadas e apresentadas nos Grupos de Trabalho (GTs) deste evento, que já nasce como um marco para os estudos na intersecção entre o Direito e as novas tecnologias.

O I EIDI nasceu do anseio de criar um fórum qualificado para debater os desafios contemporâneos, sob a égide dos temas da Sustentabilidade, Consensualidade, Governança Digital e Inteligência Artificial.

Promovido pelo Programa de Pós-graduação em Direito e Inovação (PPGDI) da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), com fomento do Programa de Apoio a Eventos no País (PAEP-20253520241P) e apoio do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito (CONPEDI), da Escola Judicial do Tribunal de Justiça de Pernambuco - TJPE / ESMAPE, da Placa Mãe.org, da Escola Superior Dom Helder Câmara (MG), do Mestrado Acadêmico em Direito do CESMAC (AL), do Programa de Pós-Graduação em Direito da Faculdade de Direito de Franca – São Paulo (SP), do Programa de Pós-Graduação em Direito do Centro Universitário 7 de Setembro (UNI7) – Fortaleza (CE), do Programa de Pós-Graduação em Direitos Fundamentais – PPGDF/UNAMA (PA), do Programa de Pós-Graduação em Gestão do Desenvolvimento Local Sustentável (UPE/PE) e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade Santa Cecília (Unisanta) - Mestrado em Direito da Saúde, o evento buscou fomentar um diálogo transdisciplinar e global, conectando pesquisadores em torno de soluções inovadoras para as complexas demandas do século XXI.

A resposta da comunidade acadêmica ao nosso chamado foi, em si, um testemunho da pertinência e da urgência de nossa proposta. Recebemos um volume extraordinário de 148 submissões de resumos expandidos, um número que superou todas as nossas expectativas para uma primeira edição. Após um rigoroso processo de avaliação por pares duplo-cego, que garantiu a impessoalidade e a excelência do processo, 130 trabalhos foram aprovados para apresentação em nossos onze Grupos de Trabalho.

A abrangência do encontro manifestou-se na diversidade de origens, com a valiosa participação de pesquisadores de todas as regiões do Brasil e de colegas da Argentina, Colômbia e Itália, consolidando o caráter internacional de nossos debates.

Este e-book representa, portanto, um recorte desta rica produção intelectual. Cada resumo expandido aqui presente reflete o engajamento, a profundidade e o espírito inovador que permearam as discussões em seu respectivo Grupo de Trabalho. São contribuições que não apenas diagnosticam os desafios atuais, mas que, sobretudo, apontam para novos caminhos, novas interpretações e novas soluções.

Nossa gratidão estende-se a todos que tornaram este projeto possível: aos autores, pela excelência de suas pesquisas; aos coordenadores dos Grupos de Trabalho, pela maestria na condução dos debates; ao Comitê Científico e aos pareceristas, pelo trabalho criterioso e dedicado de avaliação imparcial; e, de forma especial, ao Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito (CONPEDI), cuja parceria foi fundamental para viabilizar este legado editorial.

Que a leitura destas páginas inspire novas reflexões, fomente novas pesquisas e contribua para o avanço contínuo do Direito em uma sociedade em constante transformação. Este é apenas o marco inicial de uma jornada que esperamos continuar a trilhar junto a todos vocês.

Livia Dias Barros

Coordenadora da Comissão Organizadora

Coordenadora do PPGDI/UNICAP

Vinicius de Negreiros Calado

Coordenador do Comitê Científico

Professor Fundador do PPGDI/UNICAP

**NOVAS TECNOLOGIAS PARA ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE
PERNAMBUCO EM CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS DE EMPREENDIMENTOS
EÓLICOS**

**NEW TECHNOLOGIES FOR THE PUBLIC PROSECUTOR'S OFFICE OF
PERNAMBUCO'S ROLE IN SOCIO-ENVIRONMENTAL CONFLICTS
INVOLVING WIND FARM PROJECTS**

Adriana Cecília Lordelo Wludarski

Resumo

Este trabalho analisa a atuação do Ministério Público nos conflitos socioambientais gerados por empreendimentos eólicos em Pernambuco. Diante dos desafios da atuação ministerial, a pesquisa propõe o uso de novas tecnologias para fortalecer a fiscalização e assegurar a tutela coletiva, notadamente, os direitos das comunidades tradicionais. Utilizando método indutivo e estudo de caso, a hipótese é que essas ferramentas tecnológicas instrumentalizam a intervenção do Parquet para a resolutividade dos conflitos.

Palavras-chave: Ministério público de pernambuco, Novas tecnologias, Conflitos socioambientais, Energia eólica, Comunidades tradicionais

Abstract/Resumen/Résumé

This paper analyzes the role of the Public Prosecutor's Office in socio-environmental conflicts arising from wind farm projects in Pernambuco. Faced with the challenges in the office's performance, the research proposes the use of new technologies to strengthen oversight and ensure collective protection, particularly concerning the rights of traditional communities. Employing an inductive method and case studies, the hypothesis is that these technological tools empower the Parquet's intervention, facilitating conflict resolution.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Public prosecutor's office of pernambuco, New technologies, Socio-environmental conflicts, Wind energy, Traditional communities

1. INTRODUÇÃO

É notório que as consequências das constantes mudanças climáticas incentivam a utilização de energias renováveis, que são fontes provenientes de recursos que se regeneram naturalmente, como a energia solar, hídrica, de biomassa e a própria eólica, contrapondo-se aos combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão.

Dentre as energias renováveis destaca-se a energia eólica, consistente no processo de conversão da energia cinética dos ventos em energia elétrica.

Assim, através da força dos ventos, grandes turbinas são impulsionadas para gerar eletricidade. E esse processo da energia eólica gera baixo impacto na emissão de gases de efeito estufa, favorecendo o cumprimento de metas globais, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 7 (Energia Limpa e Acessível), e 13 (Ação contra a mudança global do clima), da Agenda 2030 da ONU.

No Brasil, há uma concentração de empreendimentos eólicos no Nordeste, tendo em vista a qualidade e constância dos ventos na região. Contudo, o cenário de expansão da energia eólica impulsionado pelas vantagens de uma energia considerada limpa, não pode mascarar a existência de graves conflitos ocasionados em desfavor de comunidades tradicionais vulneráveis.

É diante de tais circunstâncias que a atuação do Ministério Público é indispensável para assegurar a tutela coletiva em prol dos direitos fundamentais das comunidades tradicionais. Assim, a presente pesquisa almeja alinhar a atuação do *Parquet* com o emprego de novas tecnologias fomentadas por meio de diretrizes priorizando uma fiscalização mais preventiva e de forma mais estratégica.

Nesse contexto, emerge a seguinte reflexão: como instrumentalizar o Ministério Público por meio de novas tecnologias que sirvam como ferramentas para a tutela coletiva das comunidades tradicionais diretamente afetadas pelos empreendimentos eólicos em Pernambuco?

Este estudo objetiva analisar a possibilidade de utilização de novas tecnologias que possam auxiliar o Ministério Público na defesa dos interesses das comunidades tradicionais no âmbito dos empreendimentos eólicos em Pernambuco, a exemplo do desenvolvimento de uma Inteligência Artificial própria do Ministério Público treinada para analisar tecnicamente as imagens obtidas por *drones*; a elaboração de um aplicativo que funcione como uma ferramenta em que os próprios integrantes da comunidade tradicional possam registrar os eventos de *shadow flicker* (efeito estroboscópico) de forma georreferenciada e validada, dentre outras possibilidades a serem sugeridas.

A hipótese de pesquisa é de que novas tecnologias podem fortalecer o trabalho de fiscalização do *Parquet* viabilizando, inclusive, a possibilidade de realização de perícias independentes, essenciais para a efetividade da tutela coletiva.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Propor a aplicação e utilização de novas tecnologias pelo Ministério Público como ferramentas úteis e necessárias para a efetivação da tutela coletiva socioambiental, assegurando, assim, os direitos e interesses das comunidades tradicionais afetadas pelos empreendimentos eólicos no Estado de Pernambuco, de forma mais célere e resolutiva.

2.2 Objetivos Específicos

Delimitar e analisar o arcabouço normativo aplicável na atuação do Ministério Público na promoção da tutela coletiva ambiental.

Mapear os conflitos socioambientais gerados em contexto de empreendimentos eólicos e comunidades tradicionais no Estado de Pernambuco.

Examinar os desafios da atuação ministerial no âmbito de empreendimentos eólicos para garantia dos direitos das comunidades tradicionais.

Apurar quais tecnologias podem ser incorporadas como ferramentas úteis para a atuação preventiva (evitando conflitos) e resolutiva (solucionando conflitos já desencadeados) do Ministério Público, assegurando a efetiva tutela coletiva.

Analisar como o uso de novas tecnologias pode ser viável para a produção de provas técnicas independentes no âmbito do Inquérito Civil, permitindo ao Ministério Público contrapor-se a laudos que não correspondam à integralidade de aspectos a serem apurados nos conflitos socioambientais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem por escopo promover uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória por meio do método indutivo. Como metodologia será utilizado o estudo de caso, que permitirá uma análise aprofundada de conflitos concretos já constatados entre empreendedores e comunidades tradicionais no Estado de Pernambuco.

A escolha da metodologia de estudo de caso é fundamental para a pesquisa. Alinhado à abordagem indutiva, o estudo de caso permite que a investigação supere a teoria, enfrentando a complexidade prática dos conflitos.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa que se destina a apurar, a partir da realidade fática dos estudos de casos, quais tecnologias podem tornar mais célere e efetiva a atuação do Ministério Público na defesa da tutela coletiva das comunidades afetadas por eólicas em Pernambuco.

Para o resultado final é necessário seguir etapas na pesquisa, mapeando, de início, os conflitos socioambientais existentes em Pernambuco no contexto especificado. Posteriormente, imprescindível delinear as dificuldades e desafios do *Parquet* em atuar nos conflitos e em obter provas.

Serão tomados como casos emblemáticos os conflitos socioambientais ocorridos nos complexos Ventos de São Clemente, nos Municípios de Caetés, Capoeiras, Pedra e Venturosa e Ventos de Santa Brígida, nos Municípios de Caetés, Paranatama e Pedra.

A análise de estudos de casos possibilitará a identificação das dificuldades práticas da atuação ministerial, em relação a danos à saúde (ruído, *flicker*), a vulnerabilidade jurídica nos contratos de arrendamento, a ausência ou precarização do processo de consulta prévia e às perícias técnicas imprescindíveis, permitindo inferir a necessidade e as modalidades de tecnologias necessárias para a construção de soluções estratégicas em casos similares.

A partir da análise de casos concretos, será possível inferir sobre a necessidade e o modo de aplicação de novas tecnologias ainda não utilizadas pelo Ministério Público e que podem contribuir em atuações futuras. O estudo de caso é fundamental para que as propostas de inovações tecnológicas não sejam abstratas, mas tenham pertinência e utilidade prática justificável.

4. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa seguirá seu percurso de forma progressiva, partindo da contextualização do problema até a proposição do uso de novas tecnologias para a atuação ministerial em conflitos socioambientais ocasionados por empreendimentos eólicos em Pernambuco.

Os estudos nascem da hipótese de que a tecnologia é uma ferramenta imprescindível na atuação ministerial e essa premissa se alinha ao atual momento da sociedade permeado por uma aceleração digital.

A fase inaugural da pesquisa será dedicada para a contextualização do objeto de estudo, analisando os empreendimentos eólicos em Pernambuco e os conflitos

socioambientais decorrentes, estabelecendo a necessidade de intervenção do Ministério Público, tendo em vista sua atribuição constitucional como fiscal da ordem jurídica para assegurar a tutela de interesses difusos e coletivos na seara ambiental.

O objetivo é realizar um diagnóstico acerca dos impactos socioambientais dos empreendimentos eólicos, focando nas comunidades tradicionais, detalhando os danos à saúde (ruído, flicker), os conflitos fundiários (contratos de arrendamento) e a precarização do processo de consulta prévia.

Após a contextualização detalhada do problema, a pesquisa prossegue para o mapeamento de conflitos através de estudos de casos em Pernambuco. O escopo será mapear conflitos constatados, identificando os padrões de violações de direitos das comunidades tradicionais.

Na terceira fase, será feita análise de quais ferramentas tecnológicas são adequadas e pertinentes, podendo ser indicadas para serem incorporadas ao Ministério Público como instrumentos específicos de geoprocessamento, sensoriamento remoto e sensores de baixo custo, dentre outras a serem propostas.

Assim, o resultado final da pesquisa será fruto das análises criteriosas dos estudos de caso de Pernambuco e dos Inquéritos Cíveis e procedimentos extrajudiciais existentes para verificar como a atuação ministerial foi (ou poderia ter sido) transformada pela tecnologia.

Na sequência e focando nos proveitos advindos da utilização de novas ferramentas, a etapa final do trabalho consistirá em sugestões de incorporação dessas tecnologias na rotina ministerial. O resultado visa tornar mais célere e mais resolutiva a intervenção ministerial com o auxílio de novas tecnologias.

5. CONCLUSÕES

A pesquisa parte da premissa de que ainda existe uma lacuna tecnológica no âmbito do Ministério Público e que o desenvolvimento de ferramentas adequadas é premente, notadamente na seara ambiental, que é dependente de perícias técnicas.

Nesse contexto, a própria efetividade da tutela coletiva em favor das comunidades tradicionais acaba sofrendo limitação por dificuldade na realização de contraprovas técnicas independentes e céleres, tornando o Ministério Público limitado aos estudos apresentados pelo próprio empreendedor.

Por meio de um estudo sério e bem estruturado dos casos concretos em Pernambuco, busca-se concluir que as dificuldades em produzir contraprovas técnicas independentes e

céleres, limita a intervenção ministerial na forma preventiva e resolutiva diante de violações dos direitos das comunidade tradicionais.

Assim, espera-se concluir que é recomendável que as novas tecnologias sugeridas sejam incorporadas ao Ministério Público como ferramentas indispensáveis para a efetivação da atuação ministerial em demandas envolvendo empreendimentos eólicos e violações de direitos de comunidades tradicionais.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jalcione (Org.). **Meio Ambiente e Conflito territorial: Uma Proposta Metodológica de Análise de Impacto da Energia Eólica**. Revista Mutirão. Folhetim de Geografias Agrárias do Sul, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA. **Boletim Anual**. 2025. São Paulo. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424_ABEEOLICA_BOLETIM-ANUAL-DIGITAL-2025_PT_FINAL.pdf>. Acesso em: 19 out .2025.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Lei sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 19 out. 2025.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 462/2014, de 24 de julho de 2014**. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução CONAMA n.º 279, de 27 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em: <<https://conama.mma.gov.br/atos-normativos-sistema>>. Acesso em: 19 out. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO (CNMP). **A Atuação do Ministério Público na Defesa do Meio Ambiente: Abordagem Prática e Resolutiva**. Brasília: CNMP, 2021.

FURUITI, Naoka Sera. **A atuação do Ministério Público no licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia**. (Dissertação de mestrado) São Paulo: Catálogo USP, 2009. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-11022011-081356/pt-br.php>>. Acesso em: 19 out. 2025.

GALVÃO, Maria Luiza. **(Des)conexões entre energia eólica, pobreza e sustentabilidade em municípios da região do Mato Grande no estado do Rio Grande do Norte**. São Paulo: Dialética, 2021.

GOMES, Alexander. **Licenciamento Ambiental de Empreendimentos de Energia Eólica no Brasil: Aspectos Técnicos e Metodológicos na Visão de Governo, Órgãos Licenciadores e Empresas**. Salvador: Ed. do Autor, 2023.

GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian; MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. **Impactos socioambientais da implantação dos parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza: Edições UFC, 2019. Disponível em: <<https://observatoriodaenergiaeolica.ufc.br/wp-content/themes/news/livros/impactos-socioambientais-da-implantacao-dos-parques-de-energia-eolica-no-brasil>>, acesso em: 15 out. 2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 31. ed. Salvador: Juspodivm, 2025.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 11. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2025.

PERNAMBUCO. **Instrução normativa nº09, da Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH**, de 22 de outubro de 2024. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fonte eólica em superfície terrestre, altera o art. 1º da Resolução CONAMA n.º 279, de 27 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www2.cprh.pe.gov.br/publicacoes-e-transparencia/legislacoes-e-instrucoes-normativas/instrucoes-normativas/>>. Acesso em: 19 out. 2025.

PESSOA PAIVA, I. T. .; CORTEZ LIMA, E. . **Conflitos socioambientais, energia eólica e justiça ambiental**: contribuições para uma análise crítica. **Revista GeoUECE**, [S. l.], v. 8, n. 14, p. 294–315, 2020. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/2105>>. Acesso em: 15 set. 2025.