



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

GEOTECNOLOGIAS EM AÇÕES JUDICIAIS DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE : estudo de casos em Santa Catarina.¹

GT 09: Geotecnologia no Suporte de Políticas Ambientais

Samuel Martins dos Santos²

PPGD/UFSC

email: samuelmartinsdossantos.1977@gmail.com

RESUMO

O tema do trabalho é a relação entre as geotecnologias e as ações judiciais de proteção ambiental. O desenvolvimento tecnológico em matéria de geoinformação tem sido exponencial, desde provas judiciais elaboradas por técnicas cartográficas até o uso de sistemas de dados produzidos via satélite de monitoramento territorial. No Brasil, os órgãos do sistema de justiça expressam receptividade em relação as provas processuais produzidas por geotecnologias, o que enseja um campo para pesquisa empírica. Em vista disso, o trabalho apresenta o seguinte problema: Quais as características e limites da utilização de instrumentos da geotecnologia como meio de prova processual nas ações civis públicas de proteção ambiental? A hipótese do trabalho é que a utilização da geoinformação como prova processual possui características para a redução da complexidade probatória em função da verificabilidade dos geodados pelas partes do processo, e que isso pode resultar em aumento do potencial de responsabilização por dano ambiental. Por fim, o trabalho expõe resultados parciais da pesquisa sobre processos judiciais a respeito do tema, que tramitaram no Estado de Santa Catarina.

PALAVRAS-CHAVES: geotecnologias – meio ambiente – jurisdição – provas processuais

¹ O trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa que conta com o apoio financeiro do Governo do Estado de Santa Catarina realizado via Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), nos termos do Edital 20/2024, em convênio com o Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina.

² Doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (2021), Mestre em Direito pela mesma instituição (2008), com pesquisa de pós-doutorado em desenvolvimento junto ao Grupo Direito Ambiental na Sociedade de Risco (GPDA/UFSC), e Supervisão do Prof. Dr. José Rubens Morato Leite. E-mail - samuelmartinsdossantos.1977@gmail.com



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

DESTAQUES

- O desenvolvimento das geotecnologias aprimora a prestação jurisdicional com base em evidências para a proteção ambiental no Brasil.
- A verificabilidade das geotecnologias reduz a complexidade probatória das ações judiciais de proteção ambiental.
- O uso de geotecnologias como prova processual pode resultar no aumento da responsabilização por dano ambiental.
- A tutela judicial coletiva de proteção do meio ambiente demanda o desenvolvimento de uma metodologia empírica específica.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico tem sido uma variável de velocidade crescente na modernidade, sobretudo a partir do século XX, o conhecimento científico apresenta um processo cumulativo e exponencial.

A pesquisa analisa de que modo tais inovações tecnológicas são recepcionadas no âmbito da prestação jurisdicional, com recorte sobre as ações judiciais de proteção ambiental. O trabalho é composto a partir do binômio discurso científico, representado pelas geotecnologias, e o discurso jurídico, representado pela análise empírica dos atores do sistema de justiça em ações judiciais de proteção ambiental.

No Brasil, o desenvolvimento tecnológico das últimas décadas ocorreu em um período de mudanças legislativas em relação a proteção do meio ambiente. No âmbito processual, destaca-se a ação civil pública, instituída pela lei de n. 7.347/85, uma possibilidade judicial de proteção dos direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos, e que desde a década de 80 tem servido como um instrumento central de tutela coletiva do meio ambiente. Referente ao direito material, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 consolidou um marco sobre a proteção ambiental, ao dispor que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Estas duas mudanças legislativas convergiram para estabelecer um quadro institucional inédito de proteção ambiental no país.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

As mudanças legislativas, no entanto, não indicam um estágio definitivo de proteção ambiental, visto que o modelo brasileiro de organização político-econômica apresenta divergência com critérios preservacionistas pela sua profunda tradição extrativista do meio ambiente. Nesse norte, entre uma dogmática jurídica protetiva e um contexto econômico predatório, conflitos são submetidos ao Poder Judiciário que, como órgão julgador de ações de proteção ambiental, merece enfoque de pesquisa como possibilidade de compreensão da incorporação das geotecnologias como meio de prova processual em ações de proteção do meio ambiente.

A pesquisa possui como ponto de partida a complexidade da proteção ambiental em um contexto de crise climática na sociedade de risco, do que resulta a dificuldade de caracterização da responsabilidade pelos danos ambientais, a tolerabilidade social com a degradação ambiental, seu aspecto difuso e as muitas situações nas quais o danos são decorrentes das ações de mais de um autor (Beck, 2011; Bahia, 2012, p. 56-64).

O trabalho se enquadra na perspectiva de identificação de instrumentos com potencial para aumentar a proteção ambiental no Brasil, especificamente, se as geotecnologias podem ser apontadas como eficientes para a comprovação do nexo de causalidade em ações de responsabilidade civil por dano ambiental.

Como inovação constitucional em 1988, a responsabilidade civil objetiva em matéria ambiental é constituída pelos seguintes elementos, ação, nexo de causalidade e dano. A caracterização do nexo de causalidade se apresenta central nesse instituto, que teve origem no Direito privado e foi ampliando o seu campo de incidência para outras searas, como o Direito Ambiental. Em função disso, a literatura indica que ainda são presentes resquícios do Direito privado sobre a responsabilidade civil, apresentando-se como uma concepção não adequada à proteção do meio ambiente em um contexto de alta complexidade (Bahia, 2012, p. 61-74)

Nesse contexto, a produção das provas são nucleares para a identificação nas ações judiciais daqueles responsáveis pelos danos ambientais, pois existe uma relação direta entre



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

as provas do processo e as decisões judiciais nele produzidas para a solução do conflito. Segundo a literatura especializada: “Há três teorias que procuram explicar qual a finalidade da prova: a) a que entende que a finalidade da prova é estabelecer a verdade; b) a que sustenta que sua finalidade é fixar formalmente os fatos postos no processo; c) a que entende que sua finalidade é produzir o convencimento do juiz, levando-o a alcançar a certeza necessária à sua decisão.” (Didier, Braga, Oliveira, 2021, p. 64)

O sistema processual brasileiro possui regramentos específicos em relação a produção de prova processual. Juridicamente, o sistema do Código de Processo Civil, L. 13.105/2025, é considerado aberto, visto que a regra é a admissibilidade de todas as provas produzidas de forma compatível com as normas jurídicas, sendo vedadas as provas ilícitas.

Em perspectiva mais restrita, a produção de provas exerce uma função de fundamentação da decisão judicial e, com isso, contribui para a legitimidade do processo. Isso porque o juiz precisa indicar as relações entre a decisão judicial, de condenação, ou não, e as provas produzidas durante o processo (CF/88, Art. 93, XI). Em relação a esse ponto, duas características do sistema de provas brasileiro precisam ser destacadas.

A primeira, não existe hierarquia de provas no Brasil, pois o sistema não estabelece essa definição pela norma jurídica, ela é estabelecida apenas na decisão judicial. A segunda, o juiz não fica vinculado às provas produzidas em juízo, mas precisa levá-las em consideração em suas decisões, mesmo que seja para expressar a sua não adequação em relação à solução do conflito.

O aumento do uso das geotecnologias como meio de prova em ações judiciais de proteção ambiental possui características que merecem atenção, e significativos efeitos processuais em relação a matéria.

A hipótese desse trabalho é que a incorporação das geotecnologias no âmbito jurisdicional em matéria ambiental pode significar um avanço na caracterização do nexo de causalidade em matéria de dano ambiental. Além disso, o tema tem recebido aporte por parte dos tribunais superiores no Brasil, tanto no âmbito administrativo, como jurisdicional,



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

argumenta-se, ainda, que as provas processuais produzidas por geotecnologias apresentam características de cientificidade que fundamentam o acerto da sua aceitabilidade, e servem como elemento redutor de complexidade processual.

No âmbito administrativo, resoluções do Conselho Nacional de Justiça, em publicação de ato normativo conjunto com o Conselho Nacional do Ministério Público, merecem atenção, a primeira resolução instituiu o painel interativo de dados ambientais e institucionais, SIRENEJUD, como também a obrigatoriedade de manutenção desse painel devidamente munido de coordenadas geográficas que delimitam a área abrangida pela ação judicial e o Termo de Ajustamento de conduta, nos termos da Portaria Conjunta CNJ-CNMP n. 8/ 2021.

Posteriormente, a Resolução n. 433/2021 especificou para a Política Nacional do Meio Ambiente a necessidade de uso dos dados geoprocessados em ações do Ministério Público, e do Poder Judiciário. A grande mudança ocorreu no artigo 11, a saber:

Resolução n. 433/2021 - Institui a Política Nacional do Poder Judiciário para o Meio Ambiente.

Art. 11. Os(As) magistrados(as) poderão considerar as provas produzidas exclusivamente por sensoriamento remoto ou obtidas por satélite no acervo probatório das ações judiciais ambientais.

Trata-se de uma concepção de prova substancial e suficiente para embasar o processo decisório, com isso os órgãos de cúpula citados expressam um esforço de superação de discussões sobre a necessidade de diligência judicial em ações nas quais já foram produzidas provas por georreferenciamento (Conselho Nacional de Justiça, 2023).

No âmbito jurisdicional, destaca-se a decisão proferida pelo Ministro do Supremo Tribunal Federal Flávio Dino na ADPF – 743/DF, que determinou que todos os entes da federação brasileira precisam utilizar-se da mesma base de dados em matéria de produção de dados geoprocessados, o sistema SINAFLORE e Deter. Tal decisão foi comemorada, por



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

indicar o reconhecimento das funções processuais das geotecnologias (Talden; Ugeda, 2025).

As características da inserção das geotecnologias como meio de prova no âmbito das ações civis públicas de proteção ambiental possuem significativos impactos nas relações entre os atores do sistema de justiça, como também o processo decisório judicial.

No âmbito processual, os resultados parciais indicam as seguintes características da utilização das geotecnologias como prova processual em matéria ambiental:

- **Verificabilidade:** Na condição de um discurso científico, os dados e informações produzidas pelas geotecnologias são passíveis de verificação pelas partes do processo. Trata-se de uma singularidade em relação à outras espécie de provas, nas quais as técnicas, instrumentos e conhecimento utilizados para a sua produção nem sempre são compartilhadas por todas as partes do processo;
- **Ônus excessivo na hipótese de impugnação:** Como resultado da característica anterior, torna-se muito difícil para as partes do processo impugnarem os dados e informações produzidas por geotecnologias;
- **Superação da controvérsia processual em relação ao objeto de análise:** Conceitualmente, a prova tem o seu fundamento na concepção de controvérsia, de modo que apenas é necessário produzir prova em relação aquilo que é controvertido. Na medida em que a precisão dos dados gerados pelas geotecnologias diminuem a possibilidade de controvérsia, cria-se um consenso, pelo menos, em relação ao objeto de prova;
- **Monitoramento:** As geotecnologias possibilitam a reiteração do registro, do que resulta o acompanhamento dos fenômenos e ações que são objeto de prova, de modo que existe uma grande diferença de provas descritivas, como a perícia e a diligência judicial, pois as geotecnologias produzem dados reiterados em espaços curtos de tempo, revisitas, aumentando a qualidade da informação processual;

Nessa interlocução, ressalta-se a pertinência do campo de conhecimento interdisciplinar entre o Direito e a Geografia, a propósito, argumenta-se que a grande contribuição da desta para aquele é o resgate do espaço, urbano e rural, como elemento a ser considerado na análise da efetividade da norma jurídica.

O espaço, com todas as suas composições históricas, sociais e econômicas, e suas contradições, frente aos ditames da lei, evidencia a potência dessa leitura interdisciplinar.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Com vistas ao estabelecimento de um conceito operacional de um campo de conhecimento denominado de geodireito, apresentamos o seguinte conceito:

(...) um instrumento de geodireito pode ser compreendido como um recurso teórico-prático que integra conhecimentos jurídicos e geoespaciais para regular e gerir o uso da terra e dos recursos naturais, considerando as complexas interações entre o espaço físico e as normas legais (Ugeda, Santos, 2025, p. 25).

Entre os subcampos do geodireito, destacamos que a mediação entre o discurso científico e o seu reconhecimento no âmbito probatório processual é um tema que motiva a literatura desde o século XX. Inicialmente, deve-se reconhecer que a utilização dessas técnicas é uma derivação de técnicas de mapeamento físico há muito presentes no âmbito processual, a mudança foi gradativa, mas de grande monta. E motivou elaborações por parte de instituições do sistema de justiça brasileiro.

A identificação dos avanços na incorporação dos instrumentos do geodireito deve considerar que ainda existem pontos suscetíveis de aperfeiçoamento para melhor exploração do seu potencial. Luiz Ugeda aponta a necessidade de maior uniformidade dos referenciais espaciais da Administração Pública nos vários níveis da federação brasileira (Ugeda, 2017, p. 291-292).

Com isso fica colocada a questão de que modo o processo judicial pode se utilizar das evidências científicas produzidas pelos instrumentos do geodireito em ações de proteção ambiental, o direito comparado apresenta critérios que podem servir como ponto de apoio inicial para essa discussão.

Na final do século XX, a Suprema Corte dos EUA se deparou com o conhecido caso *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals (1997)*, no qual foram desenvolvidos critérios para a mediação entre o conhecimento científico e a prestação jurisdicional, que ficaram conhecidos como Padrão Daubert, destacadamente, a aceitação do discurso científico no âmbito das ações judiciais depende da verificação dos seguintes critérios:



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

- (i) **Verificação empírica:** é obrigatório que a técnica seja testável, segundo os padrões científicos vigentes.
- (ii) **Publicações científicas:** ela já deve ter sido alvo de publicação em revistas científicas, passando pelo processo de revisão por pares.
- (iii) **Conhecimento das taxas de erro:** deve haver informações conhecidas sobre níveis de significância, graus de certeza, acurácia e precisão.
- (iv) **Padronização e controles:** para ser utilizada, a nova tecnologia deve já ser padronizada e controlável
- (v) **Aceitação pela comunidade científica :** embora sempre possa haver controvérsia, de forma geral, a comunidade científica deve reconhecer a técnica válida.

Nesse texto, argumenta-se que as geotecnologias, geoprocessamento e georreferenciamento, preenchem os requisitos de cientificidade do Padrão Daubert, visto que são verificáveis (i), reconhecidas como válidas pela comunidade científica (ii; v), na medida em que seus dados são verificados e públicos, as eventuais taxas de erros são passíveis de correção (iii) e existe padronização e controle sobre a sua produção (iv) (Ugeda, Sanchez; 2025, p.18-37).

Em análise empírica, serão expostos resultados parciais da pesquisa sobre ações judiciais de tutela ambiental que foram propostas no Estado de Santa Catarina, com recorte a partir da utilização das geotecnologias como prova processual. Assim, serão expostos três ações civis públicas, a primeira tramitou na década de 90 do século XX, e as duas restantes foram distribuídas no século XXI, a segunda, em 2013, e a terceira, em 2021, ainda que as observações sejam sucintas, considera-se que as mesmas são pertinentes a título de visualização das possibilidades da pesquisa empírica a respeito do tema.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

A primeira ação civil pública,³ distribuída em 1992, foi selecionada em função da sua antiguidade, tendo como objetivo a demolição de construções na região de São José da Ponta Grossa, também conhecida como Praia do Forte, no município de Florianópolis/SC. A análise dos autos precisa considerar que naquele período muitos processos ainda não eram digitalizados, de modo que a pesquisa ocorreu apenas sobre o material que passou pela digitalização e que encontra-se disponível no site do Tribunal de Justiça do Estado de Santa Catarina.

No referente a utilização dos geodados, a principal constatação é a sua ausência, tanto nas petições das partes, como também nas decisões judiciais a respeito, o que pode ser explicado por razões cronológicas. Tal constatação também indica o quanto tal interação é recente em relação a prestação jurisdicional nas ações de tutela ambiental no Estado de Santa Catarina, ou, ao menos, sugere um referencial para possível traçamento de uma linha do tempo a respeito.

Por outro lado, a segunda ação civil pública,⁴ distribuída em 2013, tem como objeto de litígio um loteamento irregular acionado pelo Ministério Público estadual, e expõe uma ampla difusão do uso dos geodados, por várias partes componentes do processo, a partir da elaboração de pareceres por especialistas contratados para tal finalidade, como também na perícia judicial.

Na sentença, o magistrado dispõe que após a perícia judicial, que se utiliza de geotecnologias, uma questão que era controvertida tornou-se consensual por partes opostas

³ SANTA CATARINA. Tribunal de Justiça. **Ação Civil Pública nº 92.00.04584-7**. Relator: Disponível em: <https://> . Acesso em: 18 jun. 2025.

⁴ SANTA CATARINA. Tribunal de Justiça. **Ação Civil Pública nº 0026530-30.2013.8.24.0038**. Magistrado: César Otávio Scirea Tesseroli. Disponível em: https://eprocwebcon.tjsc.jus.br/consulta2g/externo_controlador.php?acao=processo_seleciona_publica&acao_origem=processo_consulta_publica&acao_retorno=processo_consulta_publica&num_processo=00265303020138240038&num_chave=&num_chave_documento=&hash=209c234b1032095b03d819ba4025163e. Acesso em: 18 jun. 2025.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

da relação processual, o Ministério Público e o Município de Joinville/SC. Tal informação vai ao encontro do argumento que as geotecnologias reduzem a complexidade probatória das ações judiciais de tutela ambiental, em função da sua objetividade e verificabilidade, isto é, alguns dados tornam-se incontrovertidos.

Por fim, a terceira ação civil pública,⁵ distribuída em 2021, é resultado de uma interação entre o Grupo de Pesquisa Direito Ambiental na Sociedade de Risco do PPGD/UFSC, e a Sociedade Civil do Município de Florianópolis/SC, e trata de um litígio a respeito da governança ambiental da Lagoa da Conceição.

Em que pese seja um processo recente, a utilização de geodados e o discurso científico é amplamente utilizada pelas partes, que impugnam reciprocamente a cientificidade dos argumentos do polo aposto, por sua vez, nas duas liminares concedidas o magistrado expressamente fundamenta parte da sua decisão nos argumentos científicos trazidos aos autos pela parte autora.

Com isso pretendeu-se compilar resultados parciais da pesquisa em desenvolvimento, envolvendo um número maior de ações civis públicas, com vistas ao registro, catalogação e análise dos dados resultantes da incorporação das geotecnologias como meio de provas em processo judiciais de tutela ambiental no Estado de Santa Catarina.

METODOLOGIA

A metodologia do trabalho é qualitativa, envolvendo a análise de ações judiciais de proteção ambiental e revisão bibliográfica sobre o tema. O trabalho inclui técnicas de pesquisa sobre documentos públicos, com as especificidades das pesquisas sobre ações judiciais.

⁵ SANTA CATARINA. PARANÁ. RIO GRANDE DO SUL. Justiça Federal de Santa Catarina. Ação Civil Pública nº 5012843-56.2021.4.04.7200. Magistrado: Marcelo Krás Borges. Disponível em: https://eproc.jfsc.jus.br/eprocV2/controlador.php?acao=processo_selecionar&acao_origem=processo_consultar&acao_retorno=processo_consultar&num_processo=50128435620214047200&hash=3c9f13f9d60891e8d766e82da9f49dbe. Acesso em: 18 jun. 2025.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Na seleção das ações judiciais houve o enfoque sobre as maiores comarcas do Estado de Santa Catarina, com vistas a destacar espaços nos quais o conflito desenvolvimento urbano e proteção ambiental apresenta-se mais latente.

Em relação a fase processual, houve o recorte sobre a primeira instância, momento processual de produção de prova, incluindo tanto ações já conclusas, como também aquelas em trâmite, em consideração do grande lapso temporal que caracteriza ações civis públicas de proteção ambiental no Brasil.

Por fim, a pesquisa também se utiliza de metodologia comparativa, entre as ações analisadas, marcadamente em relação a passagem do tempo, visto que as geotecnologias impactam distintamente os processo a depender do momento do seu protocolo.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A pesquisa jurídica no Brasil possui uma aproximação recente da pesquisa empírica, nas últimas décadas tal quadro tem sido modificado. A emergência de temas contemporâneos, que demandam interdisciplinaridade para a sua compreensão e alto senso de mudança, ensejam esforços nesse sentido.

Assim, serão pontuados resultados parciais considerados relevantes para o estudo sobre o tema.

Um ponto a ser destacado é a verificabilidade dos dados que são oportunizadas pelas geotecnologias e seus efeitos no âmbito processual. A pesquisa sobre ações judiciais indicou que, atualmente, vários polos do processo fazem uso das geotecnologias para a produção de provas. Trata-se de uma grande diferença das provas periciais, as quais se utilizam de metodologias restritas à conhecimentos especializados.

Outro efeito dessa característica é que a utilização das geotecnologias reduz a complexidade processual no âmbito probatório. Assim, questões sobre tamanho do imóvel, suas fronteiras, velocidade do desmatamento, do assoreamento, relação entre atuação



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

humana e degradação ambiental, são descritas e monitoradas com alto grau de objetividade, e dessa forma impactam positivamente no conjunto probatório.

Um ponto mais amplo a ser discutido, é se é possível comprovar empiricamente se a incorporação das geotecnologias nas ações judiciais ensejam um aumento da responsabilização por danos ambientais. Essa hipótese demanda uma pesquisa mais ampla do que os resultados pretendidos neste empreendimento.

Como última questão a ser levantada, sugere-se de que modo a interlocução entre os atores do sistema de justiça e pesquisadores do campo das geotecnologias pode otimizar a elaboração de informações que possam ser benéficas nos processos judiciais.

Por fim, ressalta-se que a relação entre desenvolvimento tecnológico e aprimoramento da prestação jurisdicional ambiental não é óbvia, pois existe um grande número de variáveis que podem desvencilhar essa relação e implicar em uma perda do seu potencial, como morosidade das ações judiciais, termos de ajustamento de conduta que podem resultar em medidas compensatórias insuficientes, e outros.

Em sentido inverso, a comprovação do aperfeiçoamento da prestação jurisdicional em proteção do meio ambiente por decorrência do uso das geotecnologias pode ensejar o reconhecimento de gargalos que impedem seu maior aproveitamento e indicar boas práticas para a exploração do seu potencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Como conclusões parciais da pesquisa, verifica-se uma mobilização institucional dos órgãos de cúpula do Poder Judiciário brasileiro para a incorporação dos instrumentos do geodireito como possibilidade de produção de prova processual, e que as características dessas tecnologias possuem potencial de descrição e controle sobre espaços rurais e urbanos que contribuem, como prova substancial, para o avanço na caracterização do nexo de causalidade em ações de responsabilidade civil ambiental e, com isso, um maior qualidade à prestação jurisdicional de proteção ambiental. Por fim, conclui-se que o desenvolvimento



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

tecnológico por si não é suficiente para a exploração de todo o potencial da utilização dos instrumentos do geodireito em ações civis públicas, sendo necessário o devido equacionamento de políticas públicas territoriais entre os entes federados para o seu melhor aproveitamento.

REFERÊNCIAS

BAHIA, C. M. Dano ambiental e nexos de causalidade na sociedade de risco. LEITE, J. R. M. Dano ambiental na sociedade e risco. Saraiva: São Paulo, 2012, p. 55-80.

BECK, Ulrich. **Sociedade risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 de maio de 2025.

BRASIL. L. 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17347orig.htm. Acesso em: 08 de maio de 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 743/DF. Relator: Ministro Flávio Dino. 21 jan; 2025. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15373329106&ext=.pdf>. Acesso em: 27 abr; 2025.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução nº 433/2021. Insttuiu a Política Nacional do Poder Judiciário para o Meio Ambiente. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/fles/original14041920211103618296e30894e.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 US 579 (1993)

DIDIER Jr. F. BRAGA, P. S. OLIVEIRA, R. A. **Curso de Direito Processual Civil:** Teoria da prova, direito probatório, decisão, precedente, coisa julgada, processo estrutural e tutela provisória. 16. Ed. Salvador : Editora Juspdvm, 2021.

UGEDA, L. SANCHEZ, K. , ALBUQUERQUE, I. MELO, M. E. LEITE, J. R. M. SOUZA, K. I. S. **Direito ecológico & geodireito:** estudos científicos interdisciplinares e sistêmicos da Lagoa da Conceição e da Emergência Climática. Blumenau: AmoLer, 2025, p. 16-47

UGEDA, L. **Direito Administrativo Geográfico:** Fundamentos na geografia e na cartografia oficial do Brasil. Brasília: Geodireito, 2017.

UGEDA, L. FARIAS, T. STF inaugura o direito à geoinformação no Brasil. Conjur – 27 de janeiro de 2025. In: <https://www.conjur.com.br/2025-jan-27/stf-inaugura-o-direito-a-geoinformacao-no-brasil>, acesso em 27 de abr. de 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 743/DF. Relator: Ministro Flávio Dino. 21 jan; 2025. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15373329106&ext=.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SANTA CATARINA. Tribunal de Justiça. **Ação Civil Pública nº 92.00.04584-7**. Relator: Disponível em: <https://> . Acesso em: 18 jun. 2025.

SANTA CATARINA. Tribunal de Justiça. **Ação Civil Pública nº 0026530-30.2013.8.24.0038**. Magistrado: César Otávio Scirea Tesseroli. Disponível em: https://https://eprocwebcon.tjsc.jus.br/consulta2g/externo_controlador.php?acao=processo_selecao



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

na_publica&acao_origem=processo_consulta_publica&acao_retorno=processo_consulta_publica&num_processo=00265303020138240038&num_chave=&num_chave_documento=&hash=209c234b1032095b03d819ba4025163e. Acesso em: 18 jun. 2025.

SANTA CATARINA. PARANÁ. RIO GRANDE DO SUL. Justiça Federal de Santa Catarina. **Ação Civil Pública nº 5012843-56.2021.4.04.7200**. Magistrado: Marcelo Krás Borges. Disponível em: https://eproc.jfsc.jus.br/eprocV2/controlador.php?acao=processo_selecionar&acao_origem=processo_consultar&acao_retorno=processo_consultar&num_processo=50128435620214047200&hash=3c9f13f9d60891e8d766e82da9f49dbe. Acesso em: 18 jun. 2025.