

PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E PREVENÇÃO COMO FERRAMENTAS DE MITIGAÇÃO DA CRISE CLIMÁTICA NO RIO GRANDE DO SUL

Brenna Tatiane¹
Thais Silveira Pertille²

RESUMO

Objetivo: Analisar os princípios da precaução e da prevenção como instrumentos jurídicos essenciais na mitigação dos efeitos da crise climática no Rio Grande do Sul. O estudo busca compreender de que modo esses princípios podem ser aplicados de forma efetiva para reduzir impactos socioambientais e proteger populações vulneráveis.

Metodologia: A pesquisa adota raciocínios dedutivo e indutivo, com metodologia monográfica e técnicas de pesquisa doutrinária, legal, jurisprudencial, bibliográfica e documental.

Resultados: A análise demonstra que a intensificação dos eventos climáticos extremos no estado decorre tanto de fatores naturais quanto de falhas estruturais e omissões governamentais, revelando a urgência de políticas públicas integradas e baseadas na justiça ambiental.

Conclusões: Conclui-se que a efetiva aplicação dos princípios da precaução e da prevenção depende do fortalecimento institucional, da criação de estratégias preventivas e da incorporação da justiça ambiental como eixo central de governança climática.

Palavras-chave: Enchentes; Vulnerabilidade social; Princípio da precaução; Direito ambiental; Justiça ambiental.

Artigo submetido em: 24 de agosto. 2025

Aceito em: 08 de setembro. 2025

Diretora da Revista Eletrônica e Publicações da ESA OAB/SC

Profa. Dra. Elizete Lanzoni Alves

Escola Superior De Advocacia (ESA-OAB/SC), Santa Catarina.

DOI: <https://doi.org/10.37497/rev.jur.oab-sc.v5iset..103>

¹ Graduada em Marketing e graduanda em Direito pelo Centro Univesitário Estácio de Sá, Santa Catarina, Brasil. Email: brennatatiane@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7231-1704>

² Doutora e Mestra em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. É Especialista em Direitos Humanos pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR, Curitiba, Paraná, Brasil). É advogada e fundadora do escritório Pertille Keller do Valle Advocacia, com foco em Direito Constitucional e Ambiental. Email: thaispertille@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2939-8238>

PRECAUTIONARY AND PREVENTION PRINCIPLES AS TOOLS FOR MITIGATING THE CLIMATE CRISIS IN RIO GRANDE DO SUL

ABSTRACT

Objective: To analyze the precautionary and preventive principles as essential legal tools for mitigating the effects of the climate crisis in Rio Grande do Sul. The study seeks to understand how these principles can be effectively applied to reduce socio-environmental impacts and protect vulnerable populations.

Methodology: The research employs deductive and inductive reasoning, with a monographic method and doctrinal, legal, jurisprudential, bibliographic, and documentary techniques.

Results: The analysis demonstrates that the intensification of extreme weather events in the state arises from both natural factors and structural and governmental failures, highlighting the urgency of integrated public policies grounded in environmental justice.

Conclusions: The study concludes that effective implementation of the precautionary and prevention principles requires institutional strengthening, preventive strategies, and the inclusion of environmental justice as a central pillar of climate governance.

Keywords: Floods; Social vulnerability; Precautionary principle; Environmental law; Environmental justice.

INTRODUÇÃO

Os princípios da precaução e da prevenção são pilares fundamentais na busca por soluções efetivas para a crise climática que afeta o Rio Grande do Sul. A interconexão entre a saúde ambiental e os direitos humanos é crucial, pois um ambiente equilibrado é essencial para a realização da dignidade humana e o exercício pleno dos direitos fundamentais.

A crise climática na região, manifestada por fenômenos de inundações é reflexo da degradação da biodiversidade, evidenciando a urgência de adotar abordagens proativas que evitem danos futuros ao meio ambiente e às comunidades vulneráveis. Os desastres ambientais, frequentemente causados por práticas insustentáveis, ressaltam a necessidade de um novo plano de políticas públicas que incorpore a ecologia nas normas internacionais e na legislação nacional.

Nesse contexto, o princípio da precaução estabelece que a incerteza científica não deve ser uma justificativa para a degradação ambiental, enquanto o princípio da prevenção enfatiza a adoção de medidas antes que os danos ocorram, priorizando a proteção dos ecossistemas e das populações afetadas.

A pesquisa adotou o raciocínio dedutivo, sem que isso signifique a exclusão do

raciocínio indutivo, visto serem linhas argumentativas e formas complementares de construção do pensamento. A metodologia de procedimento será a monográfica. Por sua vez, as técnicas de pesquisa serão a doutrinária, legal e a jurisprudencial. Importa ressaltar que a técnica utilizada será predominantemente bibliográfica e a documental. A hipótese a ser investigada sugere que a implementação efetiva dos princípios da precaução e da prevenção no Direito Ambiental pode reduzir os impactos da crise climática no Rio Grande do Sul, ao promover ações antecipatórias e políticas públicas focadas na mitigação de riscos ambientais específicos da região.

Os objetivos específicos desta pesquisa foram divididos por tópicos; compreender de que forma os princípios da precaução e da prevenção podem ser utilizados para mitigar os efeitos da crise climática no Rio Grande do Sul, incentivando soluções sustentáveis e políticas públicas mais eficazes; analisar o conceito de colapso climático e seus desdobramentos na gestão ambiental, considerando o contexto jurídico e socioeconômico do estado; além de revisar e reunir estudos recentes sobre os impactos das mudanças climáticas no sul do Brasil, com atenção especial aos desafios enfrentados pela população e pelos ecossistemas locais.

1. Princípio da Precaução

O princípio da precaução é essencial no Direito Ambiental, estando previsto em diversos tratados e conferências, como a Declaração de Estocolmo de (1972), sobre o meio ambiente humano, Ato do Ar Limpo na Alemanha (1974), em 1976 na Convenção de Barcelona e na Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento (1992) uma das de maior destaque, por estabelecer maiores níveis de cooperação entre os Estados.

[...] os setores-chaves da sociedade e os indivíduos, trabalhando com vistas à conclusão de acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global de meio ambiente e desenvolvimento, reconhecendo a natureza integral e interdependente da Terra, nosso lar, proclama que:

Princípio 15. Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental. (Declaração do rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992).

Orienta-se que, diante de possíveis riscos futuros a danos ao meio ambiente, a aplicação do princípio seja antecipada, e que a ausência de certeza científica completa não impeça a adoção de medidas preventivas. Ele promove ações cautelosas, mesmo sem comprovação científica definitiva, especialmente em situações de impacto significativo.

Mesmo diante do conceito, verificam-se análises de diferentes especialistas acerca da efetiva aplicação prática do princípio. Segundo o professor alemão Reh binder, “inibir ou limitar mais adiante da margem do perigo” o Estado de Direito Ecológico ainda não é uma ferramenta totalmente eficaz para a política ambiental e que é ainda muito abstrato e teórico, encontrando barreiras para se tornar efetivo, carecendo de legislação mais concreta e de maior participação social.

Sob a análise do sociólogo alemão Ulrich Beck, conhecido pelas suas contribuições da teoria social, mais precisamente sobre a Sociedade de Risco, impactos causados através da falta de consideração das consequências intermediárias, as decisões “sociais, políticas e culturais” descrevem uma ameaça de risco delimitada entre o pensamento e a ação, a aplicabilidade material sendo inferior a necessidade.

No Brasil, o princípio da precaução encontra respaldo na Constituição Federal, cujo art. 225, §1º, inciso IV, estabelece que cabe ao legislador definir os critérios para a realização de estudos de impacto ambiental. Encontra-se também em outras referências legais, a exemplo da Resolução nº 305/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) que versa sobre o licenciamento ambiental de transgênicos.

Portanto, são claros os vínculos desse princípio com o futuro (equidade intergeracional) minimamente saudável do ponto de vista ambiental (a sustentabilidade forte). Diante da possibilidade de extinção de espécies animais e vegetais e da devastação de biomas, cujos reflexos diretos recaem sobre as gerações presentes e futuras, o princípio da precaução – frente à nefasta impossibilidade de retorno ao status quo ante – é o mecanismo jurídico que melhor desenvolve a função de preservação do meio ambiente sadio. (Leite, Ferreira, Caetano, 2012).

O STJ, por meio da Súmula 618, adotou a inversão do ônus da prova nos casos de dano ambiental, cabendo à parte acusada demonstrar que suas ações não causam prejuízo ao meio ambiente, cumpre ressaltar que essa aplicação exige fundamentação jurídica adequada às peculiaridades de cada caso concreto, levando em consideração o artigo 373 do CPC e seus respectivos incisos 1º, 2º e 3º uma vez que a Lei 7.347/1985 de Ação Civil Pública, não tratou especificamente do tema, de forma a se aplicar, por força do seu artigo 19, o CPC “naquilo em que não contrariar suas disposições”.

Esse princípio é amplamente aplicado em políticas ambientais e decisões governamentais para proteger o meio ambiente e a saúde pública, sendo usado em casos como mudanças climáticas, poluição, desmatamento e uso de substâncias químicas, tendo como objetivo principal evitar possíveis danos ao meio ambiente, mesmo quando ainda não há certeza científica sobre os impactos que determinada atividade pode causar.

Trata-se de uma diretriz jurídica que visa garantir a proteção ambiental em situações de risco, especialmente quando houver dúvida sobre os efeitos de uma ação potencialmente comprometedora do equilíbrio ecológico. O princípio orienta a redução de riscos por meio de atitudes prudentes e sustentáveis a longo prazo. Está expressamente previsto no artigo 3º da Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 19/2014, de 14 de abril) estabelecendo que recaia o ônus da prova a quem alegue a ausência de riscos.

Se tratando da temática de poluição, pode ser aplicado o tipo penal em duas espécies de crime, tanto o crime de dano quanto de perigo, conforme expresso na nova Lei Ambiental 9.605/1998 que configura crime, causar ou deixar de evitar qualquer tipo de poluição que possa gerar danos à saúde da humanidade.

Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora.

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível. (Art. 54 da Lei Nº 9.605 | Lei de Crimes Ambientais)

A responsabilidade penal ambiental pode recair sobre pessoas físicas (subjativa) e jurídicas (quando o crime for cometido em seu interesse), com diferentes tipos de sanções aplicáveis a cada uma. Para pessoas físicas, é preciso provar intenção ou culpa, para pessoas jurídicas, a responsabilidade existe quando o crime for cometido por decisão de seus representantes ou órgãos, em benefício da empresa.

Nas demandas judiciais que envolvem o desmatamento, é comum entre as decisões a aplicação do princípio de precaução, onde a incapacidade de se obter dados cientificamente de trabalho, deixando diversas pessoas desempregadas. Segundo o relator do recurso no STJ, o ministro Humberto Martins destacou que a permissão para uso do fogo na agricultura não se aplica a empresas, já que elas têm recursos para usar alternativas menos prejudiciais ao meio ambiente.

Verifica-se, nesse ponto, a aplicação eficaz das atividades de menor risco potencial

para o meio ambiente. Principalmente no caso de empresas cujos impactos negativos sejam comprovados, prevalece a defesa do meio ambiente, ou seja, havendo dúvida do resultado em caso concreto, analisa-se métodos menos ofensivos ou até suspensão das atividades naquele local.

Em um recurso interposto pelo Ministério Público sobre um processo de autorização de queima de canavial, no entendimento do Tribunal de Justiça de São Paulo que analisou os impactos gerados sobre uma resposta negativa, no qual poderia afetar diretamente o mercado diversos recursos que podem minimizar os impactos ambientais. Diante do julgado, conclui-se que o princípio da prevenção pode ser aplicado de maneira constante em diversas atividades, preservando e reduzindo grande parte dos problemas causados pelo ser humano ao meio ambiente.

2. Princípio da Prevenção

O princípio da prevenção é um conceito central no Direito Ambiental que visa evitar a ocorrência de danos ambientais antes que eles aconteçam. Ele se baseia na ideia de que é mais eficaz e econômico prevenir a degradação ambiental do que tentar remediá-la depois. Esse princípio orienta a criação de políticas, normas e práticas que antecipem e minimizem os riscos ambientais, especialmente em atividades ou setores que podem causar danos significativos.

O princípio da prevenção não é explicitamente mencionado na Constituição Federal, mas pode ser interpretado a partir do art. 225, que estabelece o dever do poder público e da sociedade de proteger e conservar um meio ambiente ecologicamente equilibrado, pautado também na Lei 6.938/81;

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

Neste sentido, são utilizados instrumentos que analisam os possíveis impactos, conforme expresso na Constituição Federal, impondo ao poder público o dever de proteger o

meio ambiente, realizando a aplicação de estudo prévio de impacto ambiental, conhecido como (EPIA). Regulado pela resolução do CONAMA, utilizando-se também o (RIMA) relatório de Impacto Ambiental visa conceder ou negar o licenciamento ambiental a empresas que possam causar algum dano ao meio ambiente.

A exemplo disso, foi a rejeição de licença ambiental à Petrobras em 2024, estudo realizado por 26 técnicos do IBAMA para exploração de combustíveis fósseis no bloco FZA-M-59, na bacia da foz do Amazonas, que resultou na sugestão do indeferimento e contestou argumentações realizadas posteriormente pelo Presidente do órgão, que a revisão do PPAG (Plano de Proteção e Atendimento à Fauna Oleada), não apresenta soluções reparatórias aos possíveis danos causados.

Na prática, o princípio da prevenção tem como objetivo impedir a ocorrência de danos ao meio ambiente, através da imposição de medidas acautelatórias, antes da implantação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras. (Milaré, 2026).

Assim, o princípio da prevenção se manifesta com maior efetividade de aplicação do direito ambiental, atuando através dos procedimentos obrigatórios em defesa dos recursos naturais e na garantia de um desenvolvimento sustentável. Ao priorizar a antecipação dos riscos, promove uma atuação mais responsável e consciente por parte do poder público e da iniciativa privada que depende de autorização para atuação legal, apesar de juridicamente tratados como compensáveis, muitos danos ambientais, sob análise da ciência e da técnica, configuram prejuízos irreparáveis à natureza.

Nesse cenário, mesmo diante das burocracias e da mitigação de impactos, é possível verificar que existem meios eficazes de sugerir planos de gestão de riscos, baseado em dados e experiências já consolidados no campo do direito ao meio ambiente equilibrado. Essa abordagem se faz importante principalmente diante dos desafios regionais enfrentados no sul do país, onde eventos extremos evidenciam a urgência de um plano estratégico para redução da crise climática.

3. Gestão de Riscos Climáticos no Contexto Gaúcho

O princípio da precaução é fundamental na gestão de riscos climáticos significativos, especialmente em regiões vulneráveis a eventos extremos, definidos também, como colapso climático, caracterizado como um desequilíbrio ambiental. A exemplo das enchentes do Rio

Grande do Sul, mesmo que a ciência não tivesse previsto a magnitude, haveria indícios que caberia ao poder público diante de suas atribuições agir preventivamente, analisando os fatos.

De acordo com um relatório publicado em 2023, por especialistas do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), responsável por emitir alertas relacionados às mudanças climáticas, que desde a década de 1950 existem alterações climáticas provocadas pela ação humana. (Academia Brasileira de Ciências).

Em seu relatório, o IPCC aponta a contribuição humana para o aumento das chuvas na região chamada de Sudeste da América do Sul (SES), que engloba não apenas o Rio Grande do Sul, mas também outros Estado da região sul do Brasil e algumas áreas de nações como Argentina e Uruguai. (Academia Brasileira de Ciências - Clima, 2024).

O Rio Grande do Sul está entre os 10 maiores estados do Brasil, com uma representação industrial e agrícola significativa para o (PIB) Produto Interno Bruto. O estado possui 25 bacias hidrográficas distribuídas em 3 regiões, a capital Porto Alegre conta com o Lago Guaíba, rodeado por 14 municípios e mais de 1 Milhão de habitantes e responsável por uma drenagem de 82.442 m², uma das maiores do estado. Com essa quantidade de pessoas é possível imaginar a extensão do impacto causado em 2024, considerado um dos maiores pela sua proporção.

Suscetíveis a sofrer com os impactos ambientais, de acordo com estudos, o estado gaúcho se encontra geograficamente localizado na região com mudanças de clima ao extremo, ventos, deslizamentos de terra e enchentes, devido a infraestrutura inadequada, grande parte da população reside muito próximo a rios, bacias hidrográficas e encostas, o que intensifica os desastres atingindo diretamente as populações. No primeiro semestre de 2023 o estado enfrentou um longo período histórico de estiagem, e na segunda metade do ano fortes chuvas com ventos, fenômenos comuns para região, porém com intensidades acima do esperado, conhecidos como sistemas tropicais e polares que alteram significativamente o clima, como explica o chefe do centro polar e climático da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Francisco Aquino, sobre os fenômenos do El Niño e La Niña:

Essas características típicas do RS estão se acentuando com a mudança do clima. A rivalidade entre o trópico aquecido e úmido e a Região Sul em direção à Antártida tem favorecido as tempestades severas, as frente frias intensas, os ciclones explosivos, as ressacas mais extensas. (CNN Brasil).

O El Niño é um fenômeno climático global, caracterizado pelo aquecimento da

superfície do Oceano Pacífico, provocando uma alta umidade do ar, causando secas extremas e chuvas intensas com alagamentos e enchentes. O La Niña se caracteriza pelo resfriamento do Oceano Pacífico diminuindo as chuvas e a temperatura. Ambos os fenômenos atmosféricos interferem diretamente na instabilidade do clima, pois estão relacionados diretamente com o oceano pacífico equatorial.

El Niño e La Niña são fases opostas de um mesmo fenômeno oceânico-atmosférico, o El Niño Oscilação Sul (ENOS). Enquanto o El Niño representa o aquecimento anormal das águas superficiais do Oceano Pacífico na região equatorial, o La Niña é o resfriamento dessas mesmas águas. A alteração na temperatura se dá pela dinâmica dos ventos alísios e ventos de oeste na região. Tanto a instalação do El Niño quanto do La Niña alteram temporariamente as condições atmosféricas locais, provocando variações na temperatura e no regime pluviométrico de diversas regiões do mundo, inclusive no Brasil. (Guitarrara, 2025).

O Brasil enfrentou a maior catástrofe natural sem precedentes de maneira intensa na região sul do país, segundo a defesa civil foram 184 mortos e cerca de 2,4 milhões de pessoas afetadas pelas enchentes em 478 municípios (COP 30 Brasil). Segundo o histórico meteorológico, o evento foi causado por uma alta pressão atmosférica que formou um bloqueio dificultando a passagem dos sistemas meteorológicos habituais, como os ciclones extratropicais e as frentes frias, o que causou as precipitações intensas com o fenômeno El Niño.

A umidade proveniente da Amazônia no fenômeno conhecido como rios voadores e a aproximação de frentes frias são duas causas naturais das chuvas no Rio Grande do Sul. Ambos os fenômenos foram potencializados pela ocorrência do El Niño, aquecimento anormal das águas do oceano Pacífico que causa transformações temporárias no padrão de circulação da atmosfera. O El Niño vigente teve início na segunda metade de 2023, e uma de suas consequências é, justamente, o aumento do volume de chuvas na região Sul do país.

Existem, também, causas antrópicas das enchentes no Rio Grande do Sul, e elas têm relação tanto com as mudanças climáticas quanto com a governança dos territórios. A intensificação de fenômenos extremos, como as chuvas com volume além do normal, e de ocorrências como o El Niño é fruto do aquecimento global, causado pelo aumento da emissão de gases do efeito estufa e pela exploração dos recursos naturais de maneira não sustentável. (Guitarrara, 2025).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo COFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia), onde entrevistou diversos especialistas, a fim de ajudar a compreender a tragédia do Rio Grande do Sul, o professor André Silveira, do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS, se faz necessário um ordenamento territorial, assim como um mapeamento dos

“sistemas de proteção contra inundações que falharam”, entender os motivos e melhorar esses sistemas.

Os diques, comportas e bombas de sucção foram instalados na década de 1970, conhecido como sistema de contenção contra enchentes dos rios Guaíba e Gravataí. Os diques são as barreiras de terra estruturadas com muros e comportas metálicas que auxiliam na passagem da água. Nas últimas enchentes o sistema se mostrou ineficiente, principalmente pela falta de manutenção e gestão de melhorias, segundo análise de especialistas, como o professor da UFRGS, Fernando Dornelles que apontou sobre a vulnerabilidade e as falhas dos equipamentos;

O fato é que os pontos vulneráveis, que são as partes móveis (comportas e casas de bomba) não impediram a água de entrar. Isso foi uma falha. Saber exatamente por que elas falharam é uma investigação que precisa ser feita. Será que se sabia disso? Foi negligência? Quem operava não pensou na hipótese do Guaíba subir 4 metros e como que responderia?. (Dornelles, 2024).

Segundo o ex-diretor do DEP (Departamento de Esgotos Pluviais), Carlos Todeschini, em entrevista, fez uma crítica após análise do sistema “se tivesse funcionando, haveria pequenos alagamentos”, e pontua sobre a falta de manutenção e investimentos por parte da gestão atual, diferente do seu tempo como gestor. Para ele, diversos acontecimentos poderiam ter sido reduzidos com a efetividade dos equipamentos antienchentes. Já para o governador do Rio Grande do Sul, Eduardo Paiva, em entrevista ao Globo seria necessário investigar se o sistema falhou por falta de manutenção ou não tinha capacidade o suficiente para aguentar tamanho volume de água, mas que em teoria sim.

Que o sistema falhou, está muito claro. Agora a questão é: foi falha de manutenção ou foi falha de concepção? Porque, de fato, é a primeira vez que ele é posto à prova nos seus pouco mais de 60 anos em uma crise de magnitude maior do que a enchente de 1941. (Paiva, 2024).

Discussões acerca da legislação ambiental no Rio Grande do Sul também chamaram a atenção, a falta de regulamentação do Código Ambiental, “etapa obrigatória para implementação do Código Florestal, lei de proteção da vegetação nativa do país”, demonstrando um descuido com a proteção das áreas de vegetação nativa, responsáveis pela geração e recuperação dos ecossistemas. Com intuito de entender as causas e o que poderia ter sido feito para reduzir os prejuízos causados ao meio ambiente que impactou diretamente a vida de milhões de pessoas, diversos foram os pontos observados diante do governo atual.

O Artigo 59 do Código Florestal determina que todos os estados brasileiros estabeleçam Programas de Regularização Ambiental, conhecidos como PRAs, com vista à adequação dos imóveis rurais à Lei Federal de Proteção da Vegetação Nativa ('Código Florestal').

Os PRAs são constituídos por um conjunto de normas de caráter específico, legalmente estabelecidas e compatíveis com as normas de caráter geral definidas pelo Governo Federal. O PRA leva em conta as peculiaridades regionais, territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais de cada estado, sendo sua implementação uma responsabilidade dos governos estaduais. (Portal do Código Florestal).

O colapso climático, também evidencia a necessidade de aplicação da Justiça Ambiental no contexto do equilíbrio ecológico como um direito humano. No cenário da catástrofe sofrida pelo estado do Rio grande do Sul, pode se verificar que os impactos não se distribuem de maneira igualitária, desigualdades sociais e o próprio racismo ambiental histórico vivido por populações em vulnerabilidade social, residentes em áreas de risco, como encostas, margens de rios e zonas urbanas com infraestrutura precária tem maior dificuldade em reparar e recuperar os danos causados pelas crises climáticas. Segundo o diretor do Departamento de Clima e Sustentabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Osvaldo Moraes;

A chuva não é o desastre. O desastre é o impacto que ela causa. Vulnerabilidades mal resolvidas, como construções precárias, desinformação e negacionismo climático, transformam um fenômeno natural em tragédia — alertou. (Moraes, Agenda Senado, 2025).

Diante disso, é possível verificar que a gestão de riscos no contexto gaúcho, delineadas e discutidas, tem como principal objetivo a melhoria e aplicação das ferramentas que possam garantir uma redução significativa dos impactos causados pelas enchentes, e que necessita de políticas públicas sustentáveis e coerentes que possam garantir a qualidade da população e do meio ambiente.

Aplicabilidade dos princípios de precaução e prevenção demonstram-se necessários, de acordo com a demanda resiliente de um novo modelo de desenvolvimento para regiões com grandes possibilidades de aumento dos eventos climáticos extremos. A realidade demonstra que, embora esses princípios estejam formalmente previstos em tratados, normas e legislações, sua efetiva aplicação foi comprometida por falhas na gestão pública, refletidas tanto na ausência de manutenção dos sistemas existentes quanto na omissão no cumprimento e regulamentação de instrumentos legais, como o Código Ambiental e os PRAs.

CONCLUSÃO

A análise dos princípios da precaução e da prevenção como ferramentas jurídicas revelou que sua efetiva implementação é indispensável para mitigar os efeitos da crise climática no Rio Grande do Sul. Embora já estejam positivados no ordenamento jurídico nacional e internacional, sua eficácia depende da articulação entre base normativa, vontade política e estrutura institucional.

A intensificação de eventos extremos no estado, como as enchentes de 2024, escancarou não apenas a gravidade da emergência climática, mas também as falhas de gestão ambiental, a ausência de manutenção em infraestruturas críticas e omissões normativas, como a não regulamentação do Código Ambiental estadual. Tais lacunas comprometem a aplicabilidade concreta dos princípios estudados e reforçam a necessidade de políticas públicas estruturadas.

O princípio da precaução, ao propor a adoção de medidas mesmo diante da incerteza científica, assume papel essencial diante da imprevisibilidade dos fenômenos climáticos, pois impõe ao Estado o dever de agir sempre que houver risco significativo ao meio ambiente, mesmo sem comprovação científica completa. Já o princípio da prevenção, ao exigir a antecipação de riscos, evidencia a importância de mecanismos legais como o licenciamento e o estudo de impacto ambiental, que permitem antecipar e controlar danos. Ambos convergem para um modelo de governança que priorize decisões mais prudentes, responsabilidade compartilhada e a proteção da vida.

A realidade gaúcha demonstra ainda que a crise climática não afeta a todos de maneira igual: populações vulnerabilizadas, frequentemente residentes em áreas de risco, sofrem de forma desproporcional os efeitos dos desastres ambientais. Assim, a incorporação da justiça ambiental como dimensão transversal à aplicação dos princípios é urgente, de modo a garantir que políticas públicas não apenas mitiguem riscos, mas também enfrentam desigualdades estruturais que agravam a vulnerabilidade social.

Conclui-se, portanto, que a aplicação dos princípios da precaução e da prevenção é viável, necessária e urgente. Sua efetividade, contudo, depende da tradução em políticas

públicas coerentes, investimentos contínuos em infraestrutura resiliente e do fortalecimento dos mecanismos de responsabilização estatal e empresarial. Para além de diretrizes jurídicas, esses princípios devem se consolidar como pilares de um novo pacto ambiental, ético e intergeracional, capaz de responder à emergência climática e de assegurar proteção especial às populações mais afetadas, que seguem sofrendo com a falta de perspectivas e apoio durante os processos de reconstrução.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Rio Grande do Sul ainda vai viver muitos eventos extremos, dizem cientistas do IPCC**. 2024. Disponível em: <https://www.abc.org.br/2024/05/08/rio-grande-do-sul-ainda-vai-viver-muitos-eventos-extremos-dizem-cientistas-do-ipcc/>. Acesso em 21 de abril de 2025.

COFEA, Conselho Nacional de Engenharia e Agronomia. **Para ajudar a compreender a tragédia do Rio Grande do Sul**. Brasília DF, 2025. Disponível em: <https://www.confea.org.br/para-ajudar-compreender-tragedia-do-rio-grande-do-sul>. Acesso em 25/05/2025.

COP 30 BRASIL. **Enchentes no Rio Grande do Sul escancararam a crise do clima**. Amazônia Belém, 2025. Disponível em: <https://cop30.br/pt-br/noticias-da-cop30/enchentes-no-rio-grande-do-sul-escancararam-a-crise-do-clima#:~:text=Os%20n%C3%BAmeros%20revelam%20a%20dimens%C3%A3o,da%20Defesa%20Civil%20do%20estado>. Acesso em 05 de junho de 2025.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente - IBAMA. **Resolução N°001. 1986**, Artigo 2°. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em 21 de abril de 2025.

DORNELLES, Fernando. **Entenda as falhas do sistema antienchente de Porto Alegre**. Poder 360. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/infraestrutura/entenda-as-falhas-do-sistema-antienchente-de-porto-alegre/>. Acesso em 22/06/2025.

GUITARRARA, Paloma. "El Niño e La Niña". **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/el-nino-e-la-nina.htm>. Acesso em 25 de maio de 2025.

GUITARRARA, Paloma. "Enchentes no Rio Grande do Sul". **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/enchentes-no-rio-grande-do-sul.htm>. Acesso em 25 de maio de 2025.

LEITE, Eduardo. Entrevista: 'O sistema falhou, e levaremos meses até voltarmos ao normal', diz Eduardo Leite. SOS Rio Grande do Sul. **O Globo**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/sos-rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/20/entrevista-o->

sistema-falhou-e-levaremos-meses-ate-voltarmos-ao-normal-diz-eduardo-leite.ghtml. Acesso em 22/06/2025.

LEITE, José Rubens Morato; CAETANO, Matheus Almeida. Aproximações à sustentabilidade material no Estado de Direito Ambiental brasileiro. LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Sivini; CAETANO, Matheus Almeida. **Repensando o Estado de Direito Ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012, p. 169-170. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/99623/VD_RepensandoEstado-FINAL-25-07-2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 04 de março de 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro 1992. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/sc/municipios/itajai/gerco/volume-v#:~:text=Os%20Estados%20devem%20cooperar%20na,dos%20problemas%20da%20degradacao%20ambiental>. Acesso em 03 de março de 2025.

MILARÉ, Édís. **Reação Jurídica a danosidade ambiental**: Contribuição para o delineamento de um microssistema de responsabilidade. São Paulo, 2016, pág 195. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/18874/2/%C3%89dis%20Milar%C3%A9.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2025.

MORAES, Osvaldo. **Agência Senado**. Senado Notícias. Enchente no RS: especialistas pedem ação estruturada contra desastres do clima. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2025/06/16/enchente-no-rs-especialistas-pedem-acao-estruturada-contr-desastres-do-clima>. Acesso em 29/06/2025.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Rio Grande do Sul reduziu proteção ambiental e não avançou na implementação do Código Florestal**. 2024. Disponível em: <https://observatorioflorestal.org.br/rio-grande-do-sul-reduziu-protecao-ambiental-e-nao-avancou-na-implementacao-do-codigo-florestal/>. Acesso em 27/06/2025.

PROGRAMAS DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL – PRA. **Portal de monitoramento do código florestal**. Disponível em: <https://www.portaldocodigo.org/normas/>. Acesso em 27/06/2025.

REVISTA DE DIREITO E SUSTENTABILIDADE. **A sociedade de risco na visão de Ulrich Beck e suas conexões com o direito e meio ambiente**. 2021, p. 75. Disponível em: <file:///C:/Users/micro/Downloads/admlaw2k,+7721-22033-1-SM.pdf>. Acesso em 05 de março de 2025.

WEDY, Gabriel. **Princípio da precaução é consolidado na comunidade global**. 10 de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-out-10/gabriel-wedy-principio-precaucao-posicao-consolidada-comunidade-internacional/>. Acesso em 15 de julho de 2025.