

IX ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

**DIREITO PENAL, PROCESSO PENAL E
CONSTITUIÇÃO I**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito penal, processo penal e constituição I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Bartira Macedo Miranda; Catharina Orbage De Britto Taquary Berino; José Antonio de Faria Martos – Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-600-9

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

Tema: Constituição, Processo e Justiça Social: o papel da jurisdição constitucional na efetivação de direitos

2. Direito penal. 3. Processo penal. IX Encontro Virtual do CONPEDI (2: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



IX ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO PENAL, PROCESSO PENAL E CONSTITUIÇÃO I

Apresentação

O Grupo de Trabalho “Direito Penal, Processo Penal e Constituição I”, realizado no âmbito do IX Encontro Virtual do CONPEDI, reuniu investigações que refletem a crescente complexidade das ciências criminais em um contexto marcado por profundas transformações sociais, tecnológicas e institucionais.

Em diálogo com o tema central do evento, “Constituição, Processo e Justiça Social: o papel da jurisdição constitucional na efetivação de direitos”, os estudos apresentados promoveram importantes reflexões sobre os limites da intervenção penal e os desafios da concretização dos direitos e garantias fundamentais.

As pesquisas evidenciaram a necessidade de repensar as finalidades do sistema de justiça criminal, abordando temas relacionados à justiça restaurativa, às funções da pena, às políticas de encarceramento e às dificuldades de implementação de mecanismos efetivamente ressocializadores.

Os debates demonstraram a persistência de tensões entre segurança pública, controle social e proteção da dignidade humana, especialmente no contexto da execução penal e das medidas privativas de liberdade.

Outro conjunto de trabalhos concentrou-se no aperfeiçoamento das garantias processuais e na racionalidade das decisões judiciais, discutindo questões relacionadas à prisão preventiva, à audiência de custódia, ao acordo de não persecução penal, à paridade de armas, aos standards probatórios e aos desafios epistemológicos inerentes à produção e à valoração da prova no

doméstica e familiar, à proteção das vítimas, à perspectiva de gênero no processo penal, à população trans em situação de encarceramento e às diferentes manifestações de violência que desafiam as instituições de justiça e a efetividade dos direitos humanos.

Também foram objeto de reflexão temas de natureza criminológica e político - criminal, envolvendo a seletividade penal, o populismo punitivo, a permanência de concepções criminológicas ultrapassadas, os impactos da crise climática sobre o Direito Penal e a valorização de formas alternativas de resolução de conflitos, demonstrando a amplitude temática e a interdisciplinaridade que caracterizam as ciências criminais na atualidade.

As contribuições reunidas neste Grupo de Trabalho evidenciam a vitalidade da produção acadêmica na área e reafirmam a importância do pensamento crítico para o aprimoramento das instituições penais e processuais.

Convidamos os leitores a percorrer as reflexões aqui desenvolvidas, certas de que elas enriquecem o debate jurídico e estimulam novas perspectivas de investigação acerca dos desafios contemporâneos do Direito Penal, do Processo Penal e da Constituição.

Prof.^a Dr.^a Catharina Orbage de Britto Taquary Berino - Universidade Estadual de Goiás (UEG)

Prof. Dr. José Antônio de Faria Martos - Faculdade de Direito de Franca

Prof.^a Dr.^a Bartira Macedo Miranda - Universidade Federal de Goiás (UFG)

IN DUBIO PRO CLIMA: UMA ANÁLISE JURISPRUDENCIAL DOS REFLEXOS DA CRISE CLIMÁTICA NO DIREITO PENAL

IN DUBIO PRO CLIMA: A JURISPRUDENTIAL ANALYSIS OF THE REFLECTIONS OF THE CLIMATE CRISIS ON CRIMINAL LAW

Tiago Borges Santiago ¹

Resumo

Este trabalho investiga a influência da crise climática nas decisões judiciais brasileiras, com foco nas decisões do Superior Tribunal de Justiça que envolvem crimes ambientais. O objetivo é identificar se os entendimentos da Corte se fundamentam em argumentos relacionados à crise climática e se a atuação do STJ na esfera penal ambiental contribui para o seu enfrentamento. A pesquisa adota abordagem bibliográfica e documental, de natureza qualitativa e descritiva, com análise jurisprudencial. O recorte temporal abrange dados a partir de 2015 (Acordo de Paris), utilizando-se as seguintes palavras-chave para filtragem no site da Corte da Cidadania: "crise climática", "mudanças climáticas", "aquecimento global", "gases de efeito estufa", "emissão de carbono", "desmatamento", "queimada", "poluição atmosférica", "regime climático" e "equilíbrio climático", pesquisadas isoladamente e em combinação com o operador booleano AND com o termo "direito penal", nos campos de ementa e inteiro teor dos acórdãos e decisões monocráticas do período 2015–2025. Busca-se ressaltar a relevância do direito penal no combate à crise climática.

Palavras-chave: Crise climática, Direito penal, Superior tribunal de justiça, Jurisprudência, Crimes ambientais

Abstract/Resumen/Résumé

This paper investigates the influence of the climate crisis on Brazilian judicial decisions, with a focus on rulings of the Superior Court of Justice (STJ) involving environmental crimes. The study aims to determine whether the Court's holdings are grounded in arguments related to the climate crisis and whether the STJ's engagement in the environmental criminal sphere

applied to the headnotes and full text of both collegiate rulings and single-judge decisions. The study seeks to highlight the relevance of criminal law as an instrument in combating the climate crisis.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Climate crisis, Criminal law, Superior court of justice, Jurisprudence, Environmental crimes

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as atividades humanas têm causado danos significativos ao meio ambiente. A mudança climática é cada vez mais reconhecida como questão transnacional urgente devido às consequências para a sociedade.

Em resposta, foram criados acordos internacionais para mitigar esses danos, como o Acordo de Paris, que visa combater o aumento da temperatura global e manter o aquecimento próximo dos níveis pré-industriais (BRASIL, 2015).

Com significativo número de países signatários, assumindo a responsabilidade de cumprir as metas estabelecidas e contribuir para a neutralidade climática, o acordo ainda padece de resultados expressivos. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Fundo Monetário Internacional (FMI), as medidas adotadas pela maioria dos países não atendem às metas internacionalmente acordadas (BAUMANN, 2024).

O relatório demonstra ainda que, se os estilos de vida atuais permanecerem inalterados, as emissões de CO₂ podem chegar a aproximadamente 37 bilhões de toneladas até 2030, enquanto o ideal seria um máximo de 26 bilhões de toneladas para manter o aumento da temperatura abaixo de 2°C (BAUMANN, 2024).

Cabe ressaltar que o planeta já rompeu 6 dos 9 limites biofísicos que definem um estado seguro e estável para a Terra. O limite de concentração de CO₂ na atmosfera foi estabelecido como 350 partes por milhão (ppm) e já foi ultrapassado. A modificação do ciclo hidrológico já ultrapassou 2,3 vezes o limite seguro de água doce azul. A taxa de extinção de espécies atual é estimada em mais de 100 por milhão de espécies/ano, contra o limite de 10 (ROCKSTRÖM et al., 2023).

No que tange aos esforços de mitigação, os dados do IPCC (2022) demonstram a insuficiência das políticas atuais, as quais, se mantidas, levarão a um aquecimento de 3,2°C até 2100. Para que haja uma probabilidade de 67% de limitar o aquecimento a 1,5°C, o orçamento

residual de carbono (a partir de 2020) é de apenas 400 GtCO₂. Essa restrição impõe que as emissões globais de GEE sejam reduzidas em 43% até 2030 e 84% até 2050.

Esses números contrastam com o crescimento médio das emissões globais de GEE de 1,3% ao ano entre 2010 e 2019, evidenciando uma falha sistêmica na regulação que justifica a busca por mecanismos de coerção mais eficazes, como o Direito Penal.

Desse modo, o número de ações judiciais relacionadas ao clima cresceu consideravelmente (SETZER; HIGHAM, 2025). Atores não estatais, governos e cidadãos têm recorrido cada vez mais aos tribunais, buscando ordens judiciais para obrigar os réus a observar as normas de proteção ambiental e climática e, conseqüentemente, respeitar os direitos humanos.

Tais intentos judiciais climáticos têm levado o Parlamento Europeu a declarar um "estado de emergência climática", gerando debate jurídico sobre o reconhecimento de um direito fundamental à integridade do sistema climático.

Esse direito seria extensão do regime constitucional de proteção ecológica, derivado do art. 225 da Constituição Federal de 1988. A integridade e a estabilidade climática seriam consideradas parte do núcleo essencial do direito ao meio ambiente e do mínimo existencial ecológico, impondo ao Estado deveres específicos de proteção do sistema climático (art. 225, §1º, I, CF/1988).

O sistema climático tem sido reconhecido como um novo bem jurídico de estatura constitucional, posição defendida pelo Min. Antônio Herman Benjamin, do STJ. Essa perspectiva é reforçada pela inclusão expressa da proteção da integridade do sistema climático na Lei n.º 12.187/2009 (PNMC) e no Código Florestal (Lei n.º 12.651/2012).

O descumprimento desses deveres pode levar ao controle jurisdicional e serve como parâmetro para o princípio da proibição de retrocesso climático. A proteção de um meio ambiente saudável é vista como um "direito ao futuro" (FREITAS, 2012).

A discussão sobre a viabilidade da intervenção penal para a tutela do equilíbrio climático vem ganhando espaço. A teoria do bem jurídico-penal aponta que o equilíbrio

climático pode ser considerado um valor autônomo em relação ao bem ambiental para receber proteção penal específica (PERTILLE, 2023).

Conforme a Teoria do Bem Jurídico (ROXIN, 2000), a intervenção penal é legitimada apenas para proteger valores essenciais. O equilíbrio climático transcende a esfera individual para se consolidar como um bem jurídico supraindividual ou difuso, sendo a própria condição de sustentação da vida e de todos os ecossistemas.

Diante do crescente debate jurídico e da relevância da matéria, este trabalho propõe-se a analisar como o Poder Judiciário brasileiro, em particular o STJ, tem se posicionado frente à crise climática em suas decisões sobre crimes ambientais.

A pesquisa adota abordagem bibliográfica e documental, de natureza qualitativa e descritiva, com análise jurisprudencial do STJ. O recorte temporal abrange dados a partir de 2015 (Acordo de Paris), utilizando-se as seguintes palavras-chave para filtragem no site da Corte: "crise climática", "mudanças climáticas", "aquecimento global", "gases de efeito estufa", "emissão de carbono", "desmatamento", "queimada", "poluição atmosférica", "regime climático" e "equilíbrio climático", pesquisadas com o operador AND associado ao termo "direito penal", nos campos de ementa e inteiro teor dos acórdãos e decisões monocráticas do período 2015–2025.

O foco do estudo concentra-se em crimes ambientais que guardam estreita relação com a crise climática: as qualificadoras de poluição (art. 54 da Lei n.º 9.605/98) e os crimes contra a flora, notadamente a causa de aumento de pena por modificação do regime climático (art. 53 da Lei n.º 9.605/98).

O capítulo 2 contextualiza o problema por meio do modelo da "Tragédia dos Comuns" e da crítica policêntrica de Ostrom. O capítulo 3 aprofunda a tutela penal climática, investigando os fundamentos dogmáticos e a jurisprudência do STJ. O capítulo 4 apresenta o mapeamento e a análise jurisprudencial quantitativa. O capítulo 5 consolida as descobertas.

2 CRISE CLIMÁTICA E TRAGÉDIA DOS COMUNS

A crise climática é a manifestação mais dramática da "Tragédia dos Comuns" (HARDIN, 1980), modelo teórico que descreve a ruína inevitável de um recurso compartilhado quando atores individuais, movidos pela racionalidade econômica de maximizar o ganho privado, esgotam o bem comum ao não internalizar os custos sociais dessa exploração.

No contexto global, o recurso sob ameaça é a atmosfera e sua capacidade finita de absorver gases de efeito estufa (GEE). A ruína ocorre porque a ação poluente tem o lucro capitalizado individualmente, mas o custo da degradação climática é diluído e transferido para a coletividade, atingindo a equidade intergeracional.

2.1 O paradoxo institucional: da dicotomia de Hardin à crítica de Ostrom

Hardin (1980) identificou a ruína como destino inexorável do bem comum, afirmando que as únicas soluções eficazes seriam a privatização do recurso (solução de mercado) ou o controle centralizado por uma autoridade coercitiva.

No entanto, o problema climático global evidencia o paradoxo institucional dessa abordagem binária. A privatização da atmosfera é materialmente impossível, enquanto a gestão unificada e centralizada de um problema global com causas locais ainda aparenta ser ineficaz.

A crítica fundamental de Elinor Ostrom (1990) desmonta essa dicotomia, mostrando que a solução não reside nos extremos. A gestão eficaz de um recurso de uso comum, como a capacidade de absorção de carbono, não se resolve por uma única imposição, mas sim pela criação de arranjos institucionais complexos e policêntricos.

A falha da regulação centralizada reside na sua assimetria de informação e na falta de flexibilidade para lidar com as complexidades socioecológicas locais. A Tragédia persiste porque o sistema falha em construir mecanismos descentralizados, capazes de monitorar, aplicar sanções graduadas e garantir o compromisso mútuo por parte dos usuários do recurso comum (OSTROM; GARDNER; WALKER, 1994).

Desse modo, ao percebermos que nem o mercado nem o Estado conseguiram, isoladamente, reverter a ruína do bem comum, evidencia-se a necessidade de arranjos

policêntricos complexos, elevando a urgência de se analisar a tutela penal como a manifestação da coerção estatal destinada a proteger o bem jurídico climático.

2.2 A tutela do risco e da incerteza: prevenção versus precaução

A intervenção regulatória na crise climática é fundamentalmente balizada por conceitos que distinguem a natureza do perigo: o risco e a incerteza. O Risco é definido como uma situação em que as probabilidades de um evento danoso são mensuráveis, conhecidas ou passíveis de estimação com base em dados históricos ou modelagens estatísticas (LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2003).

A Incerteza, por sua vez, constitui um estado de conhecimento em que as probabilidades são desconhecidas ou não quantificáveis (LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2003). A crise climática opera na fusão desses dois conceitos. O aumento das emissões de GEE é um risco mensurável, mas sua interação com a redução dos aerossóis resultou em uma aceleração do aquecimento que surpreendeu os modelos tradicionais (HANSEN et al., 2025).

Hansen et al. (2025) alertam que os modelos do IPCC subestimaram o papel dos aerossóis, criando o "Pacto Fáustico": um acordo implícito no qual a humanidade obteve resfriamento temporário, mascarando o verdadeiro aquecimento global, em troca de milhões de mortes causadas pela poluição.

Essa aceleração eleva o risco de se atingirem pontos de não retorno (tipping points) irreversíveis, como o colapso de correntes oceânicas vitais. Hansen et al. (2025) demonstram que o limite crítico de +1,5°C já foi efetivamente alcançado e deverá ser sustentado nos próximos anos, independentemente de ciclos naturais como o El Niño.

A falha na base de conhecimento das políticas climáticas impõe a necessidade urgente de intervenção regulatória máxima, como o direito penal, para proteger o bem jurídico climático onde as demais formas de controle falharam em deter a ruína do comum.

2.3 Princípios ambientais como resposta ao risco e à incerteza

Os princípios da prevenção e da precaução constituem arcabouços jurídicos que articulam a relação entre a tomada de decisões e a potencial associação dessas decisões a eventos futuros danosos (ZAPATER, 2017). Ambos os princípios estabelecem uma vinculação temporal: um futuro possível e incerto é antecipado para o presente certo, qualificando juridicamente a decisão presente, independentemente da efetivação das consequências futuras.

O Princípio da Prevenção exige o controle de condutas que apresentam risco conhecido e quantificável. Atuando sobre a certeza científica, impõe o dever de evitar o dano por meio de medidas de comando e controle, como o zoneamento ou o licenciamento ambiental (FIORILLO, 2009). Pode ser inferido do art. 225 da CF/1988, que estabelece o dever do poder público de defender e preservar um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O Princípio da Precaução (LUHMANN, 1989) é acionado diante da incerteza científica sobre o perigo de um dano grave ou irreversível. Impõe que a falta de certeza científica não pode ser utilizada como justificativa para adiar medidas eficazes de proteção ao meio ambiente (Declaração do Rio, 1992). O Min. Herman Benjamin, ao julgar o REsp 883.656/RS, destacou que o princípio da precaução transforma a máxima *in dubio pro reo* em *in dubio pro natura*, trazendo forte presunção em favor da proteção da saúde humana e do meio ambiente (BRASIL, STJ, 2012).

Esses dois princípios corroboram a crítica de Ostrom (1990) ao explicitarem a necessidade de mecanismos regulatórios complexos. A aplicação do Princípio da Precaução exige que o Estado mobilize instrumentos de coerção máxima para lidar com a natureza sistêmica e não quantificável do perigo, justificando o recurso ao Direito Penal como instrumento de última *ratio*.

3 TUTELA PENAL DO CLIMA E DO MEIO AMBIENTE

A doutrina brasileira contemporânea tem se debruçado intensamente sobre a autonomia do clima como objeto de proteção penal, buscando superar a visão tradicional que o situava como mero componente difuso dentro do macro-bem "meio ambiente". Estudos de vanguarda, como os desenvolvidos por Pertille (2023), sustentam a tese da autonomia do

"equilíbrio climático" frente ao bem ambiental genérico, argumentando que a especificidade e a magnitude dos riscos climáticos exigem uma tutela diferenciada.

A tese central reside no reconhecimento de que o equilíbrio climático possui características sistêmicas próprias e irredutíveis aos recursos naturais isolados. Configura-se como um bem jurídico supraindividual por excelência, marcado pela não exclusividade e pela não rivalidade. A autonomia desse bem jurídico é justificada pela sua função vital para a humanidade, atendendo aos requisitos de dignidade penal e carência de tutela que legitimam a intervenção do Direito Penal (PERTILLE, 2023).

Entretanto, essa expansão não é isente de críticas. Parte relevante da doutrina alerta para os riscos da expansão punitiva desenfreada e da utilização do Direito Penal como mero instrumento de gestão de riscos administrativos, o que poderia levar a um "Direito Penal simbólico" ou à violação de garantias fundamentais (GULARTE, 2015; PAPA, 2013). A legitimidade da criminalização de condutas que afetam o clima depende de uma rigorosa delimitação do bem jurídico tutelado e da demonstração cabal de que outras esferas de controle social são insuficientes para conter a degradação climática.

3.1 A "Espiritualização" do Direito Penal

A tutela penal do clima opera, fundamentalmente, através da técnica legislativa dos crimes de perigo abstrato. Diferente dos crimes de dano, que exigem a efetiva lesão ao bem jurídico, os crimes de perigo abstrato presumem a periculosidade da conduta ex ante, com base na experiência comum acumulada e na norma técnica de segurança.

No contexto das mudanças climáticas, onde o dano é futuro, difuso e incerto em sua extensão exata, mas catastrófico e irreversível em sua potencialidade, a figura do perigo abstrato torna-se instrumento indispensável de política criminal. A doutrina brasileira, apoiada em autores como Claus Roxin e na teoria da Sociedade de Risco de Ulrich Beck, legitima a antecipação da tutela penal para o momento da conduta arriscada (VELASCO, 2023).

A jurisprudência do STJ tem reiteradamente validado a constitucionalidade dos crimes de perigo abstrato em matéria ambiental, rejeitando teses defensivas baseadas na ausência de dano comprovado no caso concreto (MENDES, 2000).

A crítica à "espiritualização" reside no temor de que o Direito Penal se torne um mero executor de políticas administrativas, perdendo sua essência garantista. Contudo, defensores da tutela penal climática argumentam que a gravidade existencial da crise justifica essa antecipação da barreira de punição, desde que balizada pelos princípios da proporcionalidade e da ofensividade (PERTILLE, 2023).

O conflito entre a visão garantista clássica (PRADO, 2014) e a visão ecologista-preventiva reflete-se na aplicação do princípio da intervenção mínima. A jurisprudência do STJ tem reiterado que a independência das instâncias permite a atuação concomitante do Direito Penal, reforçando que a gravidade da crise ecológica justifica o uso do instrumento mais drástico do Estado (REGHELIN, 2022).

3.2 O crime de poluição como crime formal e de perigo abstrato

A jurisprudência do STJ tem sido a vanguarda na consolidação dogmática e na racionalização da aplicação da Lei de Crimes Ambientais no Brasil. Um dos avanços mais significativos e recentes, diretamente ligado à tutela climática, é a definição vinculante da natureza jurídica do crime previsto no art. 54 da Lei 9.605/98.

Ao julgar o REsp 2.205.709 (afetado como representativo da controvérsia no Tema 1.377 dos Recursos Repetitivos), a Terceira Seção do STJ fixou tese vinculante de que o crime de poluição, na modalidade "causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana", é de natureza formal e de perigo abstrato (BRASIL, STJ, 2025).

A tese fixada estabelece três pilares fundamentais. Primeiro, a Natureza Formal: o crime se consuma com a simples prática da conduta capaz de gerar o risco proibido, não exigindo a produção de um resultado naturalístico para sua configuração típica. Segundo, o Perigo Abstrato/Presumido: a lei presume, de forma absoluta, que a poluição acima de certos

níveis normativos é inerentemente perigosa. Terceiro, a Dispensa de Perícia Técnica Complexa: a materialidade do delito pode ser demonstrada por "outros meios de prova idôneos" que atestem a capacidade lesiva da conduta e a violação dos padrões ambientais.

Essa decisão é fundamental para a tutela climática no Brasil. Ao reconhecer que a "mera possibilidade de causar dano" é suficiente para a tipicidade penal, o STJ instrumentaliza o Direito Penal para atuar na prevenção de emissões industriais, queimadas e outras formas de poluição que, cumulativamente, geram a crise climática. O Relator, Ministro Joel Ilan Paciornik, fundamentou explicitamente a decisão nos princípios constitucionais da prevenção e da precaução, estabelecendo uma conexão direta entre a dogmática penal de perigo e a proteção de bens difusos globais.

3.3 O princípio *in dubio pro natura* no STJ

O Ministro Herman Benjamin, do STJ, é reconhecidamente o principal artífice da introdução e consolidação do princípio *in dubio pro natura* na jurisprudência da corte. Sua produção jurisprudencial tem consistentemente aplicado esse vetor na esfera do Direito Público e Civil, invertendo o ônus da prova em favor do meio ambiente, aplicando a responsabilidade objetiva integral e interpretando as normas de forma a maximizar a proteção ecológica.

No âmbito penal, contudo, a aplicação desse princípio é mais nuançada e complexa. O STJ tem evitado utilizar o *in dubio pro natura* para revogar frontalmente o *in dubio pro reo* na avaliação da prova de autoria criminal ou na dúvida razoável sobre a materialidade do fato. Todavia, o princípio exerce forte e decisiva influência na interpretação dos tipos penais e na análise da tipicidade normativa.

Ao validar a constitucionalidade dos crimes de perigo abstrato e ao dispensar a prova do dano efetivo (como visto no Tema 1.377 e em julgados sobre crimes contra a flora), o STJ está, na prática, aplicando uma lógica hermenêutica *pro natura*: na dúvida sobre se uma conduta é perigosa ou não para o clima/ambiente, a presunção legal e judicial recai sobre a periculosidade, protegendo-se o bem jurídico antecipadamente (BENJAMIN, 2022).

Há, entretanto, resistência doutrinária e em parte da jurisprudência defensiva, que vê na aplicação irrestrita desse princípio um risco de "responsabilidade penal objetiva" disfarçada. O STJ tem navegado essa tensão mantendo a exigência de dolo ou culpa para a condenação, mas flexibilizando a exigência de prova do resultado naturalístico, alinhando o Direito Penal brasileiro às exigências de uma Sociedade de Risco onde a incerteza científica não pode paralisar a proteção jurídica.

3.4 Queimadas e desmatamento

A Lei 9.605/98 não possui crimes explicitamente denominados "climáticos". A tutela penal do clima no Brasil ocorre, portanto, através de uma "climatização" hermenêutica dos crimes ambientais tradicionais: os crimes de poluição e os crimes contra a flora. O STJ relê esses tipos sob a ótica da crise climática (AYALA; LEITE, 2015).

O STJ tem enfrentado a questão das queimadas e do desmatamento ilegal (crimes contra a flora, previstos nos arts. 38 a 41 da Lei 9.605/98) com crescente rigor e sofisticação técnica. A jurisprudência da Corte tem reconhecido que esses crimes atentam contra a "função ecológica" da floresta, que inclui serviços ecossistêmicos essenciais como a regulação climática e o ciclo hidrológico.

A Resolução CNJ n.º 433/2021, que instituiu a Política do Poder Judiciário para o Meio Ambiente, orienta expressamente os magistrados a considerarem o impacto climático nas suas decisões. O STJ tem rejeitado sistematicamente a aplicação do princípio da insignificância em casos de desmatamento de áreas de preservação permanente (APP) ou reserva legal, fundamentando que o dano ambiental é cumulativo, sinérgico e intergeracional (CNJ, 2024).

3.5 Crimes de poluição

O artigo 54 da Lei de Crimes Ambientais criminaliza a poluição de qualquer natureza em níveis tais que "resulte ou possa resultar em danos à saúde humana, ou que provoque a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora". A jurisprudência do STJ tem sido palco de debates sobre a abrangência desse tipo penal.

A questão central é se a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), como o dióxido de carbono (CO₂) ou metano, poderia configurar o crime do art. 54. Embora o CO₂ não seja tóxico diretamente nas concentrações usuais, sua contribuição para o aquecimento global gera riscos à saúde humana e à biodiversidade em escala macro.

A Corte consolidou o entendimento de que o crime de poluição não exige dano efetivo e imediato à saúde para sua consumação; basta o risco de dano. A decisão no REsp 2.205.709 reforça que a responsabilidade pode ser caracterizada pela adequação formal ao tipo, sustentada pelos princípios da prevenção e precaução (BRASIL, STJ, 2025).

3.6 A dosimetria climática: art. 59 do CP e a Resolução CNJ n.º 433/2021

Este é, talvez, o ponto de maior inovação e onde o argumento climático tem sido mais eficazmente utilizado no STJ para agravar a situação do réu. Se o tipo penal não é "climático" em sua descrição, a pena pode sê-lo em sua aplicação.

O artigo 59 do Código Penal estabelece as "consequências do crime" como uma das circunstâncias judiciais para a fixação da pena-base na primeira fase da dosimetria. O STJ tem validado decisões de instâncias inferiores que aumentam a pena-base de crimes de desmatamento, queimadas e extração ilegal de madeira citando expressamente a contribuição da conduta para o aquecimento global, as mudanças climáticas e a alteração do regime de chuvas (CNJ, 2024).

A Resolução n.º 433/2021, que institui a Política Nacional do Poder Judiciário para o Meio Ambiente, traz em seu artigo 14 uma diretriz expressa: os magistrados devem considerar, na fixação da pena e da reparação do dano, o impacto do ilícito na mudança climática global (CNJ, 2024). Isso cria uma verdadeira "tutela penal climática via dosimetria": o réu é condenado formalmente por desmatamento (crime local), mas a pena é calculada com base no dano global (clima).

Essa tensão garantista não é insuperável do ponto de vista dogmático. A objeção de bis in idem pode ser afastada quando se reconhece que o dano à flora e o dano ao sistema climático, embora causalmente vinculados, protegem bens jurídicos autônomos e de

titularidade distintas: o primeiro, um bem regional e imediato; o segundo, um bem global, intergeracional e de natureza sistêmica. Nessa perspectiva, a utilização do impacto climático como "consequência do crime" no art. 59 do CP não importa dupla incriminação, mas mensuração da extensão material do injusto, tal como autorizado pelo princípio da individualização da pena. O fundamento constitucional está no art. 225, §1º, I, CF/1988, que impõe ao Estado preservar os processos ecológicos essenciais — categoria na qual o equilíbrio climático está inequivocamente inserido.

O risco de recrudescimento generalizado demanda a construção de critérios objetivos de mensuração — tarefa que os protocolos do CNJ já iniciam, ao orientar a quantificação do dano climático por meio de equações alométricas e dados do PRODES/INPE (CNJ, 2024). A dogmática deverá evoluir para estabelecer limiares de materialidade climática abaixo dos quais o princípio da insignificância possa ser aplicado.

3.7 Provas tecnológicas: satélites, geoprocessamento e materialidade

A dificuldade de provar o dano ambiental em áreas remotas e de difícil acesso, como o interior da Amazônia, sempre foi um obstáculo à efetividade da tutela penal. A defesa frequentemente alegava a ausência de perícia técnica in loco para pedir a absolvição por falta de materialidade, conforme art. 158 do CPP.

O STJ tem superado esse obstáculo validando o uso de sensoriamento remoto, imagens de satélite e geoprocessamento como prova suficiente de materialidade para crimes de desmatamento, dispensando, em certos casos, a perícia in loco quando esta se mostra inviável ou quando o dano desapareceu.

O artigo 11 da Resolução CNJ n.º 433/2021 respalda explicitamente o uso de imagens de satélite para produção de provas. O STJ tem aceitado laudos baseados em sistemas oficiais como o PRODES e o DETER (do INPE) para comprovar a extensão do desmatamento e a autoria, através da sobreposição das imagens de satélite com os polígonos declarados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) (MORAES, 2025).

A conexão climática aqui é tecnológica: a precisão dessas ferramentas permite calcular a biomassa perdida e, por meio de equações alométricas, estimar o volume de carbono emitido. A "jurimetria" aplicada ao Direito Ambiental, impulsionada pelo IDS (Instituto Democracia e Sustentabilidade) e acolhida pelo CNJ, busca dar base científica a essas estimativas, reduzindo a subjetividade judicial (MORAES, 2025).

4 MAPEAMENTO E ANÁLISE JURISPRUDENCIAL DO STJ

Esta seção dissecar como o Superior Tribunal de Justiça tem aplicado, na prática forense, os conceitos teóricos acima delineados. A análise divide-se em eixos temáticos que demonstram a permeabilidade da Corte aos argumentos climáticos, com foco em dosimetria, provas e responsabilidade corporativa.

A análise foi realizada a partir de um corpus composto por 20 acórdãos e 251 decisões monocráticas do STJ, compreendendo o período entre 2015 e 2025. Após filtragem por assuntos pertinentes, restaram 16 acórdãos e 6 decisões monocráticas diretamente relacionadas ao tema. O marco inicial coincide com a entrada em vigor do Acordo de Paris (2015), que consolidou a governança climática global e influenciou o ordenamento jurídico brasileiro.

Os julgados foram coletados e sistematizados em planilha eletrônica, com categorização por: número do processo, relatoria, órgão julgador, ano, tema central, tipo de ação (penal ou administrativa), presença de elementos climáticos na fundamentação e uso de prova técnica. Essa estrutura analítica permitiu mapear tendências hermenêuticas e padrões decisórios, identificando os pontos de aproximação entre a tutela penal ambiental e o discurso climático.

Verificou-se que as decisões com conteúdo explicitamente relacionado à crise climática surgem de forma mais perceptível apenas a partir de 2018, refletindo a consolidação da pauta ambiental e o amadurecimento institucional do STJ na aplicação dos princípios da precaução e da prevenção.

4.1 Resultados quantitativos gerais

Os dados coletados revelam um padrão temporal significativo: dos 16 acórdãos com conteúdo climático explícito identificados no corpus, apenas 2 foram proferidos entre 2015 e 2017 (12,5%), ao passo que o quadriênio 2018–2021 concentra 8 decisões (50%) e o período 2022–2025 agrega as 6 restantes (37,5%). Longe de representar uma distribuição aleatória, essa progressão aponta para uma correlação entre o crescimento das menções climáticas na jurisprudência do STJ e marcos institucionais precisos: a edição da Resolução CNJ n.º 433/2021 e o afetamento do Tema Repetitivo 1.377. A aceleração observada no período mais recente é coerente com o amadurecimento institucional da litigação climática no plano global (SETZER; HIGHAM, 2025), sugerindo que o STJ tem respondido, com certa latência, aos estímulos normativos e doutrinários que pressionam por uma hermenêutica ambientalmente sensível.

Os dados relativos à distribuição das 16 decisões pelos órgãos julgadores do STJ são reveladores da natureza predominantemente administrativa e ambiental — e não penal — da penetração do argumento climático na Corte. A Segunda Turma concentrou 44% das decisões com conteúdo climático explícito (7 acórdãos); a Primeira Seção respondeu por 19% (3 acórdãos, incluindo o Tema Repetitivo 1.377); e a Primeira Turma por 12,5% (2 acórdãos). As Turmas Penais — Quinta e Sexta —, em conjunto, representaram apenas 25% do corpus (4 acórdãos), estabelecendo uma razão de 3:1 entre câmaras ambientais e câmaras penais. Longe de ser uma coincidência, essa assimetria estrutural confirma quantitativamente a hipótese central desta pesquisa: o clima entra no STJ pela porta do Direito Público ambiental e, quando chega ao Direito Penal, o faz de forma residual e ainda incipiente, como argumento hermenêutico de reforço, e não como núcleo de um tipo penal autônomo.

4.2 O eixo ambiental-hermenêutico

A análise qualitativa do corpus revela uma assimetria estrutural que é, em si mesma, o dado mais relevante desta pesquisa: das 22 decisões analisadas (16 acórdãos e 6 monocráticas), apenas 4 (18,2%) envolveram a aplicação de tipos penais da Lei 9.605/1998 com fundamentação climática explícita — as únicas, portanto, que podem ser classificadas como expressões diretas de uma tutela penal do clima. As 18 restantes (81,8%) operam o argumento climático de maneira diversa: como contexto hermenêutico para a valoração da gravidade da conduta, como motivação retórica para o recrudescimento da resposta sancionatória cível, ou

como fundamento para medidas cautelares e reparatórias de natureza administrativa. Essa proporção de aproximadamente 4:1 entre decisões hermenêuticas e decisões penais não é um dado residual — é a tese. Ela demonstra que o clima, no STJ, ainda não entrou pela porta do Direito Penal como categoria dogmática autônoma, mas pela janela da hermenêutica ambiental como vetor interpretativo de intensificação do dano. É precisamente essa dinâmica que esta pesquisa propõe denominar "mutação hermenêutica silenciosa": uma transformação real e profunda do sentido dos crimes ambientais, operada sem reforma legislativa e sem declaração expressa de uma nova dogmática penal climática.

4.3 O eixo penal-operativo

Quando analisados os campos específicos relativos à dosimetria da pena e ao uso de prova técnica, verifica-se um limite claro na incorporação penal do discurso climático. Das 4 decisões classificadas como penais no corpus, nenhuma utilizou as mudanças climáticas como critério autônomo e explicitamente quantificado de dosimetria, e nenhuma incorporou prova tecnológica (satélite, geoprocessamento ou equações alométricas de carbono) diretamente na fundamentação da pena. Isso representa uma taxa de 0% de aplicação direta nos campos mais inovadores previstos pela Resolução CNJ n.º 433/2021 (art. 14).

O dado, embora negativo, é analiticamente valioso: demonstra que a norma do CNJ está à frente da prática decisória do STJ, e que há uma defasagem entre a política judiciária institucionalizada e a dogmática penal efetivamente aplicada — defasagem que a jurisprudência deverá superar progressivamente, especialmente após a consolidação do Tema 1.377 como precedente vinculante.

O exame das 6 decisões monocráticas do corpus expõe uma vulnerabilidade estrutural do fenômeno que esta pesquisa analisa: a climatização hermenêutica do STJ não é, por ora, um movimento institucional difuso, mas a expressão de escolhas interpretativas de um número muito restrito de relatores. Quatro das seis monocráticas (66,7%) foram proferidas pelo Min. Herman Benjamin, e as duas restantes (33,3%) por relatores das Turmas de Direito Público. Nenhum ministro relator das Turmas Penais — Quinta e Sexta — produziu, no período analisado, uma decisão monocrática com conteúdo climático explícito. A concentração de dois terços do acervo monocrático em um único ministro não é apenas um dado estatístico: é um indicador de que o argumento climático, no âmbito individual do STJ, ainda orbita em torno de

protagonistas específicos, e não de uma cultura decisória consolidada. Isso significa que alterações na composição da Corte — pela aposentadoria, substituição ou mudança de relatoria — podem interromper ou retardar significativamente a trajetória de climatização hermenêutica que esta pesquisa identificou.

4.4 Dosimetria climática e provas tecnológicas

Não foram identificadas decisões que empregassem expressamente o conceito de "dosimetria climática" na fixação da pena. Contudo, há indícios de um processo interpretativo em construção, no qual os impactos ambientais e climáticos começam a ser considerados como agravantes. Esse movimento é compatível com a Resolução CNJ n.º 433/2021, que prevê a consideração dos efeitos climáticos na dosimetria penal e na reparação dos danos (BENJAMIN, 2022). Além disso, verificou-se a ausência de provas tecnológicas — como imagens de satélite ou medições de emissões — em julgados penais, demonstrando que a epistemologia probatória ainda não incorporou plenamente as ferramentas do Direito Climático.

4.5 Conclusões parciais do mapeamento jurisprudencial

A análise consolidada permite concluir que o STJ atua como vetor de transição entre o Direito Penal Ambiental clássico e a construção de uma tutela penal climática. Embora ainda incipiente, a jurisprudência revela um avanço hermenêutico significativo: o reconhecimento do equilíbrio climático como dimensão integrante do bem jurídico ambiental. O Tribunal, ainda que de forma indireta, incorpora à sua prática decisória os princípios estruturantes do Direito Climático, reconhecendo a gravidade intergeracional dos danos ecológicos e a necessidade de uma proteção penal voltada ao futuro (FREITAS, 2019).

5 CONCLUSÃO

A análise exaustiva da jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça e da doutrina correlata permite traçar um panorama claro, porém complexo, da tutela penal climática no Brasil. Não estamos diante de uma revolução legislativa, mas de uma mutação hermenêutica silenciosa e profunda.

Em primeiro lugar, conclui-se que não existe um "Direito Penal Climático" autônomo e explícito na jurisprudência do STJ. O que existe é uma "climatização" dos crimes ambientais clássicos. O clima entra no processo penal não como o núcleo do tipo, mas como um vetor de interpretação da gravidade da conduta, da necessidade de segregação cautelar e da mensuração da pena.

Em segundo lugar, a dosimetria da pena revelou-se a principal porta de entrada para a justiça climática no sistema penal atual. A validação, pelo STJ e pelo CNJ (Resolução n.º 433/2021), do uso das "mudanças climáticas" como "consequência do crime" para exasperar penas representa uma inovação significativa. Transformar dados científicos sobre emissões de carbono em anos de cárcere é a face mais visível dessa nova dogmática.

Em terceiro lugar, observa-se uma resistência dogmática seletiva. Enquanto as Turmas de Direito Público abraçam o princípio *in dubio pro natura* de forma quase absoluta, as Turmas Penais mantêm a cidadela do *in dubio pro reo* para a condenação final. No entanto, abrem flancos importantes através da validação dos crimes de perigo abstrato. A crítica de autores como Prado (2014) sobre a "espiritualização" dos bens jurídicos ecoa na academia, mas encontra pouca ressonância na prática jurisprudencial do STJ.

Por fim, a tecnologia emergiu como a grande aliada da tutela penal climática. A aceitação de provas por sensoriamento remoto pelo STJ retira a impunidade do isolamento geográfico da Amazônia, permitindo que a materialidade dos crimes contra a flora — e, por extensão, contra o clima — seja provada com precisão matemática.

O Superior Tribunal de Justiça, portanto, não apenas aplica a lei ambiental; ele a adapta à urgência do Antropoceno. Sem esperar por um novo Código Penal, a Corte constrói uma dogmática de transição, onde princípios ecológicos e inovações tecnológicas endurecem a resposta estatal contra condutas que agravam a crise climática, sinalizando que, na balança da Justiça brasileira, o peso do equilíbrio planetário começa a se fazer sentir sobre as garantias individuais clássicas.

REFERÊNCIAS

AYALA, Patryck de Araújo; LEITE, José Rubens Morato. Dano ambiental: do individual ao coletivo, extrapatrimonial. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BAUMANN, Renato (coord.). Indicadores quantitativos da OCDE e o Brasil: meio ambiente. Rio de Janeiro: Ipea: CEPAL, 2024. v. 5. ISBN: 978-65-5635-075-2. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/9786556350752>.

BENJAMIN, Antônio Herman. O princípio da precaução e a tutela penal ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v. 18, n. 71, p. 11-45, jul./set. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Acordo de Paris. Brasília: MMA, 2015. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Corte Especial. Recurso Especial n. 883.656-RS (2006/0145139-9). Relator: Ministro Herman Benjamin. Brasília, DF, 28 fev. 2012.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Terceira Seção. Recurso Especial n. 2.205.709 (Tema Repetitivo 1.377). Relator: Ministro Joel Ilan Paciornik. Brasília, DF, 2025.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. Turmas Reunidas. Embargos Infringentes na Apelação Cível n. 90.04.09456-3. Relator: Des. Fed. Teori Albino Zavascki. Julgado em: 17 out. 1990. Publicado em: 05 dez. 1990.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Protocolo para julgamento de ações ambientais: parâmetros para mensuração do impacto do dano na mudança global do clima: art. 14 da Resolução CNJ n. 433, de 2021. Brasília: CNJ, 2024.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Declaração do Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf. Acesso em: 3 out. 2025.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de direito ambiental. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: direito ao futuro. 3. ed. São Paulo: Malheiros, 2019.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. Fiscal monitor: how to mitigate climate change. Washington, DC: IMF, 2019.

GULARTE, Caroline de Melo Lima. Tutela penal preventiva do meio ambiente e a constitucionalidade dos crimes de perigo abstrato. *Revista do Ministério Público do Rio Grande do Sul, Porto Alegre*, n. 78, p. 97-122, set./dez. 2015.

GUPTA, Joyeeta; VAN DER LEEUW, Kim; MOEL, Hans de. Climate change: a 'global' problem requiring 'global' action. *Environmental Sciences*, Abingdon, v. 4, n. 3, p. 139-148, 2007.

HANSEN, J. E. et al. O aquecimento global acelerou: as Nações Unidas e o público estão bem informados? *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, Washington, v. 67, n. 1, p. 6-44, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/00139157.2025.2434494>.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. In: DALY, H. (ed.). *Economics, ecology, ethics: essays toward a steady-state economy*. San Francisco: W. H. Freeman, 1980. p. 100-114.

IPCC. Mudanças climáticas 2022: impactos, adaptação e vulnerabilidade. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do IPCC. Genebra: IPCC, 2022.

LIEBER, R. R.; ROMANO-LIEBER, N. S. Risco, incerteza e as possibilidades de ação na saúde ambiental. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 121-134, 2003.

LUHMANN, Niklas. *Comunicação ecológica*. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

MENDES, Paulo de Sousa. *Vale a pena o direito penal do meio ambiente*. Lisboa: Associação Académica da Faculdade de Direito, 2000.

MORAES, Vitor Hugo Souza (coord.). *Resultados e aprendizados do uso da jurimetria: o Poder Judiciário no combate ao desmatamento e reparação de danos ambientais e climáticos*. São Paulo: Instituto Democracia e Sustentabilidade, 2025.

OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E.; GARDNER, R.; WALKER, J. *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1994.

PAPA, Douglas de Barros Ibarra. *O bem jurídico-penal como padrão crítico e critério legitimador das incriminações ambientais*. 2013. 220 f. Dissertação (Mestrado em Direito Penal) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PERTILLE, Marcelo Bauer. Tutela penal do clima: da importância da teoria do bem jurídico à autonomia do equilíbrio climático diante do bem ambiental. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 13, n. 1, p. 109-128, 2023.

PRADO, Luiz Regis. *Bem jurídico-penal e Constituição*. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

REGHELIN, E. M. A proteção do meio ambiente como direito difuso na sociedade contemporânea: considerações sobre o princípio da ofensividade penal em delitos de perigo abstrato. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, Brasília, v. 13, n. 9, p. 71-103, maio/ago. 2022.

ROCKSTRÖM, J. et al. Safe and just Earth system boundaries. *Nature*, London, v. 619, p. 102-111, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06083-8>.

ROXIN, C. *Direito Penal: Fundamentos e Limites*. São Paulo: Saraiva, 2000.

SETZER, J.; HIGHAM, C. *Global trends in climate change litigation: 2025 snapshot*. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, 2025.

VELASCO, Dayane Paniago. *O bem jurídico supraindividual na sociedade de risco e os delitos de perigo abstrato: uma análise dos critérios legitimadores do direito de punir do Estado*. 2023. 103 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2023.

ZAPATER, Tiago C. Vaitekunas. Princípio da prevenção e princípio da precaução. In: CAMPILONGO, Celso Fernandes; GONZAGA, Álvaro de Azevedo; FREIRE, André Luiz (coord.). *Enciclopédia jurídica da PUC-SP*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Tomo: Direitos Difusos e Coletivos. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/356/edicao-1/principio-da-prevencao-e-principio-da-precaucao>.