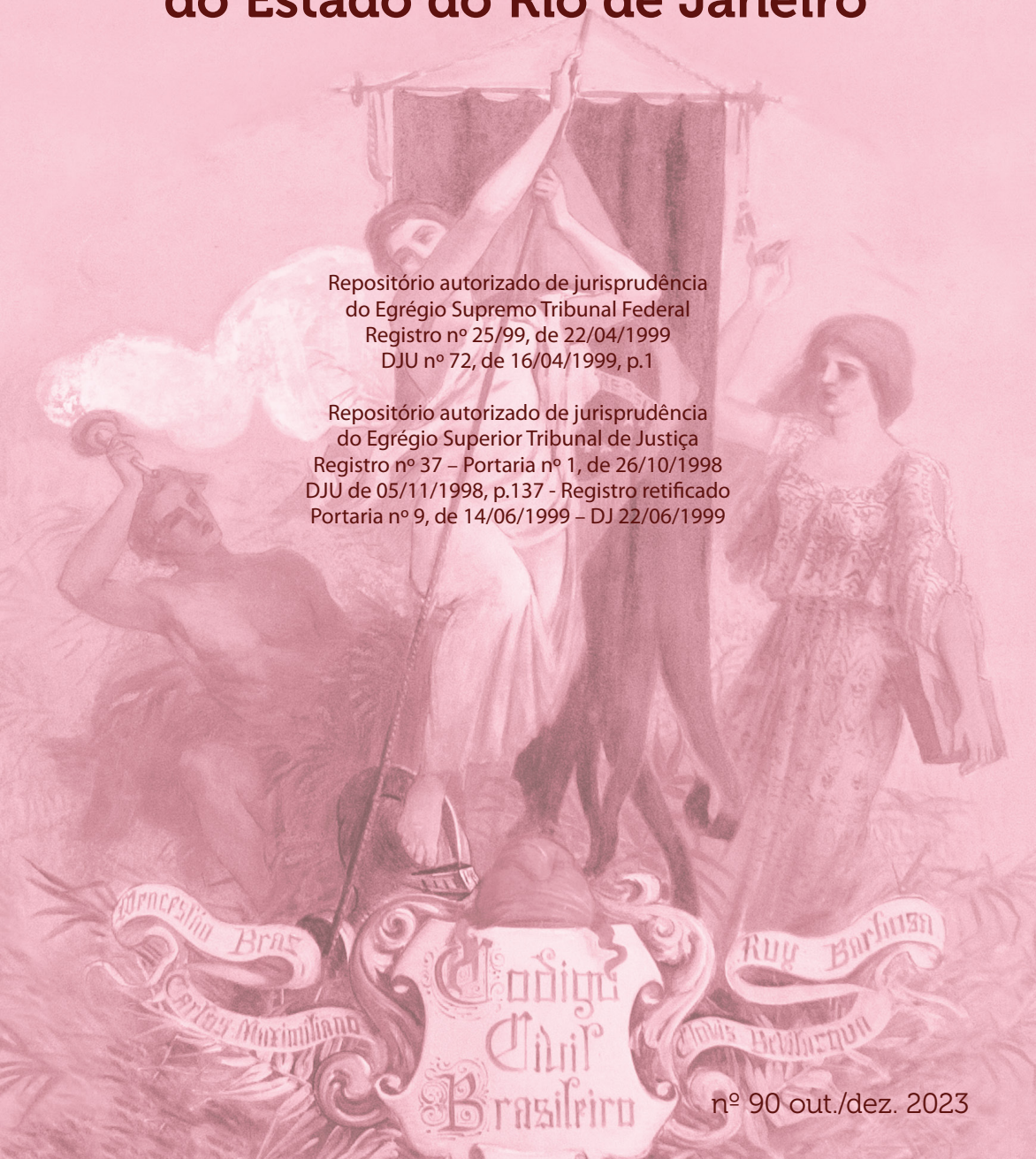


# Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro

Repositório autorizado de jurisprudência  
do Egrégio Supremo Tribunal Federal  
Registro nº 25/99, de 22/04/1999  
DJU nº 72, de 16/04/1999, p.1

Repositório autorizado de jurisprudência  
do Egrégio Superior Tribunal de Justiça  
Registro nº 37 – Portaria nº 1, de 26/10/1998  
DJU de 05/11/1998, p.137 - Registro retificado  
Portaria nº 9, de 14/06/1999 – DJ 22/06/1999



# Adaptação climática: fundamentos e possibilidades de atuação do Ministério Público brasileiro

Vinicius Lameira Bernardo\*

## Sumário

1. Introdução. 2. Impactos do aquecimento global. 3. Adaptação. Conceito e premissas necessárias. 4. Contexto atual das políticas e ações de adaptação no Brasil. Um quadro de omissão inconstitucional. 5. Arcabouço normativo, jurisprudencial e tecnológico. Ferramentas de atuação do Ministério Público brasileiro. 5.1. Arcabouço normativo. Constituição, tratados internacionais e legislação infraconstitucional. 5.2. Precedentes judiciais. 5.3. Ferramentas tecnológicas de identificação de vulnerabilidades ao aquecimento global. 6. Estratégias de atuação em fomento à implementação de medidas de adaptação. 7. Conclusão.

## Resumo

Os países signatários do Acordo de Paris, entre os quais se encontra o Brasil, reconhecem que as mudanças climáticas representam uma ameaça urgente e potencialmente irreversível para as sociedades humanas e para o planeta, assumindo o compromisso de manter o aumento da temperatura média global bem abaixo dos 2 °C acima dos níveis pré-industriais e buscar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais. Contudo, até o momento não se verificaram avanços significativos na redução de emissões de gases de efeito estufa e os impactos adversos decorrentes do aquecimento global já são uma realidade. Ante o panorama nacional de insuficiente planejamento e implementação de medidas de adaptação ao aquecimento global, o presente artigo, a partir da análise do ordenamento jurídico nacional, precedentes do STF e instrumentos tecnológicos de identificação de vulnerabilidades do território brasileiro, procura lançar luzes sobre estratégias de atuação do Ministério Público capazes de fomentar a implementação de medidas de adaptação de sistemas naturais e humanos.

## Abstract

*The signatory countries of the Paris Agreement, including Brazil, recognize that climate change represents an urgent and potentially irreversible threat to human societies and the planet, assuming the commitment to keep the increase in global average*

\* LLM em Direito Público e Internacional pela Universidade de Melbourne, Austrália. Promotor de Justiça do Ministério Público Estadual do Rio de Janeiro. Diretor acadêmico da ABRAMPA para a região sudeste. Professor de Direito Ambiental da Escola de Governo do MPRJ, IERB.

*temperature well below 2°C above pre-industrial levels and pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels. However, so far, there have been no significant advances in reducing greenhouse gas emissions, and the adverse impacts resulting from global warming are already a reality. Faced with the national panorama of insufficient planning and implementation of measures to adapt to global warming, this article, based on the analysis of the national legal system, STF precedents and technological instruments for identifying vulnerabilities in the Brazilian territory, seeks to shed light on strategies for performance of the Public Prosecutor's Office capable of encouraging the implementation of adaptation measures for natural and human systems.*

**Palavras-chave:** Direito Ambiental. Mudanças climáticas. Adaptação. Ministério Público brasileiro.

**Keywords:** *Environmental law. Climate change. Adaptation. Prosecutor's Office.*

## 1. Introdução

O presente artigo tem por objetivo explorar possíveis estratégias de atuação do Ministério Público no fomento à implementação de medidas de adaptação ao aquecimento global. Inicialmente serão abordadas as evidências científicas que demonstram, de forma incontestável, que o aquecimento global já vem impactando de maneira adversa os sistemas naturais e humanos do planeta terra. Em seguida são apresentados o conceito de medidas de adaptação e algumas premissas necessárias para compreensão do potencial e limites das intervenções adaptativas. Posteriormente o artigo apresenta um panorama do arcabouço normativo e jurisprudencial brasileiro que nos permite concluir que a adoção de medidas de adaptação é um dever do Estado e, diante da omissão dos poderes competentes, pode o Poder Judiciário suprir tais omissões, sem que com isso se configure violação ao princípio da separação dos poderes. Após apresentação de ferramentas tecnológicas de identificação de vulnerabilidades do território, que podem orientar a atuação ministerial, são exploradas algumas estratégias de atuação do MP brasileiro no fomento à implementação de medidas de adaptação, abordando-se tanto estratégias estruturais, como exigência de elaboração de planos de ação climática e estruturação de colegiados de formação paritária, como também exigências de medidas adaptativas no licenciamento de atividades e empreendimentos específicos. Ao termo, o artigo apresenta sugestões de ações a serem adotadas internamente pelo Ministério Público, de forma a potencializar a capacidade de resposta do *Parquet* às exigências do aquecimento global.

## 2. Impactos do aquecimento global

As medidas de adaptação são intervenções destinadas a reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança

do clima. Mas de que impactos ao planeta, decorrentes do aumento da temperatura, estamos tratando?

Os impactos das mudanças climáticas são bem conhecidos da comunidade científica e foram pormenorizados, entre outros documentos internacionais, no sexto relatório síntese de atividade do painel intergovernamental de mudanças climáticas da ONU,<sup>1</sup> colegiado cuja missão é avaliar os trabalhos científicos relacionados às mudanças climáticas. Entre os impactos previstos, podemos destacar o aumento da constância e intensidade de eventos climáticos extremos, como tornados, enchentes e deslizamentos; aumento do nível do mar e deslocamento de populações costeiras; insegurança alimentar; redução de estoques pesqueiros; perda de biodiversidade e impactos nas infraestruturas urbanas de mobilidade, fornecimento de energia e água, telecomunicações etc.

Longe de constituírem previsões incertas e apocalípticas, os impactos das mudanças climáticas já se fazem sentir não apenas em nosso país, como em todo o mundo. A cidade de Zhengzhou, na China, registrou chuvas recordes, atingindo a impressionante marca de 300 mortes e prejuízos de aproximadamente US\$ 17,7 bilhões de dólares.<sup>2</sup> A cidade de Cape Town, na África do Sul, enfrentou um sério problema de escassez hídrica, quando se aproximou do “dia zero”, chegando muito próximo da impossibilidade de fornecimento de água para a população.<sup>3</sup> Já as cidades de Los Angeles, Atenas, bem como algumas cidades no Estado de Queensland, Austrália, experimentaram ondas de calor e incêndios sem precedentes, quebrando recordes de intensidade e devastação.

No Brasil, mais recentemente o Estado do Maranhão foi atingido por chuvas intensas, colocando 64 cidades em alerta, impactando adversamente 35 mil famílias e gerando o impressionante número de 7.757 famílias desabrigadas ou desalojadas.<sup>4</sup> Também cabe registrar a tragédia recente ocorrida no litoral norte paulista, que afetou as cidades de Bertioga e São Sebastião, tendo chovido 600 mm, o dobro da média de todo mês de fevereiro. A cidade de Manaus também foi afetada pela maior cheia de sua história, com 455 mil afetados, em 2021, e Petrópolis, no Rio de Janeiro, sofreu inúmeros deslizamentos de terra simultâneos causados por chuvas intensas no verão de 2021/2022, contabilizando 255 mortos.<sup>5</sup>

A relação causal entre eventos climáticos extremos e aquecimento global vem sendo cada vez mais estudada pelos cientistas. Nesse sentido, trazemos a lume

<sup>1</sup> IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001. Disponível em: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf).

<sup>2</sup> Fonte: *Why all cities need to adapt to climate change*. Author(s): C40 Cities Climate Leadership Group, C40 Knowledge Hub.

<sup>3</sup> *Idem* anterior.

<sup>4</sup> Fontes: ANGELO, Claudio. “Parece um filme de terror que vemos todo ano”. *Observatório do Clima*. E g1: <https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2023/04/09/lula-visita-maranhao.ghtml>.

<sup>5</sup> *Idem* anterior.

o avanço da chamada ciência da atribuição climática, em que a comunidade científica empreende esforços para correlacionar eventos climáticos extremos ao aquecimento do planeta terra, sendo de se destacar, nesta seara, o trabalho desenvolvido pela *World Weather Attribution*.<sup>6</sup> Em seu site é possível encontrar inúmeras análises de correlação entre o aumento da temperatura e eventos extremos, como ondas de calor, secas, chuvas intensas e tornados.

Como se percebe, os impactos do aquecimento global já estão ocorrendo, tendem a se agravar em razão do aquecimento global, e se faz necessário o planejamento, desenvolvimento e implementação de medidas de adaptação eficazes. Mas o que são medidas de adaptação? No próximo capítulo apresentamos ao leitor seu conceito e algumas premissas necessárias para compreender seu potencial, como também algumas limitações.

### 3. Adaptação. Conceito e premissas necessárias

O ordenamento jurídico brasileiro apresenta um conceito de medidas de adaptação, definindo-as como iniciativas e medidas destinadas a reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima.<sup>7</sup> Conforme se depreende da definição legal, as medidas de adaptação se destinam tanto a sistemas naturais, como ecossistemas, quanto a sistemas humanos, como as cidades e sua infraestrutura.

São exemplos de medidas de adaptação a melhoria nas práticas de agricultura em regiões de maior incidência de seca, construção de barreiras para proteção contra aumento do nível do mar, desenvolvimento de sistemas de alerta preventivo, melhoria na cobertura de seguros ou desenvolvimento de redes de segurança social.<sup>8</sup>

Aqui é importante fazer três ressalvas relevantes sobre as medidas de adaptação. A primeira é que existe limite para a capacidade de adaptação aos impactos do aquecimento global por parte de nossos sistemas naturais e humanos. Logo, a implementação de ações adaptativas não desonera os setores público e privado de empreenderem esforços para reduzirem significativamente suas emissões de gases de efeito estufa, de forma a atingirmos a meta definida pelo Acordo de Paris de limitarmos o aquecimento do planeta em 2 graus e envidar máximos esforços para que não superem 1.5 graus.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> <https://www.worldweatherattribution.org/about/>.

<sup>7</sup> Lei nº 12.187/2009. Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - adaptação: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima;

<sup>8</sup> <http://adaptaclima.mma.gov.br/adaptacao-a-mudanca-do-clima#:~:text=Alguns%20exemplos%20de%20medidas%20de,na%20cobertura%20de%20seguros%20ou.>

<sup>9</sup> Acordo de Paris. Artigo 2º.

1. Este Acordo, ao reforçar a implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza, incluindo:

(a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais,

A segunda ressalva importante é que ações adaptativas não se restringem a medidas de gestão de risco e desastres. Inúmeros setores da sociedade serão impactados pelo aumento de temperatura, de maneira que, conforme consta de nossa política nacional de adaptação,<sup>10</sup> é preciso desenvolver estratégias adaptativas para inúmeros setores, a saber: agricultura; biodiversidade e ecossistemas; cidades; gestão de risco de desastres; indústria e mineração; infraestrutura; povos e populações vulneráveis; recursos hídricos; saúde; segurança alimentar e nutricional e zonas costeiras. Esses temas constam, inclusive, do Projeto de Lei nº 4.129/2021, atualmente em tramitação no congresso federal, que dispõe sobre diretrizes gerais para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima.<sup>11</sup>

A terceira ressalva é quanto ao fenômeno da mal adaptação, relacionado à implementação de medidas de adaptação para setores específicos, de maneira isolada, e imediatistas, que acabam por não cumprir seus objetivos, gerando dispêndio inadequado de recursos.<sup>12</sup> O IPCC alerta para a necessidade de que o planejamento de medidas de adaptação seja holístico e de longo prazo, inclusivo, participativo e intersetorial, o que facilita a geração de cobenefícios para setores e sistemas, humanos ou naturais, cumprindo assim o papel destinado às medidas adaptativas.<sup>13</sup>

Por fim, vale também uma ressalva sobre a importância da implementação de medidas de adaptação baseadas na natureza, as chamadas Soluções Baseadas na Natureza (SBN's). As SBN's se utilizam de oportunidades de conservação e restauração de ecossistemas para oferecer serviços que permitam às pessoas se adaptarem aos impactos da mudança do clima.<sup>14</sup>

São exemplos de SBN's: gestão sustentável de áreas de manguezais, com aptidão para funcionarem como barreiras protetoras em caso de tempestades; adoção de técnicas de manejo e práticas sustentáveis de produção agropecuária para melhorar o uso e conservação do solo, da água e da biodiversidade; implantação de canteiros de infiltração ou jardins de chuva, paredes ou telhados verdes, jardins verticais, corredor ecológico, passagens de fauna, áreas verdes urbanas como parques e praças, pomares e hortas urbanas, e outras intervenções que tenham a finalidade de solucionar problemas que impactam as áreas urbanas, a biodiversidade e a vida das pessoas.<sup>15</sup>

Tais medidas se apresentam como alternativa à solução de problemas reais, posto que são capazes de mitigar Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e promover

---

reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;

<sup>10</sup> BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima*: sumário executivo/ Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2016. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80182/LIVRO\\_PNA\\_Resumo%20Executivo\\_.pdf](https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80182/LIVRO_PNA_Resumo%20Executivo_.pdf).

<sup>11</sup> Link de acesso: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2308223>.

<sup>12</sup> IPCC, AR6, B.4.3.

<sup>13</sup> *Idem* anterior.

<sup>14</sup> <http://adaptaclima.mma.gov.br/adaptacao-a-mudanca-do-clima#:~:text=Alguns%20exemplos%20de%20medidas%20de,na%20cobertura%20de%20seguros%20ou.>

<sup>15</sup> <https://catalogo-sbn-oics.cgee.org.br/capitulos/conhecendo-e-entendendo-sbn/classificacao-das-sbn/>. Acesso em: 28.11.2022.

adaptação, além de promover sustentabilidade econômica, ambiental e social.<sup>16</sup> As SBNs podem apresentar múltiplos benefícios à coletividade, incluindo melhoria da qualidade de vida, saúde, bem-estar, redução de riscos, segurança hídrica, segurança alimentar, combate à degradação ambiental e perda da biodiversidade.

Como se percebe, medidas de adaptação se aplicam não só a sistemas humanos, como também aos sistemas naturais; envolvem diversos setores da economia e apresentam limitações, não podendo ser considerados uma panaceia para o aquecimento da terra e motivo de redução de esforços de mitigação de emissão de gases de efeito estufa. É importante que os membros do Ministério Público tenham em conta tais possibilidades e limitações, de maneira a tornarem mais eficaz sua intervenção no tema.

Contudo, qual o atual estágio de implementação de medidas de adaptação pelos governos nacional, regional e subnacional brasileiros? É o que passamos a enfrentar.

#### **4. Contexto atual das políticas e ações de adaptação no Brasil. Um quadro de omissão inconstitucional**

A despeito dos eventos climáticos extremos já estarem ocorrendo de maneira intensa, causando prejuízos financeiros e humanitários, as ações adaptativas foram relegadas a segundo plano nos últimos anos, talvez em razão da concentração de esforços e recursos em medidas de mitigação. Contudo, o quadro preocupante atual exige dos formuladores de políticas públicas investimentos imediatos no setor, sem maiores delongas.

Preliminarmente, vale rememorar que a meta global ajustada pelos signatários do Acordo de Paris de limitação do aumento da temperatura do planeta é de 1.5 a 2 graus celsius. Contudo, o Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas lançou em 2022 o *emissions gap report*,<sup>17</sup> relatando, em síntese, que as contribuições nacionalmente determinadas pelos países signatários do Acordo de Paris podem levar a um aquecimento do planeta na ordem de 2.4 a 2.6 graus. Já o último relatório do IPCC apontou para o preocupante quadro de já termos 50% de chances de atingir ou ultrapassar o 1.5º entre 2021 e 2040, bem como aumentar entre 3,3°C e 5,7°C até 2100.<sup>18</sup> Por fim, no ano de 2021, tanto as emissões brasileiras quanto mundiais tiveram

<sup>16</sup> Para melhor compreensão da juridicidade de implementação de soluções baseadas na natureza por meio de políticas públicas, remetemos o leitor a leitura do artigo: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/solucoes-baseadas-na-natureza-como-alternativa-tecnica-no-licenciamento-ambiental-06122022>.

<sup>17</sup> UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2022). *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window – Climate crisis calls for rapid transformation of societies*. Nairobi. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022>. Disponível em: file:///C:/Users/Membro/Downloads/EGR2022%20(1).pdf.

<sup>18</sup> BOEHM, Sophie; SCHUMER, Clea. *10 conclusões do Relatório do IPCC sobre Mudanças Climáticas de 2023*. 24 mar. 2023. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre-mudancas-climaticas-de-2023>.

aumento, conforme denotam, respectivamente, os dados produzidos pelo Brasil SEEG<sup>19</sup> e *Our World in Data*.<sup>20</sup>

A despeito do preocupante quadro acima delineado, dados do relatório do Tribunal de Contas da União<sup>21</sup> dão conta de que, no período compreendido entre os anos de 2013 e 2022, os investimentos da União destinados à gestão de riscos e desastres declinaram vertiginosamente, enquanto, no mesmo período, 69% desse montante foi destinado à recuperação de desastres, enquanto apenas 31% se destinaram à prevenção, denotando não só redução de investimentos quanto má alocação de recursos, dadas as vantagens em se investir em prevenção. Nas palavras do próprio TCU: “o prejuízo tanto material como humano desses eventos pode e deve ser mitigado a partir do investimento maciço em ações de prevenção por todas as esferas de governo, uma vez que os custos envolvidos nas fases de resposta e de recuperação de áreas já destruídas se mostram muito mais elevados (...)”

Em acréscimo, o contexto nacional de planejamento e implementação de medidas de adaptação é desalentador. O Plano Nacional de Adaptação, elaborado em 2016, jamais foi efetivamente implementado e apenas 11 de 27 capitais nacionais possuem planos de adaptação.<sup>22</sup> Sublinhe-se que o cenário de omissão no financiamento, desenvolvimento e implementação de medidas de adaptação não é uma peculiaridade do Brasil, ocorrendo em todo o mundo conforme apontado pelo IPCC em seu sexto relatório síntese.

Diante de tal cenário de omissão na implementação de políticas públicas de adaptação, é possível falar em dever jurídico do Estado Brasileiro em promover medidas de mitigação e adaptação ao aquecimento global? Defendemos que sim, em razão de normas constitucionais, tratados internacionais, legislação infraconstitucional e precedentes do Supremo Tribunal Federal, que passamos a enfrentar nas seções subsequentes.

## **5. Arcabouço normativo, jurisprudencial e tecnológico. Ferramentas de atuação do Ministério Público brasileiro**

### **5.1. Arcabouço normativo. Constituição, tratados internacionais e legislação infraconstitucional**

Começemos pela Constituição de 1988. O art. 225 da CRFB/88<sup>23</sup> impõe ao poder público e à coletividade o dever de preservação ambiental, de maneira a garantir

<sup>19</sup> [https://plataforma.seeg.eco.br/total\\_emissao](https://plataforma.seeg.eco.br/total_emissao).

<sup>20</sup> <https://ourworldindata.org/greenhouse-gas-emissions>.

<sup>21</sup> <https://noticias.uol.com.br/colunas/carlos-madeiro/2023/04/03/governo-gastou-em-10-anos-o-dobro-em-resposta-a-desastres-que-em-prevencao.htm?cmpid=copiaecola>.

<sup>22</sup> *Idem* anterior.

<sup>23</sup> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.



uma vida digna e sadia à população, sendo as medidas adaptativas absolutamente imprescindíveis para garantir esse estado de bem-estar geral, inclusive reduzindo a vulnerabilidade do próprio direito à vida e outros direitos fundamentais.

Tal dever é corroborado pelo art. 170<sup>24</sup> da Carta Magna, que insere entre os princípios da nossa ordem econômica a defesa do meio ambiente, delineando em seu *caput* os elementos configuradores do conceito de desenvolvimento sustentável, a saber, livre iniciativa, justiça social e preservação ambiental. Uma ordem econômica atenta à defesa do meio ambiente evidentemente traz em si o dever de proteção do sistema climático estável, elemento essencial para uma vida sadia e de qualidade.

Frise-se, nessa ordem de ideias, que se encontram em tramitação no congresso as propostas de Emenda Constitucional nº 233/2019 e nº 37/2021, que definem a segurança climática como direito fundamental.<sup>25</sup> A PEC nº 37/2021 já recebeu parecer favorável da Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania da Câmara dos Deputados e segue em tramitação.<sup>26</sup> Embora a defesa do sistema climático já possa ser extraída dos dispositivos vigentes, recebemos com muita satisfação a proposta de tornar expresso, como direito fundamental, o direito ao clima estável, afastando assim qualquer dúvida quanto à proteção do clima pela nossa ordem constitucional.

Além da proteção conferida pelos arts. 225 e 170, sublinha-se a existência de inúmeros direitos fundamentais constitucionais que são expostos a risco grave em razão do aquecimento global, sendo as medidas de adaptação absolutamente imprescindíveis para sua defesa. Podemos citar, entre outros, o direito à segurança hídrica, alimentação adequada, propriedade, moradia, vida e saúde.

Além da proteção constitucional, somos signatários de inúmeros tratados internacionais de proteção ao meio ambiente, inclusive tratados climáticos, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática<sup>27</sup> e o Acordo de Paris,<sup>28</sup> os quais tiveram reconhecimento pelo STF sua natureza de normas de natureza supralegal, por versarem sobre direitos humanos e, conseqüentemente, atraírem a aplicação do art. 5, §2º, da CRFB/88.<sup>29</sup> No contexto dos sobreditos tratados, assumimos enquanto nação o dever de adotar medidas de adaptação, que reduzam a vulnerabilidade de nossos sistemas naturais e humanos frente às mudanças climáticas.<sup>30</sup>

<sup>24</sup> Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

<sup>25</sup> PEC 233/2019 - Senado Federal. Acesso em: 09.11.2022.

<sup>26</sup> <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2304959>. Acesso em: 02.05.2023.

<sup>27</sup> A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (em inglês, *United Nations Framework Convention on Climate Change* ou UNFCCC) tem o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência humana perigosa no sistema climático.

<sup>28</sup> <https://brasil.un.org/pt-br/88191-acordo-de-paris-sobre-o-clima>.

<sup>29</sup> Nesse sentido, ver ADPF 708.

<sup>30</sup> Acordo de Paris, art 2º, 1, (b). Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos.

Por fim, inúmeras políticas setoriais, traduzidas em leis nacionais, amparam a implementação de medidas que promovam a adaptação de sistemas naturais e humanos ao aquecimento do clima. Da Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/2009) extrai-se o dever expresso do poder público em implementar medidas de adaptação (arts. 3, 4 e 5). Este mesmo diploma legal impõe ao poder público a observância dos princípios da precaução, prevenção e desenvolvimento sustentável (art. 3º), o que exige a implementação de políticas públicas voltadas aos riscos previsíveis e também incertos, como também uma atuação voltada a garantia do bem-estar e qualidade de vida não só das gerações presentes como as futuras.

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01) garante a todos o direito a cidades sustentáveis e resilientes; da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97) podemos extrair normas que garantem a preservação de nascentes e matas ciliares, medidas estas absolutamente necessárias para combater os riscos de insegurança hídrica decorrentes do aquecimento global; a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/12) impõe inúmeros deveres de redução da vulnerabilidade a desastres, prevenção de riscos, mapeamento de áreas sujeitas a grandes catástrofes, criação de um cadastro nacional dos municípios com áreas suscetíveis a grandes desastres e elaboração de planos de contingência; a Política Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7661/88) também se presta a amparar medidas adaptativas para ambientes da zona costeira, como o dever de planejamento da ocupação territorial em ordem a manter a qualidade de vida da população, que deve estar atenta aos riscos do aquecimento global, como elevação do nível do mar, observância do princípio da precaução na gestão do território e manutenção de sistemas de informação e monitoramento, entre outros.

Outra regra importante que se extrai da política nacional de mudanças climáticas é o dever de todas as demais políticas nacionais compatibilizarem-se com as diretrizes e princípios da política climática, listando expressamente os marcos setoriais de energia elétrica, transporte público urbano, indústria da transformação, papel, celulose e construção civil, mineração, agropecuária, entre outras (PNMC art. 11).<sup>31</sup>

Em suma, extrai-se dos argumentos até aqui delineados que o aquecimento global representa um risco real e atual ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e a estabilidade climática revela-se pressuposto essencial para a fruição de direitos fundamentais assegurados em nossa carta magna, como o direito à vida, saúde, alimentação, moradia e outros. Logo, pode-se concluir que a implementação de políticas públicas de redução de emissão de gases de efeito estufa e adaptação ao aquecimento global configuram um dever do Estado, passível de implementação pela via judiciária quando omissos os Poderes Executivo e Legislativo, sem que isso constituísse violação ao princípio da separação dos poderes. E é justamente essa questão que passaremos a abordar.

---

<sup>31</sup> Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima.

## 5.2. Precedentes judiciais

A Suprema Corte brasileira já se deparou com inúmeras ações constitucionais questionando omissões dos Poderes Executivos e Legislativo em adotarem medidas necessárias à garantia de direitos fundamentais constitucionalmente assegurados, tendo consolidado o entendimento de que o Poder Judiciário pode, sem que fique configurada violação ao princípio da separação dos poderes, determinar a implementação de políticas públicas em defesa de direitos fundamentais.<sup>32</sup>

Nossa Suprema Corte também já reconheceu expressamente a aplicação do princípio da vedação da proteção insuficiente, por meio do qual se impõe limites à discricionariedade do Poder Executivo, admitindo-se que, diante da omissão daquele Poder, o Judiciário determine a implementação de medidas impositivas.

Do acervo de decisões proferidas pela Suprema Corte, colhemos precedentes específicos na área de meio ambiente em que, diante da omissão de cuidados na preservação ambiental, impôs-se ao poder executivo a adoção de medidas de controle e fiscalização, bem como estruturação de órgãos públicos cuja missão esteja inseparavelmente associada à proteção de direitos fundamentais. O princípio foi aplicado, a título ilustrativo, no julgamento do ARE nº 947270 AgR / AC - ACRE.<sup>33</sup>

Na hipótese, o STF constatou a invasão constante da terra indígena do rio Amonea por brasileiros e peruanos, com a finalidade de promover extração criminosa de madeira da floresta, e, com o escopo de garantir a preservação da área, impôs à União o dever de instalar postos de fiscalização da Funai, Ibama e Polícia federal.

Além desta decisão, merece especial destaque, na seara das mudanças climáticas, o julgamento da ADPF 708,<sup>34</sup> relacionada ao funcionamento do Fundo Clima, um dos instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de garantir recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que tenham como objetivo a mitigação das mudanças climáticas.<sup>35</sup>

No caso em apreço, os autores da ação sustentaram que a União manteve o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima) inoperante durante os anos de 2019 e 2020, deixando de destinar recursos para o enfrentamento das mudanças climáticas. Dos pedidos deduzidos em juízo, destacamos os seguintes: a) decretação do dever da União de alocação de tais recursos; b) a vedação ao contingenciamento de tais valores, com base no direito constitucional ao meio ambiente saudável.

Os pedidos foram julgados procedentes pelo STF, prevalecendo o argumento de que a defesa do clima está indissociavelmente ligada à garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, consubstanciando verdadeiro dever constitucional,

<sup>32</sup> Recurso Extraordinário nº 1060961 AGR Distrito Federal.

<sup>33</sup> AG. REG. NO RECURSO EXTRAORDINÁRIO COM AGRAVO. Relator(a): Min. LUIZ FUX. Julgamento: 12/03/2019. Publicação: 27/03/2019.

<sup>34</sup> ADPF 708 / DF - DISTRITO FEDERAL. Relator(a): Min. ROBERTO BARROSO. Julgamento: 04/07/2022. Publicação: 28/09/2022.

<sup>35</sup> <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima>.

supralegal e legal da União e dos representantes eleitos; e que tal dever teria natureza jurídica vinculante, não se tratando de livre escolha política. Destacamos do julgado o seguinte trecho:

O Poder Executivo tem o dever constitucional de fazer funcionar e alocar anualmente os recursos do Fundo Clima, para fins de mitigação das mudanças climáticas, estando vedado seu contingenciamento, em razão do dever constitucional de tutela ao meio ambiente (CF, art. 225), de direitos e compromissos internacionais assumidos pelo Brasi (CF, art. 5º, § 2º), bem como do princípio constitucional da separação dos poderes (CF, art. 2º c/c art. 9º, § 2º, LRF).

Em suma, os precedentes jurisprudenciais do Supremo Tribunal Federal reconhecem a natureza vinculante do dever estatal em combater as mudanças climáticas e adotar medidas de mitigação e adaptação. À luz de tal entendimento, compete ao MP brasileiro atuar com firmeza na exigência de ações de combate ao aquecimento global, e na próxima seção apresentaremos algumas ferramentas tecnológicas que viabilizam a identificação de vulnerabilidades climáticas no território nacional, com aptidão para nortear a atuação ministerial na seara da adaptação.

### **5.3. Ferramentas tecnológicas de identificação de vulnerabilidades ao aquecimento global**

Para além do arcabouço normativo e jurisprudencial sustentando uma firme atuação do Ministério Público no combate ao aquecimento global, cabe aqui destacar os instrumentos de planejamento à disposição de uma atuação mais racional e baseada em evidências científicas do *Parquet* na seara das medidas de adaptação. Estamos falando das plataformas ClimaAdapt e AdaptaBrasil.

A plataforma ClimaAdapt<sup>36</sup> foi desenvolvida pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), em parceria com a Microsoft do Brasil, e se destina a identificar vulnerabilidades do território aos impactos do aquecimento global, realçando as áreas merecedoras de maior atenção do poder público. Para tanto, monitora inúmeros indicadores, como pluviometria, solo, declividade do terreno, profundidade da água em relação ao solo, geomorfologia, elevação do nível do mar, vulnerabilidade de rodovias e indicadores sociais, tais quais IDH, PIB *per capita* e dependência da agricultura. A plataforma permite a identificação das vulnerabilidades por unidade da federação, seja um Estado ou um Município. Conforme consta do texto de apresentação da ferramenta:

<sup>36</sup> <https://climaadapt.com.br/>.

A plataforma ClimaAdapt tem como principal objetivo servir como referência de modelo de avaliação das vulnerabilidades às mudanças do clima em nível nacional. A ferramenta serve para informar toda população sobre as vulnerabilidades às mudanças do clima. Ela oferece a possibilidade do planejamento e desenvolvimento de ações pautadas em informações concretas e evidências científicas, considerando o contexto atual de mudança do clima e focando na identificação de áreas de maior vulnerabilidade, que precisam de maior atenção por parte do poder público para manutenção de vidas e desenvolvimento regional. Deve contribuir para uma melhor gestão do território, evitando perdas e danos e reduzindo riscos inclusive climáticos, favorecendo melhor uso dos recursos públicos, maior efetividade das políticas e programas, ampliando as oportunidades de ação. Ela também pode auxiliar tomadores de decisão da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios brasileiros a construírem melhores argumentos para a qualificação de propostas de acesso a investimentos e fundos internacionais para a adaptação às mudanças do clima e redução de vulnerabilidades, como por exemplo o Fundo de Adaptação (em inglês *Adaptation Fund*) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (em inglês, UNFCC), ou o *Green Climate Fund* (GCF), entre outros.

Por sua vez, a plataforma AdaptaBrasil<sup>37</sup> foi desenvolvida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, tendo por escopo analisar a vulnerabilidade climática dos municípios nos setores de recursos hídricos, segurança alimentar, segurança energética, saúde e infraestrutura portuária. Segundo consta do site do MCTI:

O Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças Climáticas (AdaptaBrasil MCTI) foi instituído pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, por meio da Portaria nº 3.896, de 16 de outubro de 2020, tem como objetivo consolidar, integrar e disseminar informações que possibilitem o avanço das análises dos impactos da mudança do clima, observados e projetados no território nacional, dando subsídios às autoridades competentes pelas ações de adaptação. A plataforma colabora para a disseminação do conhecimento por meio da análise de informações cada vez mais integradas e atualizadas sobre o clima e os riscos de impactos no Brasil, além de garantir a acessibilidade dos principais resultados aos tomadores de decisão em todos os níveis, bem como a pesquisadores, sociedade civil e o setor privado.

<sup>37</sup> <https://adaptabrasil.mcti.gov.br/sobre>.

As informações de tais plataformas se complementam e, embora dirigidas aos gestores do território, podem servir de norte a atuação ministerial no campo da adaptação. Por meio de consulta às plataformas, o membro do MP pode identificar as vulnerabilidades de seus municípios e exigir medidas concretas dos poderes competentes, seja por meio de ações judiciais ou, preferencialmente, pelos instrumentos de solução extrajudicial à disposição do *Parquet*, como recomendações e termos de ajustamento de conduta.

## 6. Estratégias de atuação em fomento à implementação de medidas de adaptação

Compreendido que o Ministério Público brasileiro possui uma vasta gama de profissionais com atuação especializada na seara ambiental, e tendo em conta todo o arcabouço legislativo, jurisprudencial e tecnológico a sua disposição, passamos a analisar as possibilidades de atuação concreta da Instituição no fomento à implementação de medidas de adaptação por parte dos entes competentes.

Uma primeira possibilidade de atuação se insere na seara das ações estruturantes, cujos contornos vêm sendo muito bem desenvolvidos pelos acadêmicos do direito processual coletivo. Nesse aspecto, pode-se pensar em estratégias de atuação ministeriais, judiciais ou extrajudiciais, objetivando a incorporação de medidas de adaptação em instrumentos legais já existentes. Por exemplo, pode-se pensar em atuações destinadas a fazer com que os planos diretores incorporem o viés das mudanças climáticas ou até mesmo que a questão climática seja incorporada em planos específicos, como os planos de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro.

Também podemos pensar na atuação ministerial destinada a exigir a elaboração de planos exclusivamente desenhados para lidar com o aquecimento global, como o Plano Municipal de Ação Climática de Santos<sup>38</sup> ou planos de adaptação, como o existente na cidade de Ribeirão Preto.<sup>39</sup>

Outra ação estruturante pode se dirigir a colegiados com campo de atuação específica, como os colegiados de gerenciamento costeiro<sup>40</sup> e os grupos gestores estaduais previstos no plano ABC,<sup>41</sup> ambientes propícios ao diálogo e incorporação das questões climáticas a setores que serão impactados pelo aquecimento global. A atuação ministerial pode se dirigir à implementação de tais colegiados, quando ainda não criados, ou, quando já existentes, fomentar o debate sobre medidas de adaptação locais, condizentes com as peculiaridades regionais e vulnerabilidades do território.

<sup>38</sup> [https://www.santos.sp.gov.br/static/files\\_www/files/portal\\_files/hotsites/pacs/plano\\_de\\_acao\\_climatica\\_de\\_santos\\_pacs\\_sumario\\_executivo.pdf](https://www.santos.sp.gov.br/static/files_www/files/portal_files/hotsites/pacs/plano_de_acao_climatica_de_santos_pacs_sumario_executivo.pdf).

<sup>39</sup> Plano de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima de São José do Rio Preto - SP. Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/plano-municipal-de-adaptacao-e-resiliencia-a-mudanca-do-clima/>.

<sup>40</sup> Decreto nº 5.300/2004, art. 2º, I e II, c.c. arts. 13, VIII e 14, VI.

<sup>41</sup> Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura. <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc>.

Nessa linha de ideias, convém abordar a experiência de elaboração do Plano de Ação Climática pela Cidade de Recife,<sup>42</sup> que demonstra o valor dos órgãos colegiados de formação paritária para o avanço na temática das mudanças climáticas. A elaboração do plano em testilha foi precedida pela criação de uma estrutura de governança institucional transversal, com participação de diversas secretarias municipais, academia e sociedade civil, gerando o fortalecimento das capacidades técnica, institucional e políticas do colegiado.

A partir da criação de tais colegiados, sucedeu-se um significativo avanço normativo, com ampla participação da sociedade civil, culminando na elaboração de normas específicas sobre mudanças climáticas, como a Política de Sustentabilidade e de Enfrentamento das Mudanças Climáticas do Recife (Lei nº 18.011/2014), bem como resultando em ações concretas no campo da resiliência urbana, destacando-se medidas de conservação de áreas verdes, arborização, drenagem, revisão do plano diretor, análise de riscos e vulnerabilidades climáticas e estratégia de adaptação do Município do Recife.<sup>43</sup>

Na sequência desses avanços, foi editado o plano local de ação climática 2020 da cidade do Recife. O plano foi fruto do projeto Urban LEDS II, parceria entre o ICLEI<sup>44</sup> e ONU-Habitat, contando com financiamento da União Europeia. O plano realizou um diagnóstico da cidade e da população, avaliou riscos e vulnerabilidades, identificou o perfil de emissões e cenários locais, gerando ao final um plano de ação. O plano, por sua vez, elegeu como prioritários os setores de energia, saneamento, mobilidade urbana e resiliência, fixou metas para cada um desses setores, traçando objetivos, ações e detalhamento de cada uma das intervenções eleitas como necessárias.

O exemplo de Recife demonstra a importância de ações estruturantes, e quando não implementadas voluntariamente, se faz imprescindível a firme atuação ministerial. Esse tipo de estratégia tem por característica o fato de o MP e Judiciário não oferecerem as soluções finais, mas sim contribuírem para o surgimento de um ambiente legal e de governança imprescindível para viabilizar o diálogo entre governo, academia e sociedade civil, tornando realidade as ações climáticas, tanto de mitigação quanto adaptação.

Além da atuação voltada a ações estruturantes, também se pode pensar a atuação ministerial com foco em empreendimentos específicos, de significativo impacto, que tenham sido planejados sem consideração das mudanças climáticas. É possível que o Ministério Público atue no licenciamento de loteamentos, operações urbanas consorciadas ou empreendimentos de significativo impacto ambiental de maneira a exigir que no curso do processo de licenciamento sejam avaliadas as

<sup>42</sup> ICLEI; Urban-LEDS II: Acelerando a Ação Climática por meio da Promoção de Estratégias de Desenvolvimento de Baixo Carbono, 2020; Plano Local de Ação Climática do Recife. São Paulo, Brasil. Disponível em: <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2020/12/20-recife-acaoclimat-1.pdf>.

<sup>43</sup> *Idem* anterior.

<sup>44</sup> ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade é uma rede global de mais de 2.500 governos locais e regionais comprometida com o desenvolvimento urbano sustentável. <https://americadosul.iclei.org/>.

medidas de adaptação necessárias a garantir a sustentabilidade de tais atividades e empreendimentos à luz dos impactos atuais e futuros do aquecimento global.

Pode-se pensar, no bojo do processo de licenciamento ambiental de um empreendimento localizado na zona costeira, que seja avaliado um possível aumento do mar e que as construções obedeçam a tais estimativas, bem como sejam implementadas medidas de adaptação com soluções baseadas na natureza para mitigar tais impactos, como a criação de uma área maior de vegetação de restinga para conter possíveis ressacas, cuja intensidade tende a se agravar no futuro. Recomenda-se que nesses casos a atuação ministerial se concretize o mais cedo possível, de preferência na fase de fixação de diretrizes para a elaboração dos termos de referência de tais empreendimentos.

Exemplo de atuação nesse sentido ocorreu na Austrália, país com significativo histórico de ações judiciais voltadas a medidas de adaptação. Em *Gippsland Coastal Board v. South Gippsland Shire Council*,<sup>45</sup> o Tribunal Cível e Administrativo do estado de Vitória decidiu que o agente licenciador deveria considerar os impactos futuros do aumento do nível do mar ao analisar o licenciamento de um empreendimento residencial que se desenvolvia em área costeira com tendência a sofrer alagamentos.

De acordo com a corte, inundações deveriam ser consideradas como riscos possíveis e previsíveis, à luz do fenômeno do aquecimento global. Consequentemente, uma abordagem consentânea com o princípio da precaução recomendava o indeferimento da licença de construção, eis que o planejamento urbano daquele território não continha nenhuma consideração acerca dos possíveis riscos relacionados a inundações decorrentes do aquecimento global. A licença foi cancelada pelo Tribunal.

Diga-se, por relevante, que após essa decisão o Estado de Vitória emendou sua legislação urbanística para fazer constar uma seção denominada “Gerenciando riscos e impactos costeiros decorrentes das mudanças climáticas”, obrigando os agentes licenciadores a levarem em consideração os riscos associados ao aquecimento global ao conceder licenças para novos empreendimentos.<sup>46</sup>

Frise-se que as Cortes Australianas vêm sendo demandadas frequentemente sobre questões relacionadas a medidas de adaptação, colhendo-se dessa experiência as seguintes constatações: a) o Poder Judiciário, em regra, não determinou as medidas de adaptação a serem adotadas, mas determinou aos demais poderes que assim o fizessem, conservando certa margem de atuação ao Poder Executivo e Legislativo e reconhecendo a falta de capacidade institucional para fixar, por si próprio, as medidas concretas; b) Decisões do Poder Judiciário levaram o Poder Legislativo a editar normas estabelecendo a necessidade de observância de salvaguardas climáticas, como no exemplo acima, em que o Estado de Vitória emendou sua legislação urbanística para fazer constar uma seção denominada “Gerenciando riscos e impactos costeiros

<sup>45</sup> *Gippsland Coastal Board v. South Gippsland Shire Council*. [2008] VCAT 1545 (29 July 2008).

<sup>46</sup> PRESTON, Brian J. The Contribution of the Courts in Tackling Climate Change. (2016) 28(1). *Journal of Environmental Law*, 11, 12. p. 253.



decorrentes das mudanças climáticas”; c) os estudos de impacto ambiental acabaram por incorporar a avaliação de riscos climáticos em processos de licenciamentos ambientais; d) percebeu-se maior efetividade da litigância em adaptação no plano local, dada a variabilidade das vulnerabilidades que cada espaço territorial está sujeito; e) decisões mais progressistas, em regra, foram proferidas por cortes especializadas na matéria ambiental.<sup>47</sup>

## 7. Conclusão

À luz das questões de fato e de direito acima articuladas, defendemos que urge a implementação de medidas de adaptação num contexto planetário em que os impactos do aquecimento global já se fazem sentir e tendem a agravar-se, colocando em risco uma série de direitos fundamentais garantidos em nossa constituição e tratados internacionais.

A proteção de direitos fundamentais é um dever do estado brasileiro, que no campo do combate ao aquecimento global não pode se omitir, sob pena de autorizar a intervenção do Poder Judiciário, de forma a garantir os direitos fundamentais constitucionalmente garantidos e sob ameaça real pelos impactos das mudanças do clima.

No contexto brasileiro, regras e princípios adotados em nossa Constituição, tratados internacionais e legislação infraconstitucional viabilizaram o surgimento de uma jurisprudência, consolidada em nossa Suprema Corte, no sentido de que a proteção ao meio ambiente e ao sistema climático estável são deveres estatais, cabendo o acionamento do Poder Judiciário no caso de omissões inconstitucionais dos demais poderes, sem que isso configure violação ao princípio constitucional da separação dos poderes.

O panorama legal e jurisprudencial brasileiro, aliado a tecnologias de identificação de vulnerabilidades em território nacional, habilitam o Ministério Público nacional a adotar postura proativa no combate às omissões dos demais poderes em implementarem medidas de adaptação ao aquecimento global, podendo-se adotar estratégias estruturantes ou focadas em atividades e empreendimentos específicos.

Dada a complexidade do tema, necessidade de assessoramento técnico especializado e estabelecimento de parcerias com a academia e sociedade civil, entendemos necessárias as seguintes medidas destinadas a alavancar a atuação ministerial na seara do combate ao aquecimento global: a) contínua capacitação dos profissionais em mudanças climáticas, incluindo Promotores, assessores e assistentes técnicos; b) estabelecimento de parcerias entre Ministério Público, institutos de pesquisa, universidades e organizações da sociedade civil; c) elaboração de um plano de atuação institucional em defesa do clima, no âmbito dos centros de apoio, com especial atenção às peculiaridades regionais; d) incentivo à atuação regionalizada,

<sup>47</sup> PEEL, Jacqueline; OSOFSKY, Hari M. *Climate Change Litigation: Regulatory Pathways to Cleaner Energy*. Cambridge University Press. 2015.

eis que as vulnerabilidades decorrentes do aquecimento global não reconhecem fronteiras políticas; e) foco na exigência de planos de ação e estruturação de colegiados, de maneira a criar um ambiente de governança propício a tomada de decisões participativas e baseadas em evidências.