
REVISTA DE DIREITO INTERNACIONAL

BRAZILIAN JOURNAL OF INTERNATIONAL LAW

Editores responsáveis por essa edição:

Editores:

Nitish Monebhurrn

Ardyllis Alves Soares

Marcelo Dias Varella

Editores convidados:

Ivette Esis

Jaime Tijmes

Juan Enrique Serrano

ISSN 2237-1036

Revista de Direito Internacional Brazilian Journal of International Law	Brasília	v. 18	n. 3	p. 1-420	dez	2021
--	----------	-------	------	----------	-----	------

Princípio da precaução e mudança climática: uma análise do Acordo de Paris e das Conferências das Partes*

Precaucionary principle and climate change: an analysis of the Paris Agreement and the Conferences of the Parties

Jamille Bergamaschine Mata Diz**

Carolina Mendonça de Siqueira***

Resumo

Os riscos relacionados aos efeitos adversos das mudanças climáticas levaram à discussão sobre alternativas para abordagem do fenômeno em âmbito internacional. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, realizada no Rio de Janeiro em 1992, estabelece o Princípio da Precaução como diretriz para as medidas de proteção da estabilidade climática. No presente artigo, analisam-se a origem do conceito de precaução e a definição adotada pela Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima. Em seguida, realiza-se a correlação do conteúdo do Princípio da Precaução, segundo o marco teórico adotado, com as disposições do Acordo de Paris e das decisões das Conferências das Partes a partir de 2015. Para compreender a instrumentalização da precaução em relação às mudanças climáticas, utilizam-se o método indutivo-dedutivo e as técnicas bibliográfica e documental para a análise dos atos normativos e informações oficiais. Observa-se que o Acordo de Paris e as decisões das COPs estabelecem a mitigação, a adaptação e o tratamento das perdas e danos como instrumentos para a gestão de riscos climáticos. Apesar da dificuldade na compreensão do conteúdo do Princípio da Precaução e sua aplicação prática, as COPs avançaram na identificação de medidas essenciais para enfrentamento da crise climática que, entretanto, devem superar desafios quanto à cooperação e ao financiamento de estratégias de transferência e gerenciamento de riscos.

Palavras-chave: Acordo de Paris; Conferência das Partes; princípio da precaução; mudanças climáticas.

Abstract

Risks related to the adverse effects of climate change led to the discussion of alternatives ways for addressing the phenomenon at an international level. The United Nations Framework Convention on Climate Change, held in Rio de Janeiro in 1992, established the precautionary principle as a guideline for measures of climate stability protection. The article analyzes the origin of the concept of precaution and the definition adopted by the

* Recebido em 15/11/2021
Aprovado em 03/01/2022

“A autora Jamille Bergamaschine Mata Diz agradece o financiamento dado pela Comissão Europeia no marco do Programa Erasmus +- Action Jean Monnet.”

** Doutora em Direito Público/Direito Comunitário pela Universidad Alcalá de Henares - Madrid. Mestre em Direito pela UAH, Madrid Master en Instituciones y Políticas de la UE - UCJC/Madrid. Coordenadora do Centro de Excelência Europeu Jean Monnet UFMG. Professora da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora da ESDHC. Coordenadora e professora do PPGD da Universidade de Itaúna. Coordenadora da Rede de Pesquisa “Integração, Estado e Governança”. Belo Horizonte - MG - BR. <https://orcid.org/0000-0001-8709-0616>
Email: jmatadiz@yahoo.com.br

*** Pós-graduada em Direito Ambiental e Direito Urbanístico pela PUC Minas. Mestranda em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável na Escola Superior Dom Helder Câmara (ESDHC). Promotora de Justiça no Estado de Minas Gerais. Membro da Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público do Meio Ambiente (ABRAMPA).
E-mail: carolmsiqueira@yahoo.com.br

UNFCCC. Next, the content of the precautionary principle is correlated with the provisions of the Paris Agreement and the decisions of the Conferences of the Parties after 2015, according to the adopted theoretical framework. The inductive-deductive and bibliographic/documentary analysis methods were used in the investigation of normative acts and official information to understand the instrumentation of precaution in the context of climate change. It is observed that the Paris Agreement and the decisions of COPs establish mitigation, adaptation and loss and damage as instruments of climate risks management. Despite the difficulty in understanding the content of the precautionary principle and its practical application, COPs have made progress in identifying essential measures to face the climate crisis, which, however, must overcome challenges in cooperation and funding of risk transfer and management strategies.

Keywords: climate change; Conference of Parties; Paris Agreement; precautionary principle.

1 Introdução

Na sociedade pós-moderna, os riscos são inerentes a qualquer atividade humana e, até mesmo, natural. A imprevisibilidade dos acontecimentos trágicos na economia, na natureza e no sistema mercantil, com graves consequências sociais, caracteriza a sociedade de risco cunhada por Ulrich Beck¹. A perpetuação da vida e da própria sobrevivência humana e da natureza, nessas condições, exige a adoção de novos parâmetros de conduta que consigam administrar riscos significativos à saúde e à segurança.

O Princípio da Precaução surge nesse contexto de limitação do Direito para oferecer resposta aos desastres, sobretudo aqueles de natureza ambiental, decorrentes de riscos imprevistos ou desconhecidos, que estão relacionados à natureza da atividade desenvolvida. A potencialização desses novos riscos, após a revolução industrial, está associada ao aumento da complexidade das intervenções humanas sobre o meio natural, de modo que não é possível antever com segurança todas as suas consequências. Nessa perspectiva, um sistema jurídico ambiental, fundamentado exclusivamente na prevenção,

é incapaz de oferecer proteção contra riscos irreversíveis que, por suas próprias características, não possam ser previamente conhecidos.

Os riscos na sociedade pós-industrial são identificados pelo marcante caráter supranacional, diretamente relacionado à ubiquidade dos bens ambientais. A evolução da tecnologia e a exploração dos recursos naturais produzem impactos que transcendem as fronteiras dos Estados nacionais. A proteção ambiental se torna, desse modo, um interesse global em razão do compartilhamento de elementos bióticos e abióticos que superam limites geográficos artificiais ou são usufruídos por todos, graças à sua característica dinâmica, como a atmosfera terrestre e o clima.

Há quase três décadas, a preocupação com os riscos, associados às mudanças climáticas, levou à discussão sobre a adoção de medidas internacionais para prevenção e minimização dos efeitos adversos sobre pessoas e ecossistemas. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima resultou da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Nesse documento, foram estabelecidos os primeiros passos para a proteção da estabilidade climática em face dos riscos decorrentes do aquecimento global.

O conhecimento científico sobre os efeitos adversos desse fenômeno aumentou, significativamente, na atualidade, embora permaneçam, ainda, incertezas sobre a probabilidade de ocorrência e a magnitude de certos riscos, devido, especialmente, ao caráter dinâmico e multifacetado destes. Diante disso, o Princípio da Precaução foi adotado como diretriz na definição das obrigações internacionais para enfrentamento das mudanças climáticas. Não obstante, a contemporaneidade e complexidade do conteúdo normativo desse princípio demandam uma análise acurada para sua aplicação.

Assim, neste artigo investigam-se a origem do conceito de precaução e a definição mais atual adotada pelas convenções internacionais, inclusive pela Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima. Em seguida, realiza-se a correlação do conteúdo do Princípio da Precaução, com base nas disposições do Acordo de Paris e as decisões das Conferências das Partes a partir de 2015. O recorte temporal adotado, entre 2015 e 2019, é justificado pela importância histórica do Acordo de Paris e pela ambição de seus objetivos para a abordagem das mudanças climáticas, além de vincular-se a uma perspectiva

¹ BECK, Ulrich. *Sociedade de risco*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

de maior “codificação” da gestão de riscos emanadas da compreensão dos efeitos da mudança climática e a respectiva correlação com o princípio da precaução como elemento central no debate sobre a mitigação de danos e a adaptação. Desse modo, a análise dos demais instrumentos internacionais, anteriores a 2015, será feita em momento posterior, bem como a análise da COP/26 que estava em curso no momento da elaboração da presente pesquisa (todavia, não há documentos finais dessa Conferência, e foram publicados, somente, os “drafts”).

O objetivo do artigo, portanto, é compreender em que medida se pode observar a instrumentalização da precaução para obtenção de resultados em relação ao tratamento jurídico internacional sobre as mudanças climáticas. Em razão da urgência na adoção de medidas efetivas para reversão da crise climática, é fundamental investigar se há uma correspondência entre a previsão normativa prevista no Acordo de Paris, demais atos emanados das Conferências das Partes e o conteúdo teórico desenvolvido para a compreensão e análise do mencionado princípio, apesar da dificuldade de delimitar, expressamente, sua aplicação no âmbito dos referidos instrumentos internacionais.

Nesse sentido, o problema principal a ser abordado refere-se à positividade expressa do Princípio da Precaução tanto no Acordo de Paris como nos demais instrumentos posteriores de modo que se possa correlacionar a normatividade “precautória” com base na gestão de riscos inerentes ao tema das mudanças climáticas. O questionamento principal do artigo refere-se à probabilidade e/ou ameaça de danos ao meio ambiente (incerteza científica) intrinsecamente vinculadas à análise da mitigação e da adaptação. A tese apresentada no presente artigo, especialmente a respeito da tríade precaução-gestão de riscos-mudanças climáticas, parte da premissa geral de que as previsões constantes do Acordo de Paris e das Conferências das Partes demandam uma análise pormenorizada dos efeitos em relação à aplicação do mencionado Princípio da Precaução, sendo de difícil mensuração dada a amplitude interpretativa que tal princípio possui.

Utilizou-se o método indutivo-dedutivo, pois se partiu da análise dos acordos e debates internacionais sobre o tema para formulação de conclusões a respeito da instrumentalização do Princípio da Precaução. A pesquisa é qualitativa, de caráter exploratório-explicativo, valendo-se das técnicas bibliográfica e documental, uma

vez que foram levantados atos normativos, informações oficiais e estudos científicos sobre mudanças climáticas.

Por conseguinte, o artigo está estruturado em quatro partes: estudo sobre o Princípio da Precaução, a correlação entre precaução e mudanças climáticas, a inserção do princípio no Acordo de Paris e nas decisões das Conferências das Partes a partir de 2015 e, finalmente, as conclusões das autoras.

2 O princípio da precaução

A necessidade de lidar com riscos e impactos desconhecidos levou à concepção do Princípio da Precaução. Segundo Sonja Boehmer-Christiansen, esse princípio do Direito Ambiental surgiu na Alemanha (*Vorsorgeprinzip*), atrelado ao conceito de boa administração, elaborado no auge da social-democracia nos anos trinta. O princípio serviria como guia para a ação regulatória do Estado na economia, na indústria e na vida social para prevenção de riscos e manutenção da integridade dos recursos naturais².

O conceito de precaução desenvolveu-se no Direito Alemão nas décadas de setenta e oitenta, quando surgiram preocupações com a destruição de florestas pelas chuvas ácidas e os efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde coletiva, tornando-se, então, parte central do Direito Ambiental ao lado de outros princípios como o do poluidor pagador, da cooperação e da proporcionalidade³. A definição legal do princípio foi fixada pelo relatório governamental sobre qualidade do ar dirigido ao Parlamento Federal:

responsabilidade em relação às gerações futuras determina (*gebietet*) que as fundações naturais da vida (*natürliche Lebensgrundlagen*) sejam preservadas (*bewahren*, termo forte, porém, menos militarista que *schützen*) e que tipos irreversíveis de dano, como o declínio das florestas, sejam evitados.[...]

O princípio da precaução determina que os danos ao mundo natural (que nos cerca) devem ser evitados antecipadamente e de acordo com oportu-

² BOEHMER-CHRISTIANSEN, Sonja. The precautionary principle in Germany: enabling government. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London-New York: Earthscan, 2009.

³ BOEHMER-CHRISTIANSEN, Sonja. The precautionary principle in Germany: enabling government. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London-New York: Earthscan, 2009.

nidade e possibilidade. Vorsorge significa, ainda, a verificação precoce de perigos à saúde e ao meio ambiente, mediante pesquisas abrangentes, sincronizadas (harmônicas), em particular, a compreensão conclusiva sobre a causa e o efeito, pelo desenvolvimento, em todos os setores da economia, de processos tecnológicos que reduzam significativamente o ônus ambiental, especialmente, aqueles ocasionados pela introdução de substâncias nocivas [...].⁴ (tradução nossa).

O Princípio da Precaução evolui, portanto, com base na imprescindibilidade da adoção de ações e medidas apropriadas de proteção ao meio ambiente e à saúde humana contra perigos previamente detectados, ainda quando haja certo grau de incerteza científica com relação a estes. A precaução difere, nesse tocante, da prevenção, princípio jurídico segundo o qual se deve atuar para evitar a ocorrência dos danos ambientais, adotando-se todas as medidas possíveis para sua prevenção ou atenuação. O perigo de dano atrelado à prevenção é real e concreto, não havendo incerteza científica sobre sua verificação ou seus limites, ou seja, é um dano “conhecido” e passível de ser contornado.⁵

Ao longo de sua evolução, o conceito de precaução resultou na necessidade de compreender a ação antecipada como meio de proteção contra a degradação ambiental, considerando-se que nem todos os efeitos das atividades humanas podem ser devidamente mensurados, tampouco o modo de absorção e o comportamen-

to dos ecossistemas naturais diante das intervenções antrópicas. O princípio se estende às seguintes linhas interpretativas, de acordo com O’Riordan e Cameron⁶:

1. Antecipação preventiva: adoção de medidas anteriores à prova científica sobre sua necessidade, caso a espera se mostre mais custosa para a sociedade e para a natureza ou, a longo prazo, se mostre como opção egoísta em relação às gerações futuras.

2. Salvaguarda de espaço ecológico de modo que se garantam margens de tolerância que não podem ser ultrapassadas ou aproximadas: para os autores, o conceito diz respeito à expansão da capacidade de absorção dos ecossistemas pelo uso não exaustivo⁷.

Essa salvaguarda se assemelha à corrente definição de ponto de não retorno ou ponto de inflexão⁸, aplicável às mudanças climáticas e às suas consequências, bem como aos ciclos naturais das florestas tropicais⁹.

⁶ O’RIORDAN, Timothy; CAMERON, James. The history and contemporary significance of the precautionary principle. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London; New York: Earthscan, 2009.

⁷ O’RIORDAN, Timothy; CAMERON, James. The history and contemporary significance of the precautionary principle. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London; New York: Earthscan, 2009.

⁸ “Atividades humanas podem ter o potencial de conduzir os elementos do sistema terrestre além de estados críticos, em direção a modos de funcionamento qualitativamente diferentes, o que implica em impactos de larga escala sobre sistemas humanos e ecológicos. [...] Estes fenômenos têm sido descritos como “pontos de inflexão” segundo a noção popular de que, em determinado momento no tempo, uma pequena mudança pode ter consequências grandes e de longo prazo para um sistema [...]”. (Tradução nossa).

Versão original: “Human activities may have the potential to push components of the Earth system past critical states into qualitatively different modes of operation, implying large-scale impacts on human and ecological systems. [...] Such phenomena have been described as “tipping points” following the popular notion that, at a particular moment in time, a small change can have large, long-term consequences for a system [...]”. LENTON, Timothy M. *et al.* Tipping elements in the Earth’s climate system. *PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 105, n. 6, p. 1786-1793, fev. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5592977_Tipping_Elements_in_the_Earth%27s_Climate_System. Acesso em: 21 out. 2021.

⁹ Os cientistas advertem que taxas elevadas de desmatamento conduzem à quebra do ciclo de carbono das florestas, levando à sua transição para ecossistema mais seco, semelhante à savana. A Amazônia estaria próxima de atingir seu ponto de não-retorno. LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. Amazon tipping point: last chance for action. *Science Advances*, v. 5, n. 12, dez. 2019. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aba2949>. Acesso em: 14 out. 2021.

⁴ Versão original: “Responsibility towards future generations commands (gebietet) that the natural foundations of life (natürliche Lebensgrundlagen) are preserved (bewahren, a strong if less militarist term than shutzen) and that irreversible types of damage, such as the decline of forests, must be avoided. [...]”

The principle of precaution commands that the damages done to the natural world (which surrounds us all) should be avoided in advance and in accordance with opportunity and possibility. Vorsorge further means the early detection of dangers to health and environment by comprehensive, synchronized (harmonized) research, in particular about cause and effect conclusively ascertained understanding by develop, in all sectors of the economy, technological processes that significantly reduce environmental burdens, especially those brought about by the introduction of harmful substances [...]” BOEHMER-CHRISTIANSEN, Sonja. The precautionary principle in Germany: enabling government. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London-New York: Earthscan, 2009.

⁵ De acordo com Romeu Thomé: “O princípio da prevenção se apoia na certeza científica do impacto ambiental de determinada atividade. Ao se conhecer os impactos sobre o meio ambiente, impõe-se a adoção de todas as medidas preventivas hábeis a minimizar ou eliminar os efeitos negativos de uma atividade sobre o ecossistema, caso não haja certeza científica, o princípio a ser aplicado será o da precaução.” THOMÉ, Romeu. *Manual de direito ambiental*. 10. ed. Salvador: JusPodivm, 2020. p. 65.

3. Proporcionalidade das medidas de restrição: O’Riordan e Cameron¹⁰ salientam que a precaução demanda análise de custo-benefício das medidas de restrição adotadas em relação aos riscos e perigos evitáveis para futuras gerações.

A avaliação das consequências dos riscos para presentes e futuras gerações deve ser contemplada em relação ao custo econômico ou social das medidas de precaução recomendadas no caso concreto, com base na proporcionalidade e da real necessidade.

4. Devido cuidado (*duty of care*): o ônus da prova deve recair sobre aqueles que propõem inovações ou a assunção de novos riscos, incumbindo-se, portanto, do dever de proteção ambiental. Esse conceito deve ser atenuado pela proporcionalidade, sob pena de se coibir inovações e crescimento.

5. Promoção de direitos naturais intrínsecos: nesse aspecto, os autores entendem que o dano ambiental inclui a necessidade de permitir que os processos naturais funcionem de modo a assegurar a manutenção da vida na Terra. A precaução leva à aplicação de barreiras de proteção ambiental¹¹.

Sem aprofundar a controvérsia sobre a existência de direitos naturais intrínsecos, que não são objeto desta investigação, o gerenciamento de riscos, segundo o Princípio da Precaução, deve contemplar a capacidade dos ecossistemas naturais de suportar riscos futuros sem que isso afete o direito das gerações futuras à fruição integral do bem ambiental.

6. Pagamento pelas dívidas ambientais passadas: a avaliação sobre riscos evoca ações futuras potencialmente danosas ao meio ambiente, mas a precaução implicaria a assunção de ônus ecológico pela ausência de antecipação e gestão adequada de riscos.

Mais uma vez, considera-se o sujeito responsável pela atividade geradora de riscos e seu comportamento pretérito.

Isso sugere que os criadores de um grande ônus ecológico já deveriam agir com maior precaução do

¹⁰ O’RIORDAN, Timothy; CAMERON, James. The history and contemporary significance of the precautionary principle. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London; New York: Earthscan, 2009.

¹¹ O’RIORDAN, Timothy; CAMERON, James. The history and contemporary significance of the precautionary principle. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London; New York: Earthscan, 2009.

que aqueles cujas pegadas ecológicas tenham sido mais leves, até a presente data. De certo modo, isto é precaução em modo reverso: a compensação pelos erros de julgamento do passado baseados em ignorância ou na relutância em assumir um senso de responsabilidade não claramente definida sobre o futuro. Este elemento do princípio é ainda embrionário na lei e na prática, mas a noção de “responsabilidades comuns, porém, diferenciadas”, consagrada na Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, e o conceito de emprego da precaução “segundo as capacidades”, como está posto no artigo 15 da Declaração do Rio, refletem, em alguma medida, essas ideias.¹² (tradução nossa).

Os elementos mencionados revelam a amplitude normativa do Princípio da Precaução e sua relevância na tutela ambiental. A impossibilidade de assegurar certeza científica em todas as decisões estatais a respeito de atividades públicas e privadas impõe a adoção de medidas de cautela que resguardem a ocorrência de danos sérios e irreversíveis. Mata Diz e Thomé¹³ definem o Princípio da Precaução com base na orientação de cautela nas ações do poder público em relação aos impactos ambientais decorrentes de um empreendimento. Segundo os autores:

o princípio da precaução preconiza a implementação de medidas hábeis a impedir a degradação ambiental, nas situações de perigo de dano grave e irreversível decorrentes de atividades ou técnicas cujos impactos ainda não podem ser claramente identificados pela ciência.¹⁴

¹² Versão original: “this suggests that those who have created a large ecological burden already should be more “precautious” than those whose ecological footprints have to date been lighter. In a sense this is precaution put into reverse: compensating for past errors of judgement based on ignorance or an unwillingness to shoulder an unclearly stated sense of responsibility for the future. This element of the principle is still embryonic in law and practice, but the notion of “common but differentiated responsibility” enshrined in the UN Framework Convention on Climate Change, and the concept of conducting precaution “according to capabilities” as laid down in principle 15 of the Rio Declaration reflect to some extent these ideas.” O’RIORDAN, Timothy; CAMERON, James. The history and contemporary significance of the precautionary principle. In: O’RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London; New York: Earthscan, 2009.

¹³ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domholder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

¹⁴ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domholder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020. p. 42

Diante desse conceito, adotado como referencial teórico da pesquisa, podem ser identificados elementos essenciais à caracterização do Princípio da Precaução, conforme seção 2.1.

2.1 Conteúdo do Princípio da Precaução

A partir do conceito de precaução, que o distingue dos demais princípios do direito ambiental, é fundamental investigar a definição dos seus limites de aplicação, evitando-se, posições extremas. A aplicação do mandamento em face de qualquer risco ambiental implicaria restrições e ônus desarrastados, cuja consequência seria a inibição de atividades com resultados econômicos e sociais úteis e a limitação das inovações tecnológicas. Não se pode, porém, afastar de todo a precaução na análise sobre a segurança de determinados empreendimentos, de forma que não haja comprometimento do direito de gerações presentes e futuras à fruição de seus direitos fundamentais, entre os quais se incluem o direito ao meio ambiente seguro, limpo, saudável e sustentável¹⁵.

Mata Diz e Thomé¹⁶ sustentam que a aplicação do Princípio da Precaução deve se pautar por balizas claras que tornem legítima a atuação do poder público na seara ambiental. Os autores apresentam os seguintes critérios a serem considerados conjuntamente: identificação de riscos graves e irreversíveis; proporcionalidade e razoabilidade; motivação expressa da decisão que aplica o princípio; perspectiva democrática e reavaliação periódica das medidas e restrições prescritas. Esses elementos permitem a avaliação sobre a necessidade de aplicação de medidas de cautela em situações concretas, bem como a definição de seus limites, quando o Princípio da Prevenção e demais princípios ambientais não forem suficientes para garantir efetiva proteção ambiental.

O Princípio da Precaução somente incidirá quando houver conhecimento científico insuficiente a respeito de potenciais riscos decorrentes de uma atividade, que

possam implicar em danos sérios e irreversíveis. Há, portanto, de se considerar, em um primeiro momento, a existência de riscos ou iminência de danos, que não se confundem com o dano ou impacto suscetível de prevenção e posterior correção ou mitigação.

Os riscos podem ser conceituados como a probabilidade de ocorrência de efeitos indesejados, cuja quantificação ou magnitude não podem ser antevistas. Eles dizem respeito a situações para as quais não se pode projetar, no presente, sua relação causal com as consequências futuras. Os riscos produzem, desse modo, um estado de vulnerabilidade ou de ameaça à violação de direitos¹⁷. Para análise do Princípio da Precaução interessam os riscos antropogênicos, que decorrem de ações ou atividades humanas, ainda que relacionados a eventos naturais catalisados por estas. Dagnino apresenta os seguintes elementos a serem considerados para a existência do risco¹⁸: i) natureza do perigo; ii) potencial de exposição; iii) características da população exposta; iv) probabilidade de ocorrência, e v) magnitude das consequências.¹⁹

O Princípio da Precaução se aplica diante da existência de riscos ambientais caracterizados como graves e irreversíveis. Mata Diz e Thomé²⁰ salientam que, admitida

¹⁷ De acordo com Sampaio e Oliveira, “no contendo dos termos “ameaça e vulnerabilidade”, o primeiro representa o potencial de efeitos traumáticos de determinado cenário de risco ou perigo, enquanto o segundo corresponde ao nível de capacidade de resposta e proteção das pessoas e patrimônios envolvidos. Na atualidade a relevância da vulnerabilidade é superlativa à questão da ameaça (secundária), no âmbito da ciência da gestão de risco.” SAMPAIO, José Adércio Leite; OLIVEIRA, Edson Rodrigues de. A justiça espacial e ambiental e a teoria do risco: a responsabilidade do governo na prevenção contra desastres (no Brasil). *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 16, n. 2, p. 168-201, 2019.

¹⁸ O autor apresenta duas fórmulas cartesianas para cálculo de risco, que levam em consideração Álea (A) e Vulnerabilidade (V): Risco = A + V ou Risco = A x V. Assim, se em determinado local existe um fator de risco, por exemplo, um vulcão, haveria fator de risco 1. Caso a localidade não tenha presença direta ou indireta do homem, a vulnerabilidade seria igual a zero. Assim, segundo as fórmulas apresentadas, o risco calculado de uma erupção vulcânica poderia ser igual a 1 ou a zero. DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JÚNIOR, Salvador. Risco ambiental: conceitos e aplicações. *Climatologia e Estudos da Paisagem*, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026>. Acesso em: 24 out. 2021.

¹⁹ DAGNINO, Ricardo de Sampaio. Risco: o conceito e sua aplicação. In: *Mínicurso: Mapeamento de Riscos Ambientais para professores do Ensino Médio*, Campinas, 2007. Disponível em: <https://professor.ufrgs.br/dagnino/publications/risco-o-conceito-e-sua-aplicacao/C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 24 out. 2021. p. 3.

²⁰ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente apli-

¹⁵ Em março de 2021, a Assembleia Geral das Nações Unidas, durante a 46ª sessão do Conselho de Direitos Humanos reconheceu a existência do direito humano ao meio ambiente seguro, limpo, saudável e sustentável. (HRC/46/L.6/Rev.1)

¹⁶ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

a limitação do conhecimento científico, não é possível a aplicação da precaução a todos os tipos de riscos, uma vez não há como comprovar que uma atividade é insuscetível de causá-los. Como já mencionado, a precaução não pode ser utilizada para inviabilizar a possibilidade de desenvolvimento, já que existem graus de tolerância aos riscos e capacidades diferenciadas para gerenciá-los.

Além disso, os riscos que interessam ao Direito Ambiental devem constituir possibilidades reais, ainda que remotas ou distantes no tempo. Além da previsibilidade, a precaução incidirá quando se tratar de riscos de danos sérios ou irreversíveis. A exigência se justifica em razão da onerosidade de algumas medidas precaucionais, que poderão ser impostas apesar da incerteza científica sobre os riscos de danos.

A análise dos conceitos de seriedade e irreversibilidade é auxiliada por alguns fatores. Segundo Preston²¹, devem ser considerados: escala espacial da ameaça; magnitude dos possíveis impactos sobre pessoas e ecossistemas; percepção de valor do ambiente ameaçado; escala temporal dos possíveis impactos (cronometria e persistência); complexidade e interrelação entre os impactos; existência de meios adequados e suficientes para gerenciamento dos riscos; nível de preocupação coletiva e, por fim, reversibilidade ou escala de tempo, custos ou dificuldade da reversibilidade dos impactos. Todos esses elementos serão apreciados em face do conhecimento científico disponível no momento da tomada de decisão, pois implicam avaliação fundamentada sobre a origem e a plausibilidade dos riscos antrópicos.

Retomando a definição de precaução oferecida por Mata Diz e Thomé²², há outro elemento essencial ao conteúdo do princípio que consiste na ausência de certeza científica sobre a ocorrência dos impactos que justificarão a aplicação de medidas de cautela. Como Balbino salienta, inexistente certeza científica absoluta, mas,

“escolhas dentro de uma matriz de risco”²³. Logo, ausência de certeza científica pode envolver diversos graus de desconhecimento a serem ponderados e, eventualmente, baixos níveis de incerteza. Contudo, a incerteza absoluta sobre a existência de riscos de danos sérios ou irreversíveis se aproxima da mera conjectura ou fantasia, sendo desproporcional a aplicação da precaução nesse cenário.

Interessante observar que a interpretação do Princípio da Precaução quanto ao nível de certeza/incerteza exigido para sua aplicação acarretará uma maior ou menor flexibilidade interpretativa. Quanto maior a incerteza científica admitida para a adoção de medidas precaucionárias, mais frequente será a aplicação do princípio, de modo a abranger uma série de situações em que os riscos envolvidos são remotíssimos e pouco conhecidos. Por outro lado, quanto maior a certeza científica — e menor a incerteza — sobre os riscos de danos futuros, menor a margem de precaução, aproximando-o da fronteira com o Princípio da Prevenção, que lida com danos conhecidos e previstos.

Preston²⁴ afirma que há uma relação de proporcionalidade inversa entre o dano ambiental e a incerteza científica sobre sua ocorrência. Assim, quanto maior o risco, menor a margem necessária para desencadear a aplicação da precaução. No entanto, um dos requisitos essenciais à aplicação do princípio vincula-se à seriedade e irreversibilidade dos impactos. Desse modo, a aplicação do princípio sempre levaria à exigência de uma ampla margem de dúvida científica para imposição de ônus ou restrições. A solução, em maior ou menor grau, deve contemplar a aplicação de outros princípios como o da razoabilidade e da proporcionalidade, não comportando uma regra definitiva e genérica.

Apesar da dificuldade para a definição dos limites do Princípio da Precaução, sua aplicação não ficou restrita ao direito interno dos Estados de origem, tendo saltado rapidamente para a ordem internacional. As preocupações ambientais globais se intensificaram a partir da

cação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

²¹ PRESTON, Brian J. The judicial development of the precautionary principle. *Environmental and Planning Law Journal*, v. 35, n. 2, p. 123-141, mar. 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284899. Acesso em: 24 out. 2021.

²² DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

²³ BALBINO, Michelle Lucas Cardoso. Community Core Values como parâmetro de efetivação dos princípios da precaução e da participação popular em instrumentos de controle de projeto de atividade de alta complexidade ambiental. *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 2, p. 315-343, 2016. p. 320.

²⁴ PRESTON, Brian J. The judicial development of the precautionary principle. *Environmental and Planning Law Journal*, v. 35, n. 2, p. 123-141, mar. 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284899. Acesso em: 24 out. 2021.

década de setenta em face dos danos transfronteiriços e do clamor dos movimentos ambientalistas da época. Logo, inúmeros tratados e convenções viriam a adotar a precaução entre suas diretrizes normativas, conforme será analisado posteriormente.

2.2 A internacionalização da precaução com base na regulação global

Na década de oitenta, alguns acordos internacionais passaram a mencionar a necessidade de adoção de medidas de precaução para evitar a ocorrência de danos. A Convenção de Viena sobre a proteção da Camada de Ozônio teria sido a primeira a expressamente adotar o princípio²⁵. Nos anos seguintes, outros documentos incluíram o princípio como a Declaração da Segunda Conferência do Mar do Norte (1987), a Declaração Ministerial de Bergen sobre Desenvolvimento Sustentável (1990), a Convenção sobre a Proibição de Importação para a África e o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos (1991)²⁶, entre outras. Em 1992, importantes conferências internacionais representaram um marco no reconhecimento do Princípio da Precaução na proteção do meio ambiente, como a Declaração do Rio²⁷ e a Convenção sobre Diversidade Biológica²⁸.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima conceitua o Princípio da Precaução, destacando sua importância para o tratamento das mudanças climáticas, conforme disposto no artigo 3º, §3º²⁹.

A partir de então, outros Tratados adotaram o princípio em matérias como biossegurança, poluentes orgânicos, cursos d'água transfronteiriços, emissões atmosféricas entre outras³⁰. Em relação à União Europeia, a precaução foi prevista no Tratado de Maastricht (1992) e no Tratado de Funcionamento da União Europeia (2009)³¹. Segundo a Comissão Europeia, no Comunicado (COM (2000) sobre o Princípio da Precaução:

o princípio da precaução deve ser considerado dentro de uma abordagem estruturada de análise de risco que compreende três elementos: avaliação de risco, gestão de risco e comunicação de risco. O princípio da precaução é particularmente relevante para a gestão de risco.

O princípio da precaução, que é essencialmente utilizado pelos tomadores de decisão no gerenciamento de riscos, não deve ser confundido com o elemento de cautela que os cientistas aplicam em suas avaliações de dados científicos.

O recurso ao princípio da precaução pressupõe que efeitos potencialmente perigosos derivados de um fenômeno, produto ou processo tenham sido identificados e que a avaliação científica não permita de-

²⁵ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

²⁶ PRESTON, Brian J. The judicial development of the precautionary principle. *Environmental and Planning Law Journal*, v. 35, n. 2, p. 123-141, mar. 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284899. Acesso em: 24 out. 2021.

²⁷ Segundo o princípio 15 da Declaração do Rio: “Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução conforme suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para que seja adiada a adoção de medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental.” NAÇÕES UNIDAS. *Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento*. 1992. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf. Acesso em: 5 out. 2021.

²⁸ Em seu preâmbulo a CDB dispõe: “Observando também que quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça.” BRASIL. *Decreto n.º 2.519/1998*. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm. Acesso em: 10 set. 2021.

²⁹ “As Partes devem adotar medidas de precaução para prevenir, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em conta os diferentes contextos socioeconômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. As Partes interessadas podem realizar esforços, em cooperação, para enfrentar a mudança do clima.” BRASIL. *Decreto n.º 2.652/1998*. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

³⁰ Cita-se como exemplos: o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (2000) e a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (2001).

³¹ “Art. 191 [...] 2. A política da União no domínio do ambiente terá por objetivo atingir um nível de proteção elevado, tendo em conta a diversidade das situações existentes nas diferentes regiões da União. Basear-se-á nos princípios da precaução e da ação preventiva, da correção, prioritariamente na fonte, dos danos causados ao ambiente e do poluidor-pagador.” UNIÃO EUROPEIA. *Tratado sobre o funcionamento da União Europeia*. (versão consolidada). 2012. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT>. Acesso em: 24 out. 2021.

terminar o risco com certeza suficiente. (Tradução nossa)³².

Apesar do amplo reconhecimento internacional, a aplicação do princípio, ainda, enseja controvérsias em razão do suposto aspecto vago e da característica política das decisões relacionadas à precaução³³. Levantase, ainda, contra a precaução, seu poder paralisante e inibitivo, que estimularia a regulação excessiva³⁴. Igualmente, no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), há controvérsia sobre o reconhecimento do Princípio da Precaução como um princípio geral do Direito Internacional e sua presença implícita no Acordo sobre aplicação de medidas sanitárias e fitossanitárias da OMC, como discutido na decisão sobre o uso de hormônios na carne e produtos derivados envolvendo Estados Unidos e Canadá *versus* Comunidade Europeia

(WT/DS26/AB/R)³⁵ e, ainda, no caso da moratória aos produtos da Biotech pela UE (WT/DS291, 292, 293)³⁶.

Contudo, segundo afirma Saadeler³⁷, o princípio caminha para ser reconhecido como norma costumeira internacional, o que é corroborado pelos inúmeros acordos e declarações que o mencionam e podem servir de fundamento à criação de jurisprudência específica. A assertiva, também, está em consonância com a difusão do princípio para a ordem interna de países como o Brasil, Canadá, Reino Unido, Índia³⁸. Oliveira³⁹ conclui que a OMC, também, deverá avançar na interpretação de suas normas a partir da precaução, em face do caráter orientador do princípio em âmbito interno e internacional.

A inserção do Princípio da Precaução nas convenções internacionais do meio ambiente não é irrelevante, ao contrário, em diversos aspectos, a precaução exerce

³² Versão original: “The precautionary principle should be considered within a structured approach to the analysis of risk which comprises three elements: risk assessment, risk management, risk communication. The precautionary principle is particularly relevant to the management of risk.

³³ The precautionary principle, which is essentially used by decision-makers in the management of risk, should not be confused with the element of caution that scientists apply in their assessment of scientific data.

³⁴ Recourse to the precautionary principle presupposes that potentially dangerous effects deriving from a phenomenon, product or process have been identified, and that scientific evaluation does not allow the risk to be determined with sufficient certainty.” UNIÃO EUROPEIA. *Comunicação da comissão relativa ao princípio da precaução*. (COM 2000). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l32042>. Acesso em: 24 out. 2021.

³⁵ A Comissão assevera, ainda, que o gerenciamento e a avaliação de riscos devem considerar, além da precaução, os princípios gerais da proporcionalidade, não discriminação, coerência, exame dos custos e benefícios da ação ou da inação e exame da evolução científica. UNIÃO EUROPEIA. *Comunicação da comissão relativa ao princípio da precaução*. (COM 2000). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l32042>. Acesso em: 24 out. 2021.

³⁶ PRESTON, Brian J. The judicial development of the precautionary principle. *Environmental and Planning Law Journal*, v. 35, n. 2, p. 123-141, mar. 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284899. Acesso em: 24 out. 2021.

³⁷ SUSTEIN, Cass R. Beyond the precautionary principle. *University of Pennsylvania Law Review*, v. 151, p. 1003-1058, 2003. Disponível em: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol151/iss3/10. Acesso em: 28 out. 2021.

³⁵ A respeito da divergência instaurada juntamente à OMC, EUA e Canadá questionaram a imposição de medidas sanitárias restritivas à importância de carne e derivados pela UE, com base no Princípio da Precaução, em razão do uso de hormônios na produção, sobre os quais não haveria certeza científica quanto aos potenciais riscos para os consumidores. EUA e Canadá contestaram o uso do Princípio da Precaução como um princípio geral do Direito Internacional, afirmando que se trataria de mera “abordagem” que levaria à criação de uma exigência indevida de avaliação de risco. WTO. World Trade Organization. Appellate Body, *EC Measures concerning Meat and Meat Products (Hormones)*. Report of the Appellate Body. WT/DS26/AB/R, 16 de Janeiro de 1998. Disponível em: https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?DataSource=Cat&query=@Symbol=WT/DS26/AB/R&Language=English&Context=ScriptedSearches&languageUIChanged=true. Acesso em: 28 out. 2021.

³⁶ Similarmente ao caso dos hormônios, a EU deixou de analisar pedidos de aprovação de produtos geneticamente modificados produzidos pela empresa Biotech, sob argumento da precaução. No julgamento do dissídio, foi discutida a natureza do princípio no Direito Internacional. WTO. World Trade Organization. Appellate Body, European Communities - *Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products*. Report of the Panel. DS291, DS292, DS293, 29 set. 2006: Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/291r_3_e.pdf. Acesso em: 28 out. 2021.

³⁷ SAADELER, Nicolas Michel de. Climate change, uncertainties and the precautionary principle. *Jean Monnet Working Paper Series Environment and Internal Market*, v. 2016/1, out. 2016. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3020066>. Acesso em: 24 out. 2021.

³⁸ DELOSO, Rabbi Elamparo. *The precautionary principle: relevance in international law and climate change*. 2005. Dissertation (Master in International Environmental Science) – Lund University, Lund, 2005.

³⁹ OLIVEIRA, Gustavo Paschoal. Discussões biotecnológicas quanto aos organismos geneticamente modificados no âmbito da OMC: do contencioso ao acordo de vontades entre Argentina e União Europeia. *Revista de Direito internacional*, v. 13, n. 2, p. 346-373, 2016.

um papel importante para a orientação das Partes em relação ao cumprimento das disposições acordadas, notadamente, quando for necessário transladar obrigações internacionais para o âmbito do direito interno para o cumprimento de deveres de proteção ambiental (*due diligence*).

Em relação à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a precaução surge como obrigação (“As partes devem [...]”)⁴⁰, mediada pelos princípios das responsabilidades comuns, porém, diferenciadas e respectivas capacidades, da cooperação internacional e do direito ao desenvolvimento sustentável, previstos no artigo 3^o⁴¹. Trata-se de obrigação que prescreve condutas de prevenir, evitar, minimizar e/ou mitigar os efeitos negativos deste fenômeno sobre os ecossistemas e a humanidade. Em razão da magnitude e do caráter difuso das mudanças climáticas, bem como da notória insuficiência dos esforços adotados até o momento para o seu enfrentamento⁴², é fundamental esclarecer o papel da precaução no regime jurídico internacional climático.

3 Precaução e mudanças climáticas: o estabelecimento de uma matriz antecipatória dos danos

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*), como indica a denominação, é o arcabouço básico convencional que trata sobre a cooperação internacional para enfrentamento do

aquecimento global e de seus efeitos indesejados. Em relação à estrutura de funcionamento da UNFCCC, há diversos órgãos subsidiários e um órgão central decisório integrado pelos Estados signatários, que se denomina Conferência das Partes. A partir da UNFCCC, foram celebrados outros acordos complementares: o Protocolo de Kyoto (1997) e o Acordo de Paris (2015).

No preâmbulo dessa Convenção, a precaução se apresenta de forma implícita na afirmação de reconhecimento sobre incertezas nas previsões relativas à mudança do clima, cujos impactos afetarão nações mais vulneráveis e países em desenvolvimento⁴³. O objetivo principal da UNFCCC é a proteção da integridade do sistema climático para gerações presentes e futuras, decorrendo daí as demais obrigações estabelecidas em seu texto e nos acordos complementares, segundo prevê o artigo segundo⁴⁴.

A pretendida estabilização deverá ser alcançada mediante esforços de mitigação, consistentes na redução das emissões antrópicas de gases causadores do efeito estufa (e das mudanças climáticas, por conseguinte). Esses esforços de mitigação devem se traduzir em políticas e medidas adotadas pelos Estados-parte nos níveis nacional, regional e local. À época da Conferência do Rio, as mudanças climáticas já se mostravam um fenômeno perceptível, muito embora o conhecimento científico nas três décadas seguintes tenha aumentado sensivelmente, como revelam os relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)⁴⁵.

⁴⁰ Saadeler (2016) observa que a carga impositiva do artigo é menor em relação a outros acordos multilaterais, pois a redação original em inglês prevê “parties should” e não “parties shall”. A tradução mais adequada para o português seria “as partes deveriam”, que guarda sentido mais próximo ao da sugestão e menos mandamental.

⁴¹ BRASIL. *Decreto n.º 2.652/1998*. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

⁴² Carvalho e Barbosa afirmam que as medidas pouco energéticas adotadas por Estados e empresas em relação ao fenômeno do aquecimento global antropogênico conduziram à adoção da litigância climática como estratégia para compelir estes atores à implementação de medidas de mitigação e adaptação. CARVALHO, Délon Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Litigância climática como estratégia jurisdicional ao aquecimento global antropogênico e mudanças climáticas. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 16, n. 2, p. 54-72, 2019.

⁴³ “As Partes desta Convenção, [...] Observando que as previsões relativas à mudança do clima caracterizam-se por muitas incertezas, particularmente no que se refere a sua evolução no tempo, magnitude e padrões regionais,”. BRASIL. *Decreto n.º 2.652/1998*. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

⁴⁴ Artigo 2º: “o objetivo final desta Convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos com ela relacionados que adote a Conferência das Partes é o de alcançar, em conformidade com as disposições pertinentes desta Convenção, a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.” BRASIL. *Decreto n.º 2.652/1998*. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

⁴⁵ O IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*, é o órgão téc-

A necessidade de um órgão científico que explicita o grau de conhecimento científico a respeito das mudanças climáticas demonstra a importância da precaução para abordagem normativa do problema. O ponto central dos acordos e demais atos internacionais sobre o clima é a relação existente entre aquecimento global e as atividades antrópicas. Desde o seu primeiro relatório, o IPCC conseguiu aumentar o grau de certeza quanto à contribuição humana para a aceleração do fenômeno natural de elevação da temperatura do planeta, por meio das emissões de gases causadores do efeito estufa^{46,47}.

Afirmar que as mudanças climáticas são um problema que enseja abordagem precautória, não se confunde com a negação do fenômeno, pelo contrário, reafirma a necessidade de serem estabelecidas diretrizes claras para a aplicação do princípio. A elevação da temperatura do planeta, a respectiva contribuição causal dos Estados e dos agentes privados para esse fato (numa escala temporal e espacial), a ocorrência de eventos climáticos extremos e os danos futuros relacionados a estes são circunstâncias sobre as quais não há completa compreensão científica. Por outro lado, quanto maior o entendimento científico a respeito das mudanças climáticas, maior deveria ser a motivação dos Estados para

nico-científico de assessoramento da Organização das Nações Unidas sobre mudanças do clima, composto por 195 países membros. Entre outras funções, o IPCC deve elaborar relatórios que espelhem a informação científica acumulada sobre as alterações e eventos climáticos.

⁴⁶ Segundo o 5º relatório de avaliação do IPCC: “a influência humana sobre o clima é clara e emissões recentes de gases do efeito estufa são as maiores na história. Mudanças climáticas recentes têm impactos generalizados sobre sistemas humanos e naturais.”

Versão original: “human influence on the climate system is clear, and recent anthropogenic emissions of greenhouse gases are the highest in history. Recent climate changes have had widespread impacts on human and natural systems”. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2014: synthesis report summary for policymakers*. Gênova: IPCC, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. Acesso em: 8 ago. 2021.

⁴⁷ O sumário executivo, divulgado em 2021, que constitui uma prévia do 6º Relatório, esperado para 2022, afirma: “foram observados aumentos em concentrações bem agregadas de gases do efeito estufa (GEE) desde aproximadamente 1750, causados, inequivocamente, por atividades humanas.”

Versão original: “observed increases in well-mixed greenhouse gas (GHG) concentrations since around 1750 are unequivocally caused by human activities”. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Summary for policymakers. In: *Climate Change 2021: the physical science basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. Acesso em: 7 set. 2021.

empreender esforços no sentido de mitigar o fenômeno e de tomar as medidas necessárias para lidar com suas prováveis consequências.

Nesse sentido, Lemons⁴⁸, após análise do 4º relatório do IPCC (2007)⁴⁹, salienta a tendência do órgão em reduzir, tanto quanto possível, a especulação sobre as mudanças climáticas e de atribuir afirmações de probabilidade às suas conclusões, excluindo condições de incerteza (cenários de baixa confiança em que há limitações do conhecimento disponível⁵⁰). O autor destaca que os relatórios possuem enorme importância para os *stakeholders* e para a mídia, o que resultaria em menor consciência sobre cenários e ameaças relacionadas às mudanças climáticas que são pouco compreendidos pela ciência. O uso da precaução em casos de menor certeza científica pelo IPCC permitiria melhores decisões e maior conscientização coletiva.

Nesse sentido, o referido autor aponta a função do Princípio da Precaução:

o apoio ao princípio da precaução é embasado na perspectiva de que ele deve ser utilizado em polí-

⁴⁸ LEMONS, John. Climate change: a commentary on the IPCC’s “AR4” Report and use of the precautionary principle. *From Anthropocentrism to Ecocentrism: making the shift*, 14-30 abr. 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237297677_A_Commentary_on_the_IPCC's_AR4_Report_and_Use_of_the_Precautionary_Principle. Acesso em: 15 set. 2021.

⁴⁹ Relatórios de avaliação do IPCC (Assessment Reports – AR): AR1 (1990), AR2 (1995), AR3 (2001), AR4 (2007), AR5 (2014), AR6 (conclusão esperada para 2022).

⁵⁰ “Como as mudanças globais do clima são incrivelmente complexas, elas nunca serão compreendidas com total certeza científica, deste modo, decisões devem ser tomadas sobre como os cientistas e os formuladores de políticas públicas devem lidar com a incerteza. Algumas das fontes de incerteza científica incluem: 1) incerteza informativa; 2) limitações das ferramentas de avaliação analítica e métodos disponíveis; 3) complexidade e indeterminação sobre o clima, os ecossistemas e os sistemas humanos sociais/econômicos; e 4) necessidade de julgamentos de valor em todos os estágios de identificação de problemas, análise e implementação de soluções.”

Versão original: “because global climate change is incredibly complex it will never be understood with full scientific certainty and decisions therefore must be made on how scientists and public policy makers should deal with the uncertainty. Some of the sources of scientific uncertainty include: (1) informational uncertainty; (2) limitations of available analytical tools and methods; (3) complexity and indeterminacy of climate, ecosystem, and human social/ economic systems; and (4) needs to make value judgments at all stages of problem identification, analysis, and solution implementation.” LEMONS, John. Climate change: a commentary on the IPCC’s “AR4” Report and use of the precautionary principle. *From Anthropocentrism to Ecocentrism: making the shift*, 14-30 abr. 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237297677_A_Commentary_on_the_IPCC's_AR4_Report_and_Use_of_the_Precautionary_Principle. Acesso em: 15 set. 2021. p. 2.

ticas e decisões quando houver lacunas no conhecimento e incertezas sobre riscos e suas probabilidades; quando houver incerteza sobre os custos e benefícios das ações que geram riscos; e quando os riscos implicam em sérias consequências éticas e para as políticas públicas, que requerem dos tomadores de decisões que dependam de múltiplas linhas de evidências das diversas disciplinas e eleitorados. O princípio da precaução, deste modo, visa garantir que o bem público seja representado em todas as decisões tomadas perante a incerteza científica. Quando houver substancial incerteza científica sobre os riscos e os benefícios de uma atividade proposta, as decisões políticas devem ser tomadas de uma forma que se erre pelo lado da cautela em relação ao meio ambiente e à saúde pública.⁵¹

Ainda que haja críticas ao IPCC, em sua tentativa de expressar — mediante o consenso de seus membros — as informações sobre as quais haja maior conhecimento científico e, portanto, maior confiabilidade para análise dos tomadores de decisão, as mudanças climáticas, enquanto fenômeno juridicamente analisado, demandam um estudo cujo eixo baseia-se em probabilidade, ou seja, incerteza científica e, em alguma medida, impossibilidade de previsão expressa de todos os efeitos decorrentes. As alterações sobre o clima global implicam consequências tão variadas quanto chuvas intensas, secas prolongadas, derretimento de geleiras e outros eventos de efeitos inesperados ou prolongados no tempo e espaço, pois poderão atingir a todos os Estados, organizações, empresas e indivíduos. Ao mesmo tempo em que o aquecimento global deriva de uma multiplicidade de emissões cumulativamente realizadas desde a Revolução Industrial, as consequências também são difusas

⁵¹ Versão original: “support for the precautionary principle is based on the view that it ought to be used in policy and decision making when there are gaps in knowledge and uncertainties about risks and their probabilities, when there are uncertainties as to the costs and benefits of actions which impose risks, and when risks have serious public policy and ethical consequences which require decision makers to rely on multiple lines of evidence from diverse disciplines and constituencies. The precautionary principle, then, is meant to ensure that the public good is represented in all decisions made under scientific uncertainty. When there is substantial scientific uncertainty about the risks and benefits of a proposed activity, policy decisions should be made in a way that errs on the side of caution with respect to the environment and the health of the public.” LEMONS, John. *Climate change: a commentary on the IPCC’s “AR4” Report and use of the precautionary principle. From Anthropocentrism to Ecocentrism: making the shift*, 14-30 abr. 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237297677_A_Commentary_on_the_IPCC's_AR4_Report_and_Use_of_the_Precautionary_Principle. Acesso em: 15 set. 2021. p. 3.

e atingem, de forma desproporcional, os Estados por motivos geográficos e socioeconômicos.⁵²

[...] em razão de sua dimensão e da sua novidade, e esta é, indubitavelmente, a diferença crucial, as mudanças climáticas são permeadas por incertezas. É impossível determinar a regularidade e a probabilidade dos danos que as mudanças climáticas podem provocar em termos de:

- . tempo de latência entre o aumento das temperaturas e a ocorrência efetiva do dano (gradual ou abrupto),
- . velocidade (aceleração ou desaceleração),
- . frequência dos eventos naturais (tempestades, enchentes, secas, incêndios florestais, erosão),
- . extensão (cumulativa ou sinérgica, séria ou insignificante),
- . localização (por exemplo, mudança na distribuição regional de precipitação, aquecimento da região ártica mais rápido do que a média normal, aquecimento sobre a terra maior do que sobre o oceano, aumento da concentração de ozônio),
- . impactos (saúde humana, países vulneráveis, perda de biodiversidade, produção agrícola, turismo),
- . e escala (global, continental ou regional). (Tradução nossa)⁵³.

⁵² Sobre a relação entre vulnerabilidade socioeconômica e mudanças climáticas: “as mudanças climáticas incrementarão os riscos existentes e criarão novos riscos para os sistemas natural e humano. Os riscos são distribuídos desigualmente e, geralmente, maiores para pessoas e comunidades desfavorecidas em países de todos os níveis de desenvolvimento.” (Tradução nossa).

⁵³ Versão original: “climate change will amplify existing risks and create new risks for natural and human systems. Risks are unevenly distributed and are generally greater for disadvantaged people and communities in countries at all levels of development”. INTER-GOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2014: synthesis report summary for policymakers*. Gênova: IPCC, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. Acesso em: 8 ago. 2021. p. 13.

⁵³ Versão original: “[...] given its dimension and its novelty, and this is undoubtedly the crucial difference, CC is permeated by uncertainty. It is impossible to determine the regularity and probability of the damage CC may provoke, in terms of

- . time of latency between the increase of temperatures and the actual impact of damage (gradual or abrupt),
- . speed (acceleration or deceleration),
- . frequency of natural events (storms, floods, droughts, wildfires, erosion),
- . extent (cumulative or synergistic, serious or insignificant),
- . localization (e.g., change in the regional distribution of precipitation, Arctic region warming more rapidly than the normal mean, warming over land larger than over the ocean, increase concentration of ozone),
- . impacts (human health, vulnerable countries, biodiversity loss, agricultural yields, tourism),
- . and scale (global, continental, or regional).” SAADELER, Nicolas Michel de. *Climate change, uncertainties and the precautionary*

A Convenção-Quadro pretende o enfrentamento das mudanças climáticas e de suas consequências humanas e ecológicas, logo, há um espaço amplo de atuação para o Princípio da precaução que envolve: impedimento ou limitação do aquecimento global mediante contenção das causas (mitigação de emissões), a preparação dos Estados para enfrentamento de possíveis consequências e redução de sua vulnerabilidade aos riscos climáticos (adaptação), educação e conscientização (capacitação), cooperação e provisão de recursos financeiros, tecnológicos, pesquisas científicas, tecnológicas, técnicas, socioeconômicas.

Para a promoção de todos esses aspectos, a Convenção determinou a criação de órgãos decisórios e de assessoramento, sendo o mais importante a Conferência das Partes (COP). Sem a pretensão de aprofundar o tema da estruturação da Convenção-Quadro e de seu funcionamento, ressalta-se que a COP concentra as principais atribuições relativas às obrigações previstas na UNFCCC, cabendo-lhe examinar e decidir quanto à implementação e o *compliance*, expedir recomendações, definir e adotar regras, por consenso, sobre os procedimentos necessários ao objetivo principal da convenção (artigo 7º).

A Conferência das Partes é realizada anualmente desde 1995 (COP 1)⁵⁴, e desde a elaboração do primeiro acordo complementar à UNFCCC (Protocolo de Kyoto, 1997), e do segundo (Acordo de Paris, 2015), reúnem-se, também, as partes desses compromissos em Conferência das Partes em sua formação vinculada às Partes do Protocolo de Kyoto (CMP) e Conferência das Partes atuando como a reunião das Partes do Acordo de Paris (CMA).

Considerando-se que a Convenção-Quadro adotou a precaução como princípio regente (juntamente com os princípios das responsabilidades comuns, porém, diferenciadas e respectivas capacidades, do direito ao desenvolvimento sustentável, da cooperação internacional e o da não discriminação), os ajustes complementares e as deliberações das Partes adotadas em consenso devem exprimir o desenvolvimento de ações e medidas para sua concretização.

principle. *Jean Monnet Working Paper Series Environment and Internal Market*, v. 2016/1, out. 2016. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3020066>. Acesso em: 24 out. 2021. p. 3-4.

⁵⁴ As COPs realizaram-se anualmente até o ano de 2019 (COP 25). Em 2020, a COP 26 foi adiada em razão da pandemia do novo coronavírus, devendo realizar-se em 2021.

Contudo, nem o Protocolo de Kyoto, nem o Acordo de Paris fazem menção expressa ao Princípio da Precaução. Para os fins pretendidos no presente artigo, será adotado como referencial o Acordo de Paris (2015), não apenas por se tratar do ato internacional mais recente, mas também porque houve maior mobilização internacional para sua ratificação.⁵⁵ O Acordo de Paris foi elaborado com o objetivo de promover a efetiva limitação do aquecimento global – não atingida através do Protocolo de Kyoto - e preparar os Estados para minimizar os impactos em caso de insucesso, mediante adoção de medidas precaucionárias⁵⁶.

É fundamental, ainda, apontar que o Acordo de Paris foi celebrado no ano seguinte à divulgação do 5º relatório de avaliação do IPCC. Em 2014 havia maior conhecimento científico sobre as causas do aquecimento global e de seus prováveis impactos sobre os sistemas naturais.⁵⁷ Além disso, no Acordo foram consolidados dois marcos importantes, um científico e outro temporal, que incrementaram ainda mais os objetivos da Convenção-Quadro: a decisão de que os esforços de mitigação visam limitar o aumento da temperatura bem abaixo de 2°C, preferencialmente, em 1,5°C; e ainda, que devem ser zeradas as emissões antrópicas até 2050.⁵⁸

⁵⁵ O Protocolo de Kyoto foi apresentado 5 anos após a Convenção-Quadro (1997), mas somente entrou em vigor no ano de 2005, em razão da exigência prevista em seu artigo 25 quanto à ratificação de 55 países que contabilizassem pelo menos 55 por cento das emissões totais de CO₂ no ano base de 1990. O primeiro período de vigência do instrumento se deu entre 2008 e 2012. O Acordo de Paris foi celebrado em 2015 e entrou em vigor em novembro de 2016.

⁵⁶ SHARMA, Anju. Precaution and post-caution in the Paris Agreement: adaptation, loss and damage and finance. *Oxford Climate Policy*, Oxford, v. 17, n. 1, p. 33-47, ago. 2016.

⁵⁷ “A evidência da influência humana sobre o sistema climático cresceu desde o quarto relatório de avaliação do IPCC (AR4). [...]” Versão original: “the evidence for human influence on the climate system has grown since the IPCC Fourth assessment Report (AR4). [...]” INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2014: synthesis report summary for policymakers*. Gênova: IPCC, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. Acesso em: 8 ago. 2021.

⁵⁸ “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, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima; [...]

Artigo 4º

¹ “A fim de atingir a meta de longo prazo de temperatura definida no

Logo, passa-se a analisar como o Acordo de Paris e as subsequentes Conferências das Partes procuraram desenvolver o Princípio da Precaução em suas obrigações e deliberações, considerando-se o aumento do conhecimento científico sobre os impactos e os riscos ligados às mudanças climáticas.

4 Inserção da precaução nas decisões das Conferências das Partes a partir do Acordo de Paris

No Acordo de Paris, não há menção expressa ao Princípio da Precaução. No entanto, como se trata de documento complementar à UNFCCC, que adota a precaução como diretriz, foi realizada uma análise do texto com base no conceito e nos balizamentos adotados por Mata Diz e Thomé⁵⁹, já referenciados anteriormente⁶⁰.

Nessa pesquisa, foram identificados o artigo 2º, §1º, “a” e o artigo 8º do Acordo de Paris. Essas cláusulas expressam objetivos e ações que visam à redução de riscos, avaliação e gestão, seguro e compartilhamento de riscos climáticos.⁶¹

Artigo 2º, as Partes visam a que as emissões globais de gases de efeito de estufa atinjam o ponto máximo o quanto antes, reconhecendo que as Partes países em desenvolvimento levarão mais tempo para alcançá-lo, e a partir de então realizar reduções rápidas das emissões de gases de efeito estufa, de acordo com o melhor conhecimento científico disponível, de modo a alcançar um equilíbrio entre as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa na segunda metade deste século, com base na equidade, e no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza.” BRASIL. *Decreto n.º 9.073/2017*. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

⁵⁹ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

⁶⁰ Foram utilizadas as seguintes palavras-chaves como parâmetro de busca: riscos; perigo; medidas precaucionais/de precaução; prever/minimizar/evitar danos.

⁶¹ “Artigo 2º. 1. [...]”

⁶² 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, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima; [...]

Percebe-se, a partir do exame do artigo 2º do Acordo, que os esforços de mitigação são considerados medidas de precaução no Acordo de Paris e, portanto, continuam a ser a alternativa principal adotada no âmbito da UNFCCC para evitar ou minimizar o fenômeno das mudanças climáticas⁶². De acordo com o conhecimento científico disponível, como demonstram os relatórios do IPCC, a redução das emissões antrópicas pelos Estados-Partes deve contribuir para que riscos e impactos

Artigo 8º

¹ As Partes reconhecem a importância de evitar, minimizar e enfrentar perdas e danos associados aos efeitos negativos da mudança do clima, incluindo eventos climáticos extremos e eventos de evolução lenta, e o papel do desenvolvimento sustentável na redução do risco de perdas e danos.

² O Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos associados aos Impactos da Mudança do Clima deve estar sujeito à autoridade e à orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, e poderá ser aprimorado e fortalecido, conforme determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo.

³ As Partes deverão reforçar o entendimento, a ação e o apoio, inclusive por meio do Mecanismo Internacional de Varsóvia, conforme o caso, de maneira cooperativa e facilitadora, em relação a perdas e danos associados aos efeitos negativos da mudança do clima.

⁴ Por conseguinte, a atuação cooperativa e facilitadora para reforçar o entendimento, a ação e o apoio podem incluir as seguintes áreas:

^(a) Sistemas de alerta antecipado;

^(b) Preparação para situações de emergência;

^(c) Eventos de evolução lenta;

^(d) Eventos que possam envolver perdas e danos irreversíveis e permanentes;

^(e) Avaliação e gestão abrangente de riscos;

^(f) Mecanismos de seguro contra riscos, compartilhamento de riscos climáticos e outras soluções relativas a seguro;”. BRASIL. *Decreto n.º 9.073/2017*. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

⁶² Segundo o art. 3º da UNFCCC: “Artigo 3 [...] 3. As Partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em conta os diferentes contextos socioeconômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. As Partes interessadas podem realizar esforços, em cooperação, para enfrentar a mudança do clima.” BRASIL. *Decreto n.º 2.652/1998*. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

sejam reduzidos. Tendo em vista a diferença apontada anteriormente entre prevenção e precaução, percebe-se a presença de elementos pertencentes a ambos os princípios na abordagem adotada pelo Acordo de Paris quanto à fixação do parâmetro de aumento da temperatura global em 1,5° C.

Do mesmo modo, no artigo 8⁶³, ao enfrentar o problema das perdas e danos relacionados às mudanças climáticas, o Acordo de Paris permanece em situação limítrofe entre a prevenção e a precaução. Nesse dispositivo, os impactos associados aos efeitos das mudanças climáticas (prevenção) são abordados a partir da perspectiva da redução de risco (precaução). Como já mencionado neste trabalho, as mudanças climáticas constituem um fenômeno cuja complexidade dos efeitos é permeada por zonas cinzentas, onde há maior e menor grau de certeza científica. Por essa razão, o IPCC utiliza grandezas estatísticas para explicar os efeitos negativos da elevação da temperatura média global no patamar de 2°C acima dos padrões pré-industriais.

O conteúdo do Princípio da Precaução, como já exposto, resulta em uma margem de ponderação entre o grau de incerteza científica exigido para aplicação das medidas de cautela. Essa abertura interpretativa é inerente ao próprio conceito, tornando-o objeto de muitas críticas. Por outro lado, a complexidade do princípio espelha a própria realidade do mundo pós-moderno, no qual as decisões, tanto quanto as suas consequências, são influenciadas por múltiplos fatores, alguns pouco conhecidos e transversais.

No caso das mudanças climáticas, há a expectativa de ocorrência de danos de diversas naturezas, seja em decorrência de eventos extremos, seja em razão de alterações lentas, mas persistentes, que implicarão modificações nos ecossistemas e no modo de vida das populações. Diante disso, o Acordo de Paris adota o tratamento das perdas e danos a partir da combinação entre instrumentos de prevenção e precaução como descrito no artigo 8º, parágrafo quarto. Pode-se, ainda, inferir que essa escolha se justifica pela intenção das

Partes — em especial dos países desenvolvidos — de não assumir responsabilidade pelos danos climáticos.⁶⁴ A abordagem precaucional fundamenta-se em elementos de incerteza, relacionados à ocorrência dos impactos, em especial, a dificuldade em estabelecer o nexo de causalidade entre as emissões de gases do efeito estufa por um Estado ou agente e a consequente verificação de danos climáticos globais.

Pode-se, ainda, identificar, no Acordo de Paris, outra manifestação do Princípio da Precaução. A partir de 2015, é perceptível o foco em adaptação, mencionada em quase todos os artigos do Acordo de Paris⁶⁵. As medidas de adaptação têm como objetivo reduzir a vulnerabilidade de comunidades e ecossistemas aos efeitos das mudanças climáticas. Como já mencionado anteriormente, o fator fragilidade (maior exposição ao risco) é um dos elementos da fórmula de cálculo de risco⁶⁶, diante disso, é estabelecida a relação entre medidas precaucionais — para gestão de riscos — e medidas de adaptação em face do aquecimento global.

A maior preocupação com a adaptação pós-2015 sugere alguns entendimentos. Em primeiro lugar, o Acordo de Paris estaria reconhecendo a existência de riscos de impactos relacionados ao aquecimento global, mesmo diante da adoção de todas as medidas possíveis pelos Estados (mitigação). Em segundo, insinua-se, no

⁶⁴ De fato, na Decisão 1.50/CP.21 que adota o Acordo de Paris, é registrado que o artigo 8º não fornece uma base para qualquer tipo de responsabilidade ou compensação. UNFCCC. Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁶⁵ Cita-se como exemplo: “Art. 7º [...] 2. As Partes reconhecem que a adaptação é um desafio global enfrentado por todos, com dimensões locais, subnacionais, nacionais, regionais e internacionais, e um componente fundamental da resposta global de longo prazo, para a qual também contribui, à mudança do clima, com vistas a proteger as populações, os meios de subsistência e os ecossistemas, levando em conta as necessidades urgentes e imediatas daquelas Partes países em desenvolvimento particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima.” BRASIL. Decreto n.º 9.073/2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

⁶⁶ DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JÚNIOR, Salvador. Risco ambiental: conceitos e aplicações. *Climatologia e Estudos da Paisagem*, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁶³ O artigo 8º trata de ferramenta de cooperação denominada Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos associados aos Impactos das Mudanças Climáticas, criado originalmente na COP 19 (2013). Segundo dispõe o Acordo, sua estruturação deve ser realizada durante as COPs com o objetivo de facilitar o apoio internacional aos países mais afetados pelas mudanças climáticas, especialmente quanto à adoção de medidas de avaliação e gestão de risco.

Acordo referido, uma possibilidade mais “pessimista”, porém plausível, de que os objetivos da Convenção e do Acordo de Paris não serão atingidos, de modo que os Estados mais vulneráveis devem estar preparados para o pior cenário climático.

A pesquisa, também, se dedicou à revisão das decisões adotadas pela Conferência das Partes (COP) e pela Conferência das Partes atuando como a reunião das Partes do Acordo de Paris (CMA), entre 2015 e 2019, a partir do referencial teórico oferecido por Mata Diz e Thomé⁶⁷. Assim como o Acordo de Paris, não há referências expressas à precaução (*precautionary/precautionary principle, precaution*)⁶⁸ no corpo dos atos decisórios. Contudo, foram identificadas citações à redução e ao gerenciamento de riscos, às medidas de concretização da mitigação, bem como ao tratamento prioritário dos instrumentos de adaptação.

A mitigação e a adaptação constituem os principais temas discutidos nas Conferências das Partes, de forma direta (resultados obtidos pelas Partes na redução das emissões ou investimentos em medidas de adaptação) ou indireta (órgãos e mecanismos de apoio técnico ou financeiro para realização dos objetivos de mitigação e adaptação).

No que diz respeito à mitigação, percebe-se, nas decisões das COPs e CMAs, realizadas entre 2015 e 2019, uma grande ênfase em reafirmar o compromisso assumido no Acordo de Paris de atingir o objetivo de limitação do aumento de temperatura em 1,5° C acima dos níveis pré-industriais⁶⁹ e de encorajar os Estados a

realizar os melhores esforços, considerando-se a insuficiência dos resultados obtidos antes de 2015.⁷⁰ Segundo o previsto no Acordo, as Partes devem comunicar seus esforços pretendidos para avaliação através das comunicações nacionalmente determinadas (*NDC's – nationally determined contributions*). O conteúdo dessas NDC's, que não foi preestabelecido em detalhes no Acordo de Paris, é objeto de consideração nas Decisões das COPs e CMAs⁷¹, em esforço ainda incipiente de padronizar as informações e os prazos de apresentação, bem como os critérios para mensuração e verificação pelos pares.⁷²

Nesse período, mitigação e adaptação foram os assuntos recorrentes no tratamento dos fundos e dos mecanismos financeiros vinculados à UNFCCC. O financiamento⁷³ ou o apoio tecnológico⁷⁴ para os países em desenvolvimento na elaboração de suas NDCs e Planos de Adaptação reverberou nas decisões das COPs e CMAs. Continuou pendente, porém, a negociação sobre a mobilização coletiva de reunir 100(cem) bilhões de dólares anuais⁷⁵ em favor dos países em desenvolvimento para investimento em medidas de mitigação e adaptação.

O tratamento do tema da adaptação como instrumental do Princípio da Precaução nas Conferências das Partes é percebido pelo enfoque no gerenciamento de riscos climáticos que devem integrar os Planos Nacionais de Adaptação a serem desenvolvidos pelas

⁶⁷ DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.

⁶⁸ A busca foi realizada na versão em inglês dos documentos disponíveis no site da UNFCCC.

⁶⁹ Decisão 10/CP.21: “4. Decide, em relação à adequação do objetivo global de longo prazo, e à luz do objetivo final da Convenção, que a meta é manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais e adotar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso significaria uma redução significativa dos riscos e impactos das mudanças climáticas;” (Tradução nossa).

Versão original: “4. Decides, in relation to the adequacy of the long-term global goal, and in the light of the ultimate objective of the Convention, that the goal is to hold the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels, recognizing that this would significantly reduce

the risks and impacts of climate change;”. UNFCCC. Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁷⁰ Decisões: 1/CP.21, 10/CP.21, 1/CP.24, 1/CP.25; 1/CMA.2

⁷¹ Decisões: 1/CP.22 (22-40), 13/CP.23, 1/CP.24, 6/CP.25; 3/CMA.1; 18/CMA.1, 2/CMA.2 (Anexo).

⁷² A proliferação de lides climáticas no âmbito da jurisdição nacional dos Estados visando à revisão das metas nacionais climáticas revela o limitado avanço nas COPS sobre o tema, bem como a ausência de mecanismos de coercibilidade no âmbito da UNFCCC e dos acordos complementares.

⁷³ Decisões: 5/CP.21, 7/CP.21, 7/CP.22, 6/CP.23, 3/CP.24, 5/CP.24, 12/CP.25; 6/CMA.2.

⁷⁴ Decisões: 14/CP.22, 15/CP.23, 3/CMA.1.

⁷⁵ Decisões: 1/CP.23; 14/CMA.1

Partes⁷⁶⁷. Entre as diretrizes aprovadas na Decisão 6/CP. 25 para as comunicações nacionais, estão a avaliação de vulnerabilidade, riscos, impactos e medidas de adaptação:

47. As partes são encorajadas a utilizar a seguinte estrutura ao reportar informações desta seção:

(a) Modelagem climática, projeções e cenários: por exemplo, informação atualizada sobre modelagem climática, projeções climáticas e cenários relevantes para a avaliação dos impactos das mudanças climáticas e de vulnerabilidade.

(b) Avaliação de riscos e de vulnerabilidade às mudanças climáticas: por exemplo, informação atualizada sobre importantes vulnerabilidades econômicas, sociais e/ou ambientais ou riscos relacionados aos impactos correntes e esperados das mudanças climáticas.

(c) Impactos das mudanças climáticas: por exemplo, informação atualizada sobre impactos observados e impactos potenciais futuros das mudanças climáticas;

(d) Políticas e estratégias de adaptação doméstica: por exemplo, informação atualizada sobre o progresso das políticas de adaptação, estratégias ou planos que ilustrem as abordagens da Parte, a médio e longo prazo, para lidar com riscos e vulnerabilidades através de seu planejamento geral de desenvolvimento doméstico e setorial; [...]

(f) Progresso e resultados da ação adaptativa: por exemplo, informação atualizada sobre medidas de adaptação tomadas para lidar com riscos e vulnerabilidades atuais e sobre seu estágio de implementação; e informação atualizada sobre o progresso e, quando possível, resultados e efetividade das medidas de adaptação já implementadas.⁷⁸ (tradução nossa).

Observa-se, novamente, que os riscos e vulnerabilidades são abordados juntamente aos impactos atuais e esperados das mudanças climáticas, no contexto da zona cinzenta que divisa os princípios da precaução e prevenção, dada a complexidade de sua aplicação. Esse padrão se repetirá no tratamento de questões relativas ao funcionamento e à gestão do Mecanismo Internacional de Varsóvia para Perdas e Danos associados com os Impactos das Mudanças Climáticas (ou apenas WIM, acrônimo em inglês).

Com a consagração do mecanismo no artigo 8º do Acordo de Paris, praticamente todas as decisões das COPs⁷⁹ e CMA⁸⁰, entre 2015 e 2019, abordaram o funcionamento e o plano de trabalho do mecanismo. Percebe-se que o WIM foi, também, adotado como instrumento para a concretização de medidas de precaução de forma isolada ou compartilhada pelos Estados-parte. Os principais temas enfocados no período pesquisado foram a transferência e gestão de riscos e os deslocamentos de pessoas em decorrência das mudanças climáticas.

A Decisão 1/CP.21(2015) prescreveu a criação de um centro de intercâmbio (*clearing house*) entre as Partes sobre transferência de riscos e seguro, facilitando os esforços de implementação de estratégias abrangentes de gestão de risco. Determinou-se, ainda, a criação de uma força-tarefa, com apoio de outros órgãos da UNFCCC e de organizações internacionais externas à Convenção, cujo objetivo seria desenvolver recomendações sobre

ample, updated information on key economic, social and/or environmental vulnerabilities or risks related to current and expected climate change impacts;

(c) Climate change impacts: for example, updated information on both observed and potential future impacts of climate change;

(d) Domestic adaptation policies and strategies: for example, updated information on progress on adaptation policies, strategies or plans that illustrate the Party's medium- and long-term approaches to addressing risks and vulnerability through its broader domestic development and sectoral planning; [...]

(f) Progress and outcomes of adaptation action: for example, updated information on adaptation measures taken to address current risks and vulnerabilities and on their status of implementation; and updated information on progress and, where possible, outcomes and the effectiveness of already implemented adaptation measures." UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-fifth session, held in Madrid from 2 to 15 December 2019*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁷⁹ Decisões: 1/CP.21, 2/CP.21, 3/CP.22, 4/CP.22, 5/CP.23, 10/CP.24 e anexo, 2/CP.25, 2/CMA.2.

⁸⁰ Decisão: 2/CMA.2.

⁷⁶ Decisão 3/CP.21: "6. Convida as Partes a levar em consideração a avaliação de riscos climáticos das estratégias e políticas de desenvolvimento nacional destinadas a fortalecer os meios de subsistência e de diversificação econômica para aumentar a resiliência climática." Versão original: "6. Invites Parties to take into account climate risk screening of national development strategies and policies aimed at enhancing livelihoods and economic diversification to enhance climate resilience;" UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁷⁷ Ainda sobre o tema, vide Decisões 8/CP.24, 9/CP.24, 9/CMA.1 e Anexo, 18/CMA.1.

⁷⁸ Versão original: "47. Parties are encouraged to use the following structure when reporting information in this section:

(a) Climate modelling, projections and scenarios: for example, updated information on climate modelling, climate projections and scenarios relevant to the assessment of climate change impacts and vulnerability;

(b) Assessment of risks and vulnerability to climate change: for ex-

abordagens que evitem ou minimizem o problema dos deslocamentos relacionados aos efeitos adversos das mudanças climáticas. Em 2017, após a realização da revisão do WIM na COP 22, operacionalizou-se o Centro de Fiji (*Fiji Clearing House for Risk Transfer*) e lançado o plano de trabalho da força-tarefa (Decisão 5/CP.23)⁸¹. Finalmente, em 2108, são aprovadas as recomendações do Comitê Executivo do Mecanismo com base nos trabalhos da força-tarefa (Decisão 10/CP.24 e seu anexo), que prescrevem, entre outras medidas:

(d) Convida os órgãos sob a Convenção e o Acordo de Paris, como apropriado e segundo seus manda-

⁸¹ “Observando as preocupações levantadas pelas Partes sobre o aumento da frequência e da severidade dos desastres relacionados ao clima que afetaram muitos países, incluindo ondas de calor, secas, enchentes, ciclones tropicais, tempestades de areia e outros eventos climáticos extremos, assim como o aumento dos impactos associados com eventos de início lento e a necessidade urgente de evitar, minimizar e lidar com estes impactos através de abordagens abrangentes de gerenciamento de risco, *inter alia*, através de sistemas de alerta antecipado, medidas para aumentar a recuperação, a reabilitação e reconstrução de melhores instrumentos sociais de proteção, incluindo redes de segurança social e abordagens transformadoras, [...]”

¹³. “Encoraja as Partes a se envolver ativamente no trabalho e disseminar, promover e fazer uso dos resultados do Mecanismo Internacional de Varsóvia e de seu Comitê Executivo, incluindo: [...] (c) Incorporar ou continuar incorporando a consideração sobre eventos climáticos extremos e eventos de início lento, perdas não-econômicas, impactos das mudanças climáticas sobre a mobilidade humana, incluindo, migração, deslocamento e realocação planejada, gestão de risco abrangente, nas políticas, planejamentos e ações relevantes, como apropriado, e encorajar entidades bilaterais e multilaterais relevantes a apoiar esses esforços;” (tradução nossa).

Versão original: “Noting the concerns raised by Parties on the increasing frequency and severity of climate-related disasters that have affected many countries, including heatwaves, drought, floods, tropical cyclones, dust storms and other extreme weather events, as well as the increasing impacts associated with slow onset events, and the urgent need to avert, minimize and address these impacts through comprehensive risk management approaches, *inter alia*, through early warning systems, measures to enhance recovery and rehabilitation and build back and forward better, social protection instruments, including social safety nets, and transformational approaches, [...]”

¹³. Encourages Parties to actively engage in the work and to disseminate, promote and make use of the products of the Warsaw International Mechanism and its Executive Committee, including by: [...] (c) Incorporating or continuing to incorporate the consideration of extreme weather events and slow onset events, non-economic losses, climate change impacts on human mobility, including migration, displacement and planned relocation, and comprehensive risk management into relevant policy, planning and action, as appropriate, and encouraging relevant bilateral and multilateral entities to support such efforts;”. UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-third session, held in Bonn from 6 to 18 November 2017*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

tos e planos de trabalho, a facilitar os esforços dos países para, *inter alia*, desenvolver avaliações de riscos relacionados às mudanças climáticas e padrões aprimorados de coleta de dados e de análise sobre a mobilidade humana interna e transfronteiriça, de maneira que incluam a participação de comunidades afetadas e em risco de deslocamento relacionado aos efeitos adversos da mudança do clima; [...]

(g) Convida as Partes: [...]

(ii) A aprimorar a pesquisa, coleta de dados, análise de risco e compartilhamento de informações para melhor mapear, compreender e gerenciar mobilidade humana relacionada aos efeitos adversos da mudança do clima, de maneira que inclua a participação das comunidades afetadas e em risco de deslocamento relacionado aos efeitos adversos da mudança do clima; (tradução nossa)⁸²

O risco de deslocamento de milhares de pessoas no mundo em decorrência dos efeitos adversos das mudanças climáticas (elevação do nível dos mares, secas, chuvas intensas etc.) exige compreensão sobre vulnerabilidades e fatores de exposição, bem como esforços para adoção de medidas precaucionais. O tratamento de tema relevante em relação às mudanças climáticas denota êxito no trabalho desenvolvido nas Conferências das Partes, ainda que existam aspectos esperando definição, notadamente, quanto às finanças e ao mecanismo de *compliance* do Acordo.⁸³

⁸² Versão original: “(d) Invite bodies under the Convention and the Paris Agreement, as appropriate and in accordance with their mandates and workplans, to facilitate the efforts of countries to, *inter alia*, develop climate change related risk assessments and improved standards for data collection on and analyses of internal and cross-border human mobility in a manner that includes the participation of communities affected by and at risk of displacement related to the adverse impacts of climate change; [...]”

(g) Invite Parties: [...]

(ii) To enhance research, data collection, risk analysis and sharing of information to better map, understand and manage human mobility related to the adverse impacts of climate change in a manner that includes the participation of communities affected and at risk of displacement related to the adverse impacts of climate change;”. UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-fourth session, held in Katowice from 2 to 15 December 2018*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

⁸³ Em sentido contrário, Matos e Mont’Alverne afirmam que o tratamento sobre refugiados ambientais e climáticos no Acordo de Paris não representou avanço em relação às COPs anteriores. As autoras destacam, ainda, que existem críticas à inserção da matéria no regime climático internacional: “[...] o tema não receberia a atenção devida; nas discussões na COP não haveria a participação de especialistas em questões migratórias; falta de interesse político em razão da crise com os refugiados sírios em se tratar do tema; e o estabelecimento de uma proteção limitada apenas às vítimas de desastres ambientais relacionados às mudanças climáticas.” MATOS,

Além disso, a abordagem instrumental do Princípio da Precaução nos atos decisórios, a partir do Acordo de Paris, foi identificada, de modo disperso, nos tópicos referentes ao Fundo Verde do Clima, Fundo Global para o Meio Ambiente e Comitê Permanente de Finanças⁸⁴. Há evidente preocupação com a consideração dos riscos climáticos nos programas e operações executados por esses organismos e com o financiamento de processos de avaliação e gestão de risco. Contudo, permanecem em discussão os mecanismos de transparência nas movimentações financeiras internacionais e nos critérios de destinação dos recursos públicos e privados.

A análise do Acordo de Paris e das decisões adotadas nas Conferências das Partes entre 2015 e 2019, a partir do marco teórico adotado, permitiu a identificação das estratégias utilizadas para detecção de previsão normativa expressa do Princípio da Precaução no âmbito das mudanças climáticas. Mitigação, adaptação, perdas e danos e finanças foram os temas mais explorados pelo viés precautório. No entanto, a emergência climática divisada às vésperas da realização da COP 26 (2021) expôs as lacunas na concretização da proteção climática, ensejando reflexões sobre a postura esperada dos Estados-parte nesta decisiva década que se inicia.

5 Considerações finais

A elevação da temperatura global produz um estado de incerteza quanto à variedade e amplitude dos riscos para as pessoas e os ecossistemas. Nesse contexto, as decisões políticas sobre as mudanças climáticas são fundamentais para definição de estratégias de minimização do problema e preparação para os possíveis impactos.

O Princípio da Precaução surgiu em razão da necessidade de enfrentamento de riscos de impactos graves ou irreversíveis, ainda não totalmente compreendidos pela ciência, que demandam a adoção de medidas apropriadas de proteção ao meio ambiente, à vida e à saúde humana. Esse Princípio não se confunde com o Princípio da Prevenção, que lida com os danos conhecidos e previstos.

Ana Carolina Barbosa Pereira; MONTALVERNE, Tarin Cristino Frota. O regime internacional do clima e a proteção aos “refugiados climáticos”: quais desafios da COP 21?. *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 2, p. 52-77, 2016. p. 65.

⁸⁴ Cita-se como exemplo as decisões: 7/CP.21, 8/CP.22, 10/CP.22, 11/CP.22, 4/CP.24.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima adotou o Princípio da Precaução, destacando sua importância para o estabelecimento de medidas eficazes para mitigação e adaptação às mudanças climáticas pelos Estados. Com base na avaliação das estratégias adotadas no Acordo de Paris e nas decisões das Conferências das Partes após 2015 para instrumentalização da precaução, conclui-se:

1) no Acordo de Paris, os esforços de mitigação visando manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais constitui a principal medida de precaução adotada para redução de riscos e impactos relacionados às mudanças climáticas.

2) No texto do Acordo de Paris e das decisões das COPs e CMAs, foram encontradas previsões implícitas de prevenção e precaução (referências aos riscos e impactos), o que demonstra a dificuldade de definição do conteúdo normativo do Princípio da Precaução, bem como a existência de situação fronteiriça entre os dois princípios no que diz respeito ao tratamento jurídico das mudanças climáticas.

3) A instrumentalização do Princípio da Precaução no Acordo de Paris e nas COPs/CMAs também foi identificada a partir do enfoque concedido à adaptação e às questões relativas às perdas e danos associados aos impactos das mudanças climáticas.

4) No âmbito da adaptação e do Mecanismo Internacional de Varsóvia para Perdas e Danos associados com os Impactos das Mudanças Climáticas, foram priorizadas as diretrizes de avaliação, transferência e gestão de riscos, bem como abordagem das vulnerabilidades sociais e/ou ambientais.

5) Os riscos relacionados ao deslocamento de pessoas em decorrência das mudanças climáticas adquiriram relevância nas discussões entre os Estados-Parte.

6) Diante do reconhecimento pelas Partes da insuficiência das medidas de mitigação adotadas até então, bem como de sua importância para redução dos riscos climáticos, percebe-se a necessidade de discussão aprofundada sobre o mecanismo de *compliance* do Acordo.

7) A ausência de definição sobre a destinação do valor mínimo de 100 (cem) bilhões de dólares anuais para os países em desenvolvimento aplicarem em mitigação e adaptação representa um problema para o financiamento das medidas de precaução e deve conduzir à ava-

liação sobre transparência e eficiência na destinação de recursos dos fundos públicos e privados e à assunção de responsabilidade pelos países desenvolvidos.

8) É necessário avançar no tratamento dos métodos e estratégias de transferência de riscos custeados pelos mecanismos financeiros internacionais, uma vez que o Acordo de Paris e as Conferências das Partes priorizam a adoção de políticas nacionais de mitigação e adaptação, com reduzido estímulo ao fortalecimento de ações bilaterais ou multilaterais entre as Partes.

A tese apresentada no presente artigo confirma, portanto, a necessidade de uma análise acurada das previsões existentes no Acordo de Paris e nas decisões das Conferências das Partes, no marco temporal inicialmente fixado (2015-2019), no que se refere às disposições explícitas que resultariam no reconhecimento da precaução como princípio norteador para as questões relativas ao tema das mudanças climáticas. Tal reconhecimento demanda, em primeiro plano, detectar se tais previsões são suficientes para determinar o conteúdo, limites e demais elementos que poderiam culminar em uma efetiva aplicação.

Por fim, pode-se vislumbrar o avanço na definição de temáticas relevantes a partir do Acordo de Paris, conforme visto no presente artigo. Contudo, a definição dos novos passos para o enfrentamento da atual emergência deve conduzir a decisões concretas e efetivamente ambiciosas para gerenciamento dos riscos climáticos, sob pena de esvaziar e/ou inviabilizar todas as medidas adotadas até a presente data.

Referências

BALBINO, Michelle Lucas Cardoso. Community Core Values como parâmetro de efetivação dos princípios da precaução e da participação popular em instrumentos de controle de projeto de atividade de alta complexidade ambiental. *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 2, p. 315-343, 2016.

BECK, Ulrich. *Sociedade de risco*. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BOEHMER-CHRISTIANSEN, Sonja. The precautionary principle in Germany: enabling government. *In: O'RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). In-*

terpreting the precautionary principle. London-New York: Earthscan, 2009.

BRASIL. *Decreto n.º 2.519/1998*. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm. Acesso em: 10 set. 2021.

BRASIL. *Decreto n.º 2.652/1998*. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

BRASIL. *Decreto n.º 9.073/2017*. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm. Acesso em: 7 set. 2021.

CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Litigância climática como estratégia jurisdicional ao aquecimento global antropogênico e mudanças climáticas. *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 16, n. 2, p. 54-72, 2019.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio. Risco: o conceito e sua aplicação. *In: Minicurso: Mapeamento de Riscos Ambientais para professores do Ensino Médio*, Campinas, 2007. Disponível em: <https://professor.ufrgs.br/dagnino/publications/risco-o-conceito-e-sua-aplicacao>. Acesso em: 24 out. 2021.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JÚNIOR, Salvador. Risco ambiental: conceitos e aplicações. *Climatologia e Estudos da Paisagem*, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026>. Acesso em: 24 out. 2021.

DELOSO, Rabbi Elamparo. *The precautionary principle: relevance in international law and climate change*. 2005. Dissertation (Master in International Environmental Science) – Lund University, Lund, 2005.

DIZ, Jamille Bergamaschine Mata; SILVA, Romeu Thomé da. Princípio da precaução: definição de balizas para a prudente aplicação. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v. 15, n. 32, p. 39-66, maio/ago. 2018. Disponível em:

- <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1317>. Acesso em: 6 nov. 2020.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2014: synthesis report summary for policymakers*. Gênova: IPCC, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Summary for policymakers. In: *Climate Change 2021: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. Acesso em: 7 set. 2021.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *The Intergovernmental Panel on Climate Change*. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 3 set. 2021.
- LEMONS, John. Climate change: a commentary on the IPCC's "AR4" Report and use of the precautionary principle. *From Anthropocentrism to Ecocentrism: making the shift*, 14-30 abr. 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237297677_A_Commentary_on_the_IPCC's_AR4_Report_and_Use_of_the_Precautionary_Principle. Acesso em: 15 set. 2021.
- LENTON, Timothy M. *et al.* Tipping elements in the Earth's climate system. *PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 105, n. 6, p. 1786-1793, fev. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5592977_Tipping_Elements_in_the_Earth%27s_Climate_System. Acesso em: 21 out. 2021.
- LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. Amazon tipping point: last chance for action. *Science Advances*, v. 5, n. 12, dez. 2019. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aba2949>. Acesso em: 14 out. 2021.
- MATOS, Ana Carolina Barbosa Pereira; MONT'ALVERNE, Tarin Cristino Frota. O regime internacional do clima e a proteção aos "refugiados climáticos": quais desafios da COP 21?. *Revista de Direito Internacional*, v. 13, n. 2, p. 52-77, 2016.
- NAÇÕES UNIDAS. *Declaração do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento*. 1992. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf. Acesso em: 5 out. 2021.
- O'RIORDAN, Timothy; CAMERON, James. The history and contemporary significance of the precautionary principle. In: O'RIORDAN, Tim; CAMERON, James (ed.). *Interpreting the precautionary principle*. London; New York: Earthscan, 2009.
- OLIVEIRA, Gustavo Paschoal. Discussões biotecnológicas quanto aos organismos geneticamente modificados no âmbito da OMC: do contencioso ao acordo de vontades entre Argentina e União Europeia. *Revista de Direito internacional*, v. 13, n. 2, p. 346-373, 2016.
- PRESTON, Brian J. The judicial development of the precautionary principle. *Environmental and Planning Law Journal*, v. 35, n. 2, p. 123-141, mar. 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3284899. Acesso em: 24 out. 2021.
- SAADELER, Nicolas Michel de. Climate change, uncertainties and the precautionary principle. *Jean Monnet Working Paper Series Environment and Internal Market*, v. 2016/1, out. 2016. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3020066>. Acesso em: 24 out. 2021.
- SAMPAIO, José Adércio Leite; OLIVEIRA, Edson Rodrigues de. A justiça espacial e ambiental e a teoria do risco: a responsabilidade do governo na prevenção contra desastres (no Brasil). *Revista de Direito Internacional*, Brasília, v. 16, n. 2, p. 168-201, 2019.
- SHARMA, Anju. Precaution and post-caution in the Paris Agreement: adaptation, loss and damage and finance. *Oxford Climate Policy*, Oxford, v. 17, n. 1, p. 33-47, ago. 2016.
- SUSTEIN, Cass R. Beyond the precautionary principle. *University of Pennsylvania Law Review*, v. 151, p. 1003-1058, 2003. Disponível em: https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol151/iss3/10. Acesso em: 28 out. 2021.
- THOMÉ, Romeu. *Manual de direito ambiental*. 10. ed. Salvador: JusPodivm, 2020.
- UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-fifth session, held in Madrid from 2 to 15 December 2019. Decisions adopted by the Conference of the Parties*. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-fourth session, held in Katowice from 2 to 15 December 2018*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

UNFCCC. *Report of the Conference of the Parties on its twenty-third session, held in Bonn from 6 to 18 November 2017*. Decisions adopted by the Conference of the Parties. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 24 out. 2021.

UNFCCC. *The Paris Agreement*. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 24 out. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. *Comunicação da comissão relativa ao princípio da precaução*. (COM 2000). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l32042>. Acesso em: 24 out. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. *Tratado sobre o funcionamento da União Europeia*. (versão consolidada). 2012. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT>. Acesso em: 24 out. 2021.

WTO. World Trade Organization. Appellate Body, *EC Measures concerning Meat and Meat Products (Hormones)*. Report of the Appellate Body. WT/DS26/AB/R, 16 de Janeiro de 1998. Disponível em: https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/FE_Search/FE_S_S006.aspx?DataSource=Cat&query=@Symbol=WT/DS26/AB/R&Language=English&Context=ScriptedSearches&languageUIChanged=true. Acesso em: 28 out. 2021.

WTO. World Trade Organization. Appellate Body, European Communities - *Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products*. Report of the Panel. DS291, DS292, DS293, 29 set. 2006: Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/291r_3_e.pdf. Acesso em: 28 out. 2021.