

PRECAUÇÃO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E RISCOS: REFLEXÕES NO PAINEL DA SOCIEDADE MODERNA

Patricia Gasparro S. Grego¹
Ricardo Lebbos Favoreto²

PRECAUTION, CLIMATE CHANGE AND RISKS:
REFLECTIONS ON THE PANEL OF MODERN SOCIETY

RESUMO: O objetivo do presente artigo é explorar, no painel da sociedade moderna, a precaução como princípio jurídico mediador da ação que se liga a riscos decorrentes de mudanças climáticas. As ações humanas têm impactado enormemente a natureza, e as mudanças climáticas são um dos sintomas mais evidentes, que arriscam não apenas a sobrevivência da espécie humana como a de todo o planeta. As sociedades têm-se desenvolvido sob riscos, florescendo seus avanços às custas da fabricação de mais riscos. A ausência de precedentes joga contra previsões comensuráveis, e, quanto mais se requerem detalhes, maior a dificuldade. O princípio da precaução irrompe nesse quadro, pretendendo-se um limitador da ação mesmo quando se carece de certeza sobre implicações da ação. Sua aplicação não é, porém, aproblemática, tanto mais em meio ao dinamismo a marcar sociedades complexas. Utilizando-se de pesquisa teórica, o presente artigo discute, em linhas gerais, a sociedade moderna e suas dinâmicas, o risco na sociedade moderna, o princípio da precaução como diretriz de controle de risco e a relação entre precaução, mudanças climáticas e riscos. Os resultados apontam para a necessidade de mudanças significativas no modo de pensar, caso se pretenda ter na precaução um mediador efetivo da ação.

Palavras-chave: princípio da precaução; mudanças climáticas; riscos; sociedade moderna; natureza.

ABSTRACT: The aim of this paper is to explore precaution as a legal principle that mediates the action related to risks arising from climate change, all in the context of modern society. Human actions have greatly impacted nature, and climate change is one of the most evident symptoms, one that risks not only the survival of human species as also the survival of the entire planet. Societies have developed under risks, flourishing its advances at the expense of manufacturing more risks. The lack of precedents makes predictions difficult. The more detail is required, the greater the difficulty. Precautionary principle situates itself in this context, intending to impose limits on action even when there is no certainty about the implications of action. Its application, however, is not unproblematic, especially given the dynamism that characterizes complex societies. As a theoretical research, this article discusses, in general terms, modern society and its dynamics, the risk in modern society, the precautionary principle as a risk control guideline and the relationship between precaution, climate change and risks. The results point to the need for significant shifts in the way of thinking if it is wanted precaution to be an effective mediator of action.

Keywords: precautionary principle; climate changes; risks; modern society; nature.

¹ Mestranda em Direito Negocial na Universidade Estadual de Londrina. Possui graduação em Direito pela Universidade Estadual de Maringá (2005) e em Gestão Pública pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (2013). Graduanda em Filosofia pela Universidade de Franca.

² Professor da Universidade Estadual de Londrina. Graduado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Graduado em Direito pela Universidade Estadual de Londrina. Doutor em Administração pela Universidade Nove de Julho. Pós-doutorado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.



1 INTRODUÇÃO

Mudanças climáticas representam riscos para a vida no planeta. A intensidade da influência antropogênica no clima na história recente é algo extraordinário. As formas de organização das sociedades modernas têm sido, em geral, perniciosas para o meio natural. O clima é sensível à tal influência, e as mudanças climáticas são um dos efeitos mais relevantes do modo como as sociedades humanas se engajam na reprodução social.

A crescente gama de necessidades humanas torna a geração de riscos uma consequência inafastável. O que se entende por risco não é algo isento de problematização, no entanto; como não o são os entendimentos sobre as formas de administração do risco. Seja como for, mundo afora, atores diversos, preocupados com as marcas que a ação humana tem deixado na natureza, têm dirigido esforços para que não se inviabilize a vida no planeta. Pontos de não retorno alarmam. Mas nem sempre é possível precisá-los. Na ausência de certeza, a questão desloca-se de até onde se pode ir para o que convém e o que não convém, dada nossa ignorância.

A precaução é uma proposta que se justifica no cenário de indefinição, justamente quando não se pode delimitar de modo acurado o nexos entre a ação e o dano. É nisso que colhe substância o princípio da precaução. Para evitar danos de elevada carga lesiva, orienta o princípio que hesitações científicas em mensurar riscos não devem impedir que se imponham limites às ações a que os danos possam conectar-se. Entretanto, o que parece ser simples nos textos de cartas normativas internacionais não é tão simples na realidade empírica. A sociedade moderna, altamente complexa em termos funcionais, pode apresentar óbices nada desprezíveis para a aplicação do princípio.

O presente artigo, tomando por referência o painel constituído pela sociedade moderna, tem por objetivo explorar a precaução como princípio jurídico mediador da ação que se liga a riscos decorrentes de mudanças climáticas. Encontra justificativa, especialmente, em dois pontos: no intrincamento a envolver a relação entre precaução e mudança climática, o que tende a demandar ponderações acauteladas, que transcendam as impressões imediatas; e no préstimo em se promoverem reflexões que contribuam para

a percepção da precaução de forma contextualizada no quadro de referência corrente. Já há alguns anos, vem-se alertando para o fato de que a precaução deveria conduzir a ações mais vigorosas (DE SADELEER, 2016). Em outros termos: deveria ser a precaução levada mais a sério. Tarefa inconclusa talvez seja o desenvolvimento de uma percepção contextualizada da precaução, na ausência da qual sua aplicação pode restar mesmo imotivada. Almeja-se, ainda que preliminarmente, concorrer para tal empreita.

Estampa o artigo uma pesquisa de caráter teórico. A opção pelas questões debatidas e o encadeamento das seções cumprem o propósito metodológico de prover substrato à consecução do objetivo traçado. Discute-se, primeiramente, a sociedade moderna e suas dinâmicas. Em sequência, apoiando-se em no pensamento de Ulrich Beck, discute-se o risco na sociedade moderna. A seção seguinte é destinada ao princípio da precaução, tomado como diretriz de controle de risco. E a seguinte, à relação entre precaução, mudanças climáticas e riscos. Na seção final, tecem-se notas genéricas sobre os desafios antevistos no caminho da efetivação da precaução, destacando-se, entre os resultados, a necessidade de mudanças significativas no modo de pensar, caso se pretenda ter na precaução um mediador efetivo da ação.

2 A SOCIEDADE MODERNA E SUAS DINÂMICAS

Desde quando começaram a despontar no horizonte da humanidade alterações substantivas nas cosmogonias vigentes, a sociedade moderna tornou-se objeto de reflexão contínua. A suplantação da escolástica, a difusão do pensamento cartesiano, a autonomização da razão representam uma nova era, na qual o porvir é concebido como francamente indeterminado, livre de amarras que não as próprias limitações humanas – estas, sempre em via de superação por arremates tecnológicos.

O historiador alemão Reinhart Koselleck mobiliza duas noções particularmente interessantes para discutir a modernidade: espaço de experiência e horizonte de expectativa (KOSELLECK, 2006). Em termos sintéticos: espaço de experiência é aquilo que foi delineado pelo passado e horizonte de expectativa, aquilo que se projeta para o futuro. Nas sociedades pré-modernas, a tradição joga um papel fundamental no modo como os

indivíduos agem e pensam. O horizonte de expectativa é balizado pelo espaço de experiência.

Na passagem para a modernidade, espaço de experiência e horizonte de expectativa desagregam-se. Opera-se entre os espaços uma fratura. A sociedade deixa de ser prescrita pelo passado. Com a proscricção do passado, a sociedade moderna abre-se para o futuro, tornando-se uma época autorreferida, que não deve contas àquilo que foi. Uma das consequências mais relevantes dessa guinada é a complexidade. À medida que se diferencia e se distingue do outrora, a sociedade moderna complexifica-se, abrindo-se aos riscos do desconhecido.

Por vias diversas, vários sociólogos debruçaram-se sobre a análise da sociedade moderna como sociedade complexa. Luhmann, por exemplo, funda sua intervenção no debate sociológico do século XX na capacidade distintiva de sua teoria de apreender o horizonte social complexo da contemporaneidade. Émile Durkheim, teórico do qual Luhmann é caudatário, em “Da divisão do trabalho social”, obra publicada originalmente em 1893, já atentava para a diferenciação funcional como marca contrastiva da sociedade moderna (DURKHEIM, 2015). O funcionalismo durkheimiano viria a ressoar também em Talcott Parsons e Pierre Bourdieu, teóricos integrantes do que Danilo Martuccelli (2013) denomina matriz da diferenciação social.

A diferenciação opera-se em âmbitos variados. Uma sociedade funcionalmente diferenciada conta com subsistemas diversos, cada qual relativamente autônomo, como a política, a ciência, a economia, o direito³. Luhmann propõe a tese de que, no momento em que a sociedade adquire um grau mínimo de complexidade, ela se estrutura diferenciando-se funcionalmente. Sistemas funcionais emergem então como modo de fazer frente ao nível de complexidade adquirido pelas sociedades modernas. A intensificação da diferenciação, por seu turno, gera mais complexidade. A estruturação da sociedade por esferas especializadas autônomas, cumpre notar, implica um desafio de integração.

³ Araujo e Waizbort (1999, p. 189) explicam: “Diferenciação interna significa o modo pelo qual um sistema constrói subsistemas, isto é, repete em si próprio a diferença entre sistema e ambientes (internos). Formas de diferenciação determinam o grau de complexidade que uma sociedade pode atingir”.

No plano econômico-social, a estratificação em classes sociais, operada por um modelo econômico sustentado na concentração de recursos, enseja a drenagem dos recursos para os mais abastados. Dessa dinâmica emergem efeitos perversos. A exploração dos recursos naturais afeta negativamente especialmente populações mais vulneráveis, que servem como mão-de-obra para o processo produtivo, enquanto, com frequência, são impossibilitadas de consumir as benesses geradas pelo processamento dos recursos.

Em uma sociedade complexa, há vários níveis de estratificação, vários *loci* identificáveis no sistema econômico⁴. Em meio às diferenças, contendas de caráter econômico são esperadas. Os temas envolvidos são diversos. Entre eles, os riscos gerados pelas atividades econômicas, como o escasseamento de recursos, e a forma pela qual a exploração das atividades pode impactar a metabolismo social. Entidades como a Organização das Nações Unidas (ONU) e o Clube de Roma têm sido atores importantes na construção de arenas de debate desses temas⁵.

As diferenças aparecem também no que diz respeito à degradação ambiental. A distribuição dos ônus está longe de ser equitativa. Populações mais abastadas tendem a beneficiar-se mais da exploração de recursos, enquanto as menos abastadas, a estar mais sujeitas aos riscos decorrentes⁶. Não é diverso do que ocorre no âmbito das mudanças climáticas. Historicamente, os países integrantes do norte global emitiram mais gases poluentes, e os integrantes do sul global têm abrigado populações menos capazes de se adaptar (HAUTEREAU-BOUTONNET; MALJEAN-DUBOIS, 2017, p. 9-21).

Outro fenômeno a demarcar a paisagem é o avanço do campo científico. Sobretudo a partir do século XX, a ciência possibilitou avanços significativos na qualidade de vida das pessoas. O efeito colateral da produção exponencial de conhecimento científico: a

⁴ Medir os diversos estratos e compreendê-los em termos de impactos em meio à dinâmica socioeconômica já há tempos se considera um desafio para qualquer metodologia de investigação (FERRANTE *et al.*, 1976).

⁵ O Clube de Roma foi encabeçado pelo empresário italiano Aurélio Pecei. Fundado em 1968, impulsionou debates levados ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (Ecosoc). Em 1972, foi organizada pela ONU a primeira grande reunião de chefes de estado destinada ao debate de questões ambientais, a Conferência de Estocolmo.

⁶ Ávila e Monte-Mor (2011, p. 382) atentam para o que sucedeu no Brasil: “o Brasil emergiu desse processo de diversificação industrial com duas dívidas. Por um lado, a industrialização do país teve como resultado um aprofundamento das desigualdades sociais. De outro lado, essa industrialização se deu através da – assim como impulsionou a – expansão de setores altamente impactantes sobre o meio ambiente e de utilização intensiva de recursos naturais, os quais compõem atualmente uma importante parcela da pauta de exportações nacional”.

hiperespecialização moderna do conhecimento disciplinar, que, dada a imensa quantidade de recortes, acabou por gerar o esquecimento do todo. A perda de visão de conjunto dificulta a compreensão de fenômenos cuja abordagem não se deixa conduzir por outro modo que não interdisciplinarmente – o caso das questões ambientais, por exemplo. Interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, transdisciplinaridade constituem ideias mais fáceis de descrever que de implementar.

Outro fenômeno pode-se constatar na atividade política. Na sociedade moderna, a política não mais se resume ao espaço de projeção da autoridade nacional. Temas dos mais relevantes, como meio ambiente, ciência, comércio, demandam que se transcendam fronteiras nacionais, o que implica desafios. Pense-se, por exemplo, em cooperações internacionais. Qualquer que seja o fim, virão à tona as particularidades dos estados cooperantes e, ao mesmo tempo, a necessidade de substituir estratégias políticas solipsistas por outras que considerem o metabolismo global. Definitivamente, não é fácil.

A sociedade moderna caracteriza-se, enfim, por um enorme grau de complexidade. Seguindo a toada da especialização funcional, os fluxos comunicacionais multiplicaram-se em variedade e volume. Soma-se a isso a ampliação dos espaços nos quais os fluxos circulam. A comunicação social, na contemporaneidade, desprende-se de bases territoriais. Em esferas diversas, para muito além da esfera econômica, opera-se a mundialização da comunicação. Luhmann, há mais de duas décadas, já vislumbrava as dinâmicas de uma sociedade-mundo⁷.

Rompimento entre espaço de experiência e horizonte de expectativa, autorreferencialidade, diferenciação funcional, mundialização, são todos fatores que conduzem a configurações sociais hipercomplexas, formatadoras de uma sociedade que comporta um nível muito maior de variáveis que comportavam sociedades tradicionais. Afigura-se diante de nós uma sociedade aberta ao risco. Ínsitos à postura de receptividade em relação ao desconhecido e da crença no julgamento autorreferenciado, riscos emergem

⁷ Luhmann entende o pressuposto territorial, da multiplicidade territorial, como obstáculo epistemológico para um desenvolvimento mais consequente da sociologia. No texto “Sobre os fundamentos teórico-sistêmicos da teoria da sociedade”, o autor coloca: “Neste sentido, a sociedade possui claramente fronteiras, mas de caráter não territorial. E, assim, nas condições atuais de uma capacidade de conexão comunicativa universal existe somente um sistema social: a sociedade mundial (LUHMANN, 1997, p. 70).

em abundância, determinando o pensar e o agir correntes⁸. Beck, Giddens e o próprio Luhmann atentaram para o risco como elemento caracterizador da nova sociedade⁹.

3 O RISCO NA SOCIEDADE MODERNA

Voltando as costas para o passado, abrindo-se às potencialidades do tempo presente (orientadas essas pela pressuposição de um futuro inesgotável), a sociedade moderna não apenas envolveu-se em risco, mas envolveu-se com o risco. Amalgamou-o em si, por ele se definiu. As respostas ao risco não são, por essa razão, respostas a um elemento externo. Não é o risco apenas empírico. É também construído pelo conhecimento, pela percepção. A sociedade moderna, assim, constitui-se na medida em que o risco constitui.

Durante a década de 1980, Beck, juntamente com Giddens, cunhou a expressão sociedade de risco. Seu livro “Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade” tornou-se um clássico. Em um texto de 1999, “*Risk society revisited*”, o autor realiza uma síntese da teoria da sociedade de risco, um material profícuo quando se pretende acessar de forma condensada seu pensamento. O material é revisitado na presente seção¹⁰.

Para Beck, riscos não se referem a danos incorridos; tampouco são destruição, em que pese a possibilidade de se tornarem destruição. Situa-se o risco entre a segurança e a destruição. O discurso sobre o risco começa onde a segurança na nossa confiança termina. A percepção que se tem do risco forja pensamentos e ações. O risco, nesse sentido, não é algo dado. Decorre da percepção cultural, da definição que lhe é imputada¹¹. A partir disso tomam-se decisões¹².

⁸ Beck (1999, p. 135) relembra que a percepção de riscos ameaçadores determina nossos pensamentos e ações.

⁹ Ver, como exemplo, os livros “Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade”, publicado originalmente por Beck com o título “*Risikogesellschaft: auf dem Weg in eine andere Moderne*”, “As consequências da modernidade”, publicado originalmente por Giddens com o título “*The Consequences of Modernity*”, e “*Sociología del riesgo*”, publicado originalmente por Luhmann com o título “*Soziologie des Risikos*”.

¹⁰ Destaque para o espaço compreendido entre as páginas 135 e 147 do livro, intitulado “*World Risk Society*” (BECK, 1999).

¹¹ O risco não é visto, assim, fora da zona de sua definição pública. Coloca o autor: “*So ultimately: it is cultural perception and definition that that constitute risk. ‘Risk’ and the ‘(public) definition of risk’ are one and the same*” (BECK, 1999, p. 135).

¹² Beck forja mesmo bases para a discussão dos riscos insinuados, com intento político. Ver, por exemplo, Beck (2018).

O risco, ainda, reverte a relação entre passado, presente e futuro. Suprime-se do passado a prerrogativa de determinar o presente, que passa a ser experienciado tendo-se por causa um futuro, algo que ainda não é. Praticamente inevitável deixar de lembrar, nesse ponto, a forma como Reinhart Koselleck vê a modernidade. O risco, de alguma forma, antecipa nas mentes o porvir. A sensação de insegurança não é vã. Desprendendo-se do passado, vivendo-se do que não se conhece bem, a sociedade perde conexão com as amarras que a conduziram até o estado corrente, colocando-se constantemente em posição de aposta¹³.

Transcorre o risco em meio a declarações de risco. Para Beck, elas não são nem apenas declarações factuais nem apenas de valor. O risco não é de todo objetivo, tampouco é uma construção puramente imaginária. Partindo-se da linha argumentativa de Beck, não é insensato conceber que está implicado no enxergar o risco um posicionamento (por assim dizer) ético. Quais são os padrões de vida toleráveis e intoleráveis? Como se deseja viver? O risco comporta o risco de explosividade política¹⁴ – segundo o autor derivada de duas fontes: a primeira relativa à importância cultural do valor universal da sobrevivência; a segunda, à atribuição dos perigos aos produtores e garantidores da ordem social, dada a suspeita de confusão entre aqueles que põem em perigo o bem-estar público e aqueles que teriam o encargo de protegê-lo¹⁵.

No estágio inicial, risco e percepção de risco são consequências não intencionais da lógica de controle que domina a modernidade. Tal fenômeno deve-se à concepção política e sociológica da modernidade como projeto de controle social e tecnológico pelo estado-nação, controle esse abalado pelo risco. Se a princípio, do início da modernidade industrial até o início do século XX, o risco significava um modo de tornar o imprevisível previsível, à medida que a natureza se industrializa, que as tradições perdem força, surgem novos tipos

¹³ Cabe aqui enfatizar a atenção que Beck destina à noção de metamorfose em um livro seu não finalizado (como o considerou Giddens), “A metamorfose do mundo” (BECK, 2018). O rompimento com o passado expressa-se em um mundo metamorfoseado, radicalmente transformado. Como declara Beck (2018) no prefácio, “o que era excluído de antemão como inteiramente inconcebível está acontecendo”. O novo, nesse cenário, acompanha-se de incertezas; e o risco, não é que afete a realidade, senão que a constitua propriamente.

¹⁴ Beck (2008, s.p.) abre o discurso sobre o significado de “momento cosmopolita” afirmando: “A sociedade de risco é uma sociedade revolucionária latente em que o estado de normalidade e o estado de emergência se sobrepõem”.

¹⁵ A segunda fonte é particularmente relevante quando se considera uma das ideias defendidas em Beck (2011): a de que a produção social de riqueza conecta-se cada vez mais à produção social de riscos.

de incertezas, aquilo que Giddens e Beck denominam incertezas fabricadas (*manufactured uncertainties*). Então, tentativas de controlar riscos podem ampliar incertezas e perigos.

Incetezas fabricadas, por sinal, é uma noção importante do pensamento de Beck. O conceito contemporâneo de risco, associado à sociedade de risco e à incerteza fabricada, refere-se a uma peculiar síntese entre conhecimento e desconhecimento (*unawareness*). Essa é uma ideia particularmente interessante, haja vista a dupla referência implicada na noção de incertezas fabricadas. Por um lado, mais conhecimento faz derivar novos riscos. Saber mais leva-nos a um agir menos ingênuo, que considera mais possibilidades¹⁶. Adicionalmente, a ciência cria novos tipos de riscos à medida que se desenvolve¹⁷. Por outro lado, o desconhecimento também provoca riscos.

Beck (2008, s. p.) afirmou que “estar em risco é a maneira de ser e de governar no mundo da modernidade; estar em risco global é a condição humana no início do século XXI”. O risco acha-se por toda parte, global e localmente, o risco é glocal. Os novos tipos de riscos são globais e locais ao mesmo tempo. Reforça o diagnóstico da sociedade global de risco o distanciamento espaço-tempo dos perigos das escolhas entre riscos locais e globais.

Ameaças globais indicam perigos de difícil controle, em lugar de riscos calculados. Nesse mundo, a lógica do controle colapsa de dentro. Conecta-se a isso a latência da política. A sociedade de risco é uma latente sociedade política. Dada a ruína da lógica do controle, sociedades de risco podem se tornar sociedades autocríticas. Os desafios para se falar em uma sociedade mundial de risco não são módicos, todavia. Não apenas é necessário transcender fronteiras internacionais como olhar para as fronteiras de sistemas dentro dos Estados, que não mais são apropriadas.

Riscos, para Beck, são ao mesmo tempo reais e construídos socialmente. A realidade dos riscos deriva dos impactos enraizados na produção industrial e científica em curso e nas rotinas de pesquisa. O conhecimento sobre os riscos, diversamente, está ligado à cultura, à produção social de conhecimento, razão pela qual riscos são percebidos de

¹⁶ Beck (1999, p. 140) traz como exemplo o aprimoramento do conhecimento sobre a função cerebral: porque se conhece mais da função cerebral, sabe-se que uma pessoa com morte cerebral pode estar viva em outro sentido (o coração batendo, por exemplo).

¹⁷ Um exemplo levantado por Beck (1999, p. 140) é o campo da genética humana. Abrindo mais esferas de ação, a ciência cria novos tipos de riscos. Em outro texto, Beck (2008, s. p.) coloca: “a ironia da promessa da segurança dada por cientistas, empresas e governos, que, de maneira extraordinária, contribui para um aumento nos riscos”.

modos diferentes em diferentes partes. Já o impacto da forma industrial de viver (“*industrial way of life*”) tende a se alastrar pelo globo¹⁸. Mas também tal impacto apenas se torna perceptível como sintomático depois de materializado em um fenômeno cultural visível em dado momento, em dado lugar, como o aquecimento global.

A noção de sociedade mundial de risco não é pertinente para qualquer mundo, senão para um mundo caracterizado pela perda de clareza da distinção entre natureza e cultura¹⁹. A distinção entre natureza e cultura ligada ao pensamento modernista falha em reconhecer que se está imerso em uma civilização artificialmente construída, cujas características estão além dessa distinção. A perda das fronteiras entre os campos opera-se pela industrialização da natureza e da cultura e também pelos perigos que afetam tanto humanos quanto animais e plantas. A noção de sociedade mundial de risco, como o próprio conceito de risco, reconecta antíteses.

Em que pese o vocábulo risco existir desde o século XIV, sua conotação atrelada à ideia de perigo é própria do século XX. Conforme explica Spink (2019, p. 8), o risco, como perigo, incorpora imperativos das ordens morais, torna-se “progressivamente politizado”. A preocupação com o risco pode-se relacionar mais com os resultados nefastos que podem vir a ocorrer que com a probabilidade de ocorrência. Tão mais graves as consequências, mais sério o risco a ser considerado. Mas como quantificar um mal futuro? Que parâmetros justificam medidas de precaução? As respostas não são objetivas. Dependerão do grau de importância atribuído a determinado bem. É a importância que justificará proteção.

O clima nunca foi tão influenciado pela ação humana quanto na presente era. Tal novidade é confrontada por modelos de proteção ambiental ainda incipientes, diuturnamente desafiados pelas novas tecnologias e pelas derivações da complexidade da dinâmica social²⁰. É nesse cenário atribulado e recheado de crescentes incertezas que se

¹⁸ Beck (1999, p. 144) aponta aqui os exemplos da radiação, dos medicamentos sintéticos e dos organismos geneticamente modificados.

¹⁹ Bosco e Ferreira (2016, p. 238) apontam que, na esteira da modernização continuada, “são produzidos riscos e destruições de alcance mundial que, percebidos socialmente como ameaça, estimulam formas reflexivas de socialização e fazem emergir uma nova sociedade, a sociedade mundial de risco”.

²⁰ A ligação entre capitalismo e desenvolvimento tecnológico é, aliás, objeto de análise de Beck (2011).

possibilita lançar mão de um importante instrumento de enfrentamento das mudanças climáticas²¹: o princípio da precaução – que se acha, inclusive, positivado no Art. 3º da Convenção-Quadro da ONU sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Seu texto será aludido adiante.

4 O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO COMO DIRETRIZ DE CONTROLE DE RISCO

A ideia de precaução não é algo exclusivo da modernidade. Conforti (2012, p. 265) atenta para o fato de que uma das primeiras definições de precaução é oferecida por Aristóteles, em “Ética a Nicômaco”, quando explica que a prudência não deriva das coisas que são conhecidas, mas sim daquelas que são variáveis. Segue a autora colocando que o termo prudência provém do latim *prudencia*, uma das virtudes descritas por São Tomás de Aquino, que consiste no discernimento em distinguir aquilo que é bom do que é mau, para fazê-lo ou evitá-lo. A precaução, conclui, é a parte da prudência que se propõe a evitar dano ou perigo.

Enquanto princípio de direcionamento das ações humanas em relação ao meio ambiente, a precaução, muitas vezes, conforme aponta Machado (2013, p. 10), acaba por ser confundido com prevenção. Todavia, conforme aponta Milaré (2011, p. 1069), “passamos agora a entender como necessária a distinção entre os dois princípios”. A prevenção relaciona-se a cautelas a serem tomadas em face daquilo que se conhece, ao passo que a precaução consubstancia-se no resguardo em face daquilo que não se conhece, embora se conte com indícios. Conforme preconizam Garcia e Thomé (2010, p. 33), a precaução quer dizer que “a ausência de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para postergar a adoção de medidas efetivas de modo a evitar a degradação ambiental”, ou seja, “a incerteza científica milita em favor do ambiente, carregando-se ao interessado o ônus de provar que as intervenções pretendidas não são perigosas e/ou poluentes”.

²¹ As Nações Unidas, na Convenção-Quadro (UNFCCC), definem mudanças climáticas logo no artigo 1º: “Mudança do clima significa uma mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis”.

A precaução passou a ser imperativa na presente era. Conforme observa Hans Jonas, “antes de nossos tempos as interferências do homem na natureza, tal como ele próprio as via, eram essencialmente superficiais e impotentes para prejudicar um equilíbrio firmemente assentado” (JONAS, 2006, p. 32). Na cena moderna, todavia, a ação humana passou a alterar substancialmente a forma como os eventos naturais se desencadeavam. A ética viu-se impelida a ampliar seu âmbito de incidência, deslocando-se do eixo antropocentrismo para o chamado ecocentrismo. A mentalidade de uma sociedade complexa deve ganhar, assim, aquilo a que Hans Jonas alude como nova espécie de humildade, não aquela derivada de um sentimento de pequenez, mas da “excessiva grandeza do nosso poder técnico”, a qual impõe, ante a possibilidade escatológica e autodestrutiva do exercício de tal potencialidade, a contenção necessária como melhor ato de responsabilidade (JONAS, 2006, p. 63-64).

A COMEST (*World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology* da UNESCO) estabelece em seu relatório acerca do Princípio da Precaução, de 2005, o seguinte:

Quando as atividades humanas podem levar a danos moralmente inaceitáveis que são cientificamente plausíveis, mas incertos, ações devem ser tomadas para evitar ou diminuir esse dano. Danos moralmente inaceitáveis referem-se a danos aos seres humanos ou ao meio ambiente que ameaçam a vida humana ou à saúde, ou graves e efetivamente irreversíveis, ou injustos às gerações presentes ou futuras, ou impostas sem a devida consideração dos direitos humanos dos afetados. O julgamento da plausibilidade deve ser fundamentado na análise científica. A análise deveria estar em andamento para que as ações escolhidas estejam sujeitas à revisão. A incerteza pode se aplicar, mas não precisa se limitar à causalidade ou aos limites do possível dano. As ações são intervenções que são realizadas antes que ocorram danos que buscam evitar ou diminuir o dano. Devem ser escolhidas ações proporcionais à gravidade do dano potencial, considerando suas consequências positivas e negativas, e com uma avaliação das implicações morais tanto da ação quanto da inação. A escolha da ação deve ser resultado de um processo participativo (UNESCO.COMEST, 2005, p. 14, tradução nossa).

A busca por métodos para embasar decisões é intensa. Oliveira (2011, p. 1-3), por exemplo, postula que “a heurística poderia contribuir para revelar a real possibilidade do perigo e serviria de convocação”, sendo ela também um princípio de conhecimento, já que sua efetividade e sua eficácia estariam ligadas “à tomada de consciência em relação às causas, ou aos agentes e motivos geradores da crise, no sentido de domínio dos

conhecimentos científicos que ajudam a realizar o diagnóstico e o prognóstico, bem como da reflexão ética a respeito da ação humana no mundo”. Por ora, as limitações da ciência seguem conduzindo a um posicionamento dual. De um lado, aqueles que, em face das incertezas, preferem a precaução; de outro, aqueles que veem a precaução com reservas, porquanto sua aplicação enseja que se deixe de colher avanços no presente (científicos e econômicos, por exemplo), ante a probabilidade de ocorrência de um dano – o que pode acabar por gerar mais danos que o que se pretende evitar.

A precaução não se funda, todavia, apenas na busca de uma meta do tipo risco zero. Evidentemente, qualquer ação implica riscos. A precaução diz respeito também a uma forma ética de se conduzir no presente. A questão não é apenas o que se evitará no futuro. É também sobre o que se deseja da sociedade presente. O que significa (no presente) uma postura incauta (em relação ao futuro)? Que valores se quer preservar na sociedade do presente? Cruzar o sinal vermelho num horário de trânsito quase nulo não parece ser algo que se repute propriamente como desejável, ainda que a probabilidade de acidente seja baixa. O que indica tal ato? Qual o seu impacto nas relações sociais travadas no presente? A postura diante do risco é uma postura ética. Diz algo sobre os valores a orientar a conduta humana.

A precaução é sobre o futuro. E também sobre o presente. Envolve ponderações outras que apenas aquela consubstanciada em uma conta de custo-benefício.

5 PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E RISCOS

A precaução mantém relação simbiótica com o risco. O dano é vislumbrado como possibilidade. O risco é avaliado como presente. Entre as causas que geram a percepção do risco e o dano a elas ligado forja-se um liame objeto de análise científica. Entre a investigação científica e a percepção do risco há um caminho problemático, porque problematizável. Não conduz a ciência, como se pode imaginar a princípio, a resultados inexoráveis. Os recortes metodológicos são sempre possibilidades. A certeza científica não é, portanto, isenta de um processo no qual se escolhe entre alternativas, o que não significa resumir-se a ciência ao um constante exercício de arbitrariedades. O sistema científico tem suas regras, produtos de muita atividade científica, levada a cabo durante

muito tempo, e, com ele, convivem outros sistemas, o que resulta na instauração de relações que demandam da ciência espécie de garantia de pertinência. Afinal, o ser humano vive hoje mais que há cinquenta anos, e há ciência funcionando por trás desse fato.

Não se faz ciência sem um elevado nível de problematização. A rede de problemas que se coloca ao redor de um problema principal espanta provavelmente qualquer um que não tenha intimidade com o campo específico do saber. A mediação dos resultados de uma pesquisa científica geralmente dá a falsa sensação de simplicidade, a sensação que se está diante do inequívoco. Não raro, aquilo que é divulgado ao público geral como certo comporta insuficiências. Toda pesquisa contém limitações. Requer, por exemplo, recortes, que põem algumas coisas para dentro e expurgam tantas outras. A resposta final encerra uma miríade de perguntas: A gera B? A é determinante na geração de B? Em que medida? A atua isoladamente ou em conjunto? Que outras variáveis influem na relação? Com que peso? É a relação entre A e B necessária ou contextual? Que variáveis de contexto devem estar presentes para que a relação se mantenha operante? Enfim, apenas algumas poucas questões envolvidas no processamento de uma simples relação causal.

A certeza científica é, assim, um conceito complexo. Não é fácil, em se estando fora do campo específico do saber, absorver o que significa dada certeza, em todas as dimensões que o especialista a considera. Para questões complexas, o cabal, o cristalino em geral não se apresentam como opções. Idealmente, quanto mais se aprofunda o estudo, mais coisas a considerar. É o que se costuma exigir no enfrentamento dos grandes temas. O revés: a complexidade vem acompanhada de incerteza. Do lado externo, o objeto complexo é permeado de incerteza; do lado interno, em reação à complexidade do objeto, desenvolvem-se investigações elas próprias complexas, também recheadas de incertezas. Para muitas das questões que o mundo moderno coloca, sejam elas de fato sejam de valor, não se dispõe de respostas cristalinas.

Ainda que a certeza científica fosse plenamente disponível (algo como escolher e levar da prateleira de um supermercado), a percepção do risco seguiria incerta. Perceber implica reconhecer, e reconhecer num duplo sentido: contar com condições para descobrir e atribuir relevância ao que se descobre. Reconhecer e reconhecer. A percepção do risco

(o que, de alguma maneira, quer dizer o próprio risco) não é, assim, inexorável. Está-se sempre diante de um quase-risco, aquilo que poderia ser, mas não é, embora talvez o seja de fato. A proposta de Beck é bastante consequente para conceber o risco desse modo. Mesmo quando se reconhece o risco, é de se saber que uma forma de perceber representa necessariamente formas de não perceber, e a reação ao risco pode-se alterar de acordo com a forma como se percebe. Em última instância, a forma confunde-se aqui com a substância.

O princípio da precaução é compreensível como reflexo das incertezas a entremear nosso conhecimento. Não apenas responde ao processo científico como ao modo como se percebe o risco. A precaução leva em conta a incerteza científica e também reclama um padrão de ética, a afetar o comportamento humano diante do risco. Congrega em si a posição mesmo de princípio, matriz sensibilizadora do pensar e do agir. Justifica-o principalmente a importância dos temas em que se engata. O importante pode-se dar em razão de fatores diversos, como magnitude, extensão, relevância, irreversibilidade, em referência tanto ao que se preserva quanto ao que se pode perder. Daí sua adequação praticamente sumária ao campo do direito ambiental, que se volta para a regulação de temas deveras importantes, seja qual for o fator que se considere. Particularmente, a relação mantida com o tema da mudança climática é mais que uma relação adequada. A aplicação do princípio é incontornável na lida com o tema.

Expressa o princípio da precaução uma filosofia de ação antecipada, preventiva. Essa forma de agir é, muito provavelmente, o único meio de prevenir danos cujas causas sejam produto de cumulação lenta, processo que distancia a causa do efeito gerado. É o caso das mudanças climáticas. O clima é conceito que atine ao longo prazo. Quando se fala do tempo, refere-se à condição atmosférica em dado momento e em dado local. Por medição e observação dos elementos climáticos ao longo de um intervalo temporal (diga-se, por anos) obtém-se o tempo médio ou o clima de determinada região. A explicação é dada por Donald C. Ahrens e Robert Henson no livro *"Meteorology today"*, que prosseguem: "o clima, portanto, representa o acúmulo de eventos climáticos diários e sazonais (a variação média do tempo) durante um longo período de tempo" (AHRENS,

2009, p. 18). Assim, em relação ao clima, o que se faz hoje poderá ser mensurado e percebido muito tempo mais tarde.

Os riscos da mudança climática diferem substantivamente dos riscos industriais anteriores. O jurista belga Nicolas de Sadeleer, especialista em direito ambiental, aponta quatro atributos em função dos quais os riscos da mudança climática diferenciam-se²². Primeiro, a amplitude dos seus impactos. Os impactos da mudança climática alastram-se, não ficam adstritos ao ponto em que se deu a causa. Trata-se de impactos difusos, globais, não regionais. Segundo, as mudanças climáticas, na velocidade em que vêm ocorrendo, constituem um evento sem precedentes, uma novidade com a qual se pode ter dificuldade de lidar. Terceiro, mudanças climáticas são permeadas de incertezas quanto à regularidade e à probabilidade de dano, um cenário em que cientistas produzem mais hipóteses que asserções e no qual a cascata de incertezas é agravada pela interveniência conjugada de fatores naturais e antropogênicos. Quarto, a dificuldade de avaliar os danos decorrentes de mudanças climáticas. Como os danos não podem ser traduzidos em termos monetários, os benefícios das políticas de mudanças climáticas não são facilmente estimáveis.

Atenta (relativamente, pelo menos) às características peculiares da mudança climática, a Convenção-Quadro da ONU sobre Mudança do Clima (UNFCCC), documento datado de 1992, estampa o princípio da precaução em seu artigo terceiro:

Art. 3º. 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 possível²³.

Nicolas de Sadeleer pondera sobre a redação do referido artigo dissecando-a em alguns pontos fundamentais. Acompanha-se o autor nessa análise²⁴. A precaução, cumpre colocar de plano, não é tratada no texto nem como abordagem nem como princípio.

²² As características são exploradas pelo autor no capítulo 1.2, *Precautionary principle and climate change*, do primeiro volume da série Elgar Encyclopedia of Environmental Law, intitulado “*Climate change law*”, publicado em 2016.

²³ A Convenção foi recepcionada no Brasil pelo decreto 2.652 de 1998.

²⁴ A análise é realizada pelo autor na seção 1.2.4, entre as páginas 23 e 29 do texto “*Precautionary principle and climate change*”. A despeito de acompanhar o autor, não se toma aqui sua análise na íntegra.

Evitando-se o debate entre algo a que se ligam efeitos vagos (abordagem) e algo a que se ligam efeitos jurídicos (princípio), optou-se pelo termo medidas (*measures, precautionary measures*). Tais medidas afiguram-se como prerrogativas de ação, não dever de ação. O tom é conferido pelo termo *should*, a que se liga conotação menos prescritiva que ao seu congênere, também modal na língua inglesa, *shall*. A redação representa a intenção de estabelecer a precaução como princípio, porém com certa dose de discrição (diga-se de passagem, resultado típico de negociações internacionais).

Convém notar que, aparentemente, a redação consigna um paradoxo. As medidas de precaução, por natureza, servem à finalidade de antecipar a ocorrência do dano. Têm, pois, caráter *a priori*. Ocorre que a redação não apenas se refere a evitar e minimizar as causas das mudanças climáticas como também a mitigar seus efeitos negativos. Enquanto o enfoque nas causas reforça o caráter *a priori* das medidas de precaução, o enfoque nos efeitos é algo que se faz *a posteriori*. A redação parece indicar, assim, conectar as medidas de precaução tanto à mitigação quanto à adaptação.

O artigo não impõe limites às atividades sujeitas a medidas de precaução. Elas são, em princípio, amplas, porque não definidas previamente. Na medida em que se fala, no entanto, em falta de plena certeza científica, indica-se que um mínimo de conhecimento é necessário para subsidiar as medidas de precaução (como conhecimento sobre causa e efeito, sobre a extensão do dano), embora seja dispensável um estado de unanimidade científica em torno da matéria em questão. Aliás, como expresso no texto, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas. As dúvidas impeditivas do consenso podem advir de fontes diversas: rapidez (velocidade) dos fenômenos, interação entre fatores naturais e antropogênicos, tempo de aparecimento do dano, diferenças de manifestação do dano de local para local. Enfim, como colocado, a certeza científica pode estar muito mais distante do que aquilo que costumeiramente se imagina.

Nicolas de Sadeleer coloca que o paradigma da incerteza tomou o lugar do paradigma da certeza. O princípio da precaução vem nesse contexto. O decisor deve-se habituar a decidir num ambiente de incertezas. Pode ser incômodo, mas não há alternativa. Particularmente em relação à precaução, pode-se afirmar que a incerteza é

ínsita à precaução. Sempre se está diante de questões como: vai mesmo acontecer? deve-se agir no momento ou aguardar para agir quando a margem de incerteza tiver sido reduzida? Quanto às emissões de gases de efeitos estufa, o dilema (talvez um falso dilema) entre agir ou aguardar segue presente, por mais que os discursos por vezes soem em sentido diverso. Agir implica reconhecer a seriedade das possíveis consequências ou mesmo crer que pode ser mais barato prevenir que remediar. O aguardar (seguir no *business as usual*) fundamenta-se noutro (talvez falso) dilema estabelecido a partir da seguinte questão: faz sentido sacrificar o bem-estar econômico para evitar um evento que poderia ser um falso positivo? A opção por esta alternativa dá peso à necessidade de amadurecimento da relação causal entre dano e efeito, em suas diversas dimensões, como probabilidade de efeitos adversos, extensão dos danos.

O cenário a que o texto se refere é de riscos de danos sérios ou irreversíveis. Diz a irreversibilidade respeito a um estado que não volta. Irreversível é aquilo que não se pode reverter, voltar ao estado anterior. Para muita coisa, a detecção da irreversibilidade é fácil. Para outras nem tanto. Quando se pensa a natureza, por exemplo, em escala global, pode-se demandar ciência qualificada para detectá-la. É o que se busca, por exemplo, na abordagem dos limites planetários (*planetary boundaries*). Em artigo publicado em 2015 na *Science*, Will Steffen e demais coautores destacam já no resumo do texto a ligação entre princípio da precaução e abordagem dos limites planetários²⁵. A ideia é identificar aquilo que os autores denominam de “um ‘espaço operacional seguro’ para o desenvolvimento da sociedade global”, além do qual as perturbações antrópicas podem afetar o sistema terrestre de maneira por demais perigosa. Ao lado da integridade da biosfera, a mudança climática é reconhecida como limite planetário central, dada a importância fundamental que têm para o sistema terrestre; e os níveis de perturbação antropogênica sobre a mudança climática, como sobre outros três processos/características do sistema terrestre, excedem o limite planetário proposto.

²⁵ Colocam os autores: “Ao combinar uma melhor compreensão científica do funcionamento do sistema terrestre com o princípio da precaução, a abordagem dos limites planetários identifica os níveis de perturbações antrópicas abaixo dos quais o risco de desestabilização do sistema terrestre provavelmente permanecerá baixo - um ‘espaço operacional seguro’ para o desenvolvimento da sociedade global” (STEFFEN *et al.*, 2015, p. 736, tradução nossa).

Se a irreversibilidade é um critério relativamente objetivo, significando um estado novo que não retorna ao original (o ponto de partida fica efetivamente para trás), a seriedade é um critério problemático. Quando um dano é considerado sério? Trata-se de um conceito subjetivo, distintamente percebido a depender de localidade, período de tempo, pessoas afetadas. Um caminho apontado por Nicolas de Sadeleer é a leitura conjunta do artigo terceiro com outros dispositivos, a exemplo do artigo segundo da própria UNFCCC, que dita o objetivo da Convenção: “a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático”. Auxiliariam também, por exemplo, o Acordo de Copenhague e o Acordo de Paris, que estabelecem metas para limitação do aumento da temperatura. Ao pensar a seriedade, parece, ademais, ser prudente considerar que comunidades pobres podem ser mais afetadas pelas mudanças climáticas em razão da limitada capacidade de adaptação.

A parte final da redação faz referência à eficácia e à eficiência (o primeiro termo expresso na redação, o segundo inferido) das políticas e medidas adotadas: “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”. A exigência (“devem”) levanta, segundo Nicolas de Sadeleer, mais perguntas que respostas. Como determinar benefícios globais? Como balancear as perdas econômicas geradas pela mudança climática e o potencial benefício econômico da medida? É de se atentar que o custo-benefício pode-se alterar conforme pensado em curto ou longo prazo, como colocam economistas ambientais. Além disso, o *timing* (como já esboçado) também aqui será sempre um problema: uma vez que o dano que se previne (benefício) só pode ser conhecido aproximadamente, como compará-lo com o custo da medida, que supostamente é conhecível?

Enfim, o princípio da precaução, no âmbito da Convenção-Quadro, tem aplicação limitada por delimitações algumas mais claras outras menos. O receio de gerar excesso regulatório acompanha o debate internacional em diversos âmbitos. Não é diferente quando a pauta é a climática. Os embates em torno do clima são muitos. Apesar de se dar por certo o aquecimento, o conhecimento sobre os danos em longo prazo persiste incerto.

Daí por que a certeza não mais pode ser considerada critério absoluto de referência para as decisões de longo prazo. Nicolas de Sadeleer insiste nesse ponto. Infelizmente, as ações para o combate das emissões de gases de efeito estufa ainda são, mundo afora, muito tímidas. Quanta ciência será necessária para mobilizar as sociedades? Aguardar um estado de certeza que talvez nunca chegue pode ser arriscado demais. É o que, diretamente, motiva a postulação do princípio da precaução.

6 NOTAS FINAIS

Embora as comunidades humanas não sintam de forma idêntica as consequências das mudanças climáticas, todos são por ela afetados. Mudanças climáticas são um tema global, que deve ser abordado como tal, em razão de que as noções de risco global e de sociedade mundial de risco são particularmente adequadas para pensá-lo. O clima é matéria alheia a fronteiras políticas.

A despeito dos indicativos, o conhecimento sobre mudanças climáticas vem sempre acompanhado de zonas de incerteza. A amplitude da escala de tempo com que se lida acarreta dificuldades. As proposições, em decorrência, tendem a transitar entre números (ou estados), comportando variações intervalares. Em sentido diverso, os prognósticos não são de todo mapeáveis. Variáveis múltiplas intervêm mutuamente, e não se sabe que variáveis ainda podem surgir ao longo do jogo. Mesmo no tempo corrente, ademais (para além, portanto, dos obstáculos envolvidos nas análises retroativas ou futurísticas), carece-se de clareza causal plena a respeito do modo como ações em um ponto do globo induzem resultâncias em outro.

Nesse quadro, a precaução faz bastante sentido, como o faz também a prevenção. Não se trata apenas de prudência recomendável. A prudência aqui afigura-se também como seguimento lógico. O estado de conhecimento atual, e também de não conhecimento, segrega-a como alternativa única, que, em face de outra, ou eventuais outras, sobressai como maneira racional de proceder. Cautela, discrição, parcimônia costumam associar-se bem ao agir quando se está diante do incerto, do duvidoso; e, no caso das mudanças climáticas, de algo cujas consequências podem ser irreversíveis, ou seja, forçando-nos (e também o planeta) a migrar para estados definitivos.

No âmbito intrageracional, cabe lembrar que as mudanças climáticas não são distribuídas igualmente entre as comunidades humanas. Grandes emissores (geralmente, mais abastados) tendem a ter maior capacidade adaptativa; inversamente, pequenos emissores (geralmente, menos abastados), menor capacidade, restando, por conseguinte, mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas. Quando se leva em conta que as ações de uns podem afetar outros, e que as relações causais que ligam ações e efeitos não são integralmente diagnosticáveis, a cautela torna-se uma questão de justiça. Relembre-se que, se a mitigação tem sido um esforço relativamente global, a adaptação às mudanças climáticas, diversamente, tende a ocorrer por ações pulverizadas, preponderantemente locais, ou pelo menos em escalas menores. Isto é: danos gerados por uns demandarão dispêndio de energia (estruturação institucional, financiamento, renovação de hábitos) por outros.

A aplicação da precaução provavelmente exigirá, para além do âmbito do *enforcement*, mudanças culturais significativas. Decisores políticos habituaram-se a tomar decisões qualificadas como técnicas, firmemente ancoradas em conhecimento científico. A ciência, a despeito das ondas de negacionismo, espantosamente comuns nos últimos tempos, desempenha um papel reconfortante para decisores e para os cidadãos de modo geral. Facilita a decisão na medida em que a torna isenta. Cada vez mais, no entanto, é possível que a incerteza acompanhe o processo decisório, e que a decisão se torne menos confortável. A ciência, possivelmente, siga servindo como reduto para as justificativas, mas a certeza não. A cultura talvez jogue um papel relevante nessa conjuntura. Valores concatenam, conferem sentido a um conjunto de ações, ainda quando, isoladamente, as ações possam parecer despropositadas. Defrontada com valores, a certeza científica tem sua relevância mitigada.

No campo acadêmico, reflexões futuras sobre mudanças nas lógicas decisórias são bem-vindas. Ante o exposto, e com todas as dificuldades implicadas (muito mais que o apontado), a precaução tende a operar como orientação indeclinável nos processos decisórios. Sua aplicação como princípio de ação demandará, todavia, modificações substantivas no nosso modo de pensar. A relação custo-benefício deve-se mostrar pouco clara num cenário de muitas incertezas. A sociedade de risco cobra seu preço. A

racionalidade como usualmente concebida, que já há muito nos acompanha como critério para avaliar a ação, sofre vivos abalos. O que se porá no lugar? A precaução, para ganhar efetividade, pode requerer engate a um modo distinto de pensar, que transcenda o cálculo racional.



REFERÊNCIAS

- AHRENS, C. Donald; HENSON, Robert. **Meteorology today: an introduction to weather, climate, and the environment**. Boston: Cengage learning, 2009.
- ARAUJO, Cicero; WAIZBORT, Leopoldo. Sistema e evolução na teoria de Luhmann (mais: Luhmann sobre o sistema mundial). **Lua Nova**, n. 47, p. 179-200, 1999.
- ÁVILA, Jorge Luís Teixeira; MONTE-MOR, Roberto Luís de Mello. Subdesenvolvimento sustentável? Velhas e novas contradições na periferia do capitalismo. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 3 (123), p. 381-396, 2011.
- BECK, Ulrich. Risk society revisited: theory, politics, critiques and research programmes. *In*: BECK, Ulrich. **World Risk Society**. Oxford: Blackwell, 1999, p. 133-160.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Edição 34, 2011.
- BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo: novos conceitos para uma nova realidade**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco mundial: em busca da segurança perdida**. Tradução de Marian Toldy e Teresa Toldy. São Paulo: Edições 70, 2018.
- BECK, Ulrich. "Momento cosmopolita" da sociedade de risco. **ComCiência**, n. 104, 2008. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n104/a09n104.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.
- BOSCO, Estevão; FERREIRA, Lara. Sociedade mundial de risco: teoria, críticas e desafios. **Sociologias**, v. 18, n. 42, p. 232-264, 2016.
- BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 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: 23 mai. 2021.
- CONFORTI, Natalia Celina. Principio de Precaución medio ambiental y desarrollo económico. **Prisma Jur.**, v. 11, n. 2, p. 263-292, 2012.
- DE SADELEER, Nicolas. The precautionary principle and climate change. *In*: FARBER, Daniel; PEETERS, Marjean (org.). **Climate Change Law**. Cheltenham: Edward Elgar, 2016. p. 20-31.

- DURKHEIM, Émile. **Da divisão do trabalho social**. Tradução de Eduardo Brandão. 4 ed., 4 tiragem. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2015.
- FERRANTE, Vera Lúcia S. Botta; VERTUAN, Valdemar; TOLEDO, Benedicto Egbert Correa de. Um modelo de análise sócio-econômica: construção e resultados obtidos. *Revista de Saúde Pública*, v. 10, n. 2, p. 177-190, 1976.
- GARCIA, Leonardo de Medeiros; THOMÉ, Romeu. **Direito ambiental: princípios; competências constitucionais**. 2. ed. Bahia: JusPODIVM, 2010.
- GIDDENS, Antony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora da UNESP, 1990.
- HABERMAS, Jürgen. **O discurso filosófico da modernidade**. Tradução de Luiz Sérgio Repa e Rodnei Nascimento. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- HAUTEREAU-BOUTONNET, Mathilde; MALJEAN-DUBOIS, Sandrine. Introduction. **Revue juridique de l'environnement**, 2017/HS17, n. esp., p. 9-21. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2017-HS17-page-9.htm>. Acesso em: 25 maio 2021.
- JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: Contraponto: Puc-Rio, 2006.
- KOSELLECK, Reinhart. **Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos**. Tradução de Wilma Patrícia Maas e Carlos Almeida Pereira. Rio de Janeiro: Contraponto: Editora PUC-Rio, 2006.
- LUHMANN, Niklas. **Sociologia del riesgo**. Guadalajara: Walter de Gruyter Co., 1992.
- LUHMANN, Niklas. Sobre os fundamentos teórico-sistêmicos da teoria da sociedade. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta; SAMIOS, Eva Machado Barbosa (org.). **Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Goethe-Institut, 1997. p. 60-74.
- MACHADO, João Claudio Faria. Princípio da precaução fundamentado na filosofia de Hans Jonas. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 13, n. 24, p. 9-23, 2013.
- MARTUCELLI, Danilo. **Sociologías de la modernidad**. Santiago: LOM Ediciones, 2013.
- MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.
- OLIVEIRA, Jelson Roberto de. A heurística do temor e o despertar da responsabilidade. Entrevista. **Revista do Instituto Humanitas Unisinos**, ed. 371, p. 1-3, 2011.
- PIRES, Pedro *et al.* Ecocentrismo e comportamento: revisão da literatura em valores ambientais. **Psicologia em Estudo**, v. 19, n. 4, p. 611-620, 2014.
- SPINK, Mary Jane Paris. Suor, arranhões e diamantes: as contradições dos riscos na modernidade reflexiva. **Athenea Digital**, v. 19, n. 1, p. 1-21, 2019.
- STEFFEN, Will et al. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 736-746, 2015.
- UNESCO. COMEST. **Precautionary Principle**. Paris, mar. 2005. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139578>. Acesso em: 27 maio 2021.

UNITED NATIONS, UNFCCC. Disponível em:
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>. Acesso em: 28 maio 2021

GREGO, Patricia Gasparro Sevilha; FAVORETO, Ricardo Lebbos. Precaução, mudanças climáticas e riscos: reflexões no painel da sociedade moderna. **RBSD** – Revista Brasileira de Sociologia do Direito, v. 9, n. 2, p. 69-92, maio/ago. 2022.

Recebido em: 16/09/2021

Aprovado em: 26/02/2022