

# **PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE: UMA PERSPECTIVA DA FILOSOFIA PRÁTICA**

*THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE AND SUSTAINABILITY CHALLENGE:  
A PERSPECTIVE OF PHILOSOPHY PRACTICE*

*PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Y EL RETO DE LA SOSTENIBILIDAD: UNA  
PERSPECTIVA DE FILOSOFÍA PRÁCTICA*

**Paulo Eduardo de Almeida Vieira<sup>1</sup>**

**Juliane Altmann Berwig<sup>2</sup>**

**André Rafael Weyermuller<sup>3</sup>**

**RESUMO:** Há uma tendência, hegemônica, de priorizar o crescimento econômico em detrimento do desenvolvimento sustentável. Daí deriva a agressão aos bens da natureza e a própria teia da vida. Está colocada em xeque, a sociedade de risco e o destino do homem. Diante deste cenário, o presente artigo objetiva esboçar a possível contribuição da filosofia prática e da *phrónesis* para uma maior efetividade do princípio da precaução tomada como instrumento normativo apto ao enfrentamento dos problemas, ameaças e tragédias ambientais. A metodologia da pesquisa adotada é a exploratória, com método de abordagem dedutivo, utilizando-se da pesquisa bibliográfica como procedimento técnico. Como resultado, diante da necessidade de sustentabilidade, aponta-se o princípio da precaução com um papel fundamental, devendo ser estudado e compreendido funcionalmente e em conexão com os

---

<sup>1</sup> Doutor em Direito pela UNISINOS. Mestre em Direito pela UNISINOS. Graduado em Ciências Jurídicas e Sociais pela PUC/RS. É promotor de justiça do Ministério Público/RS. Professor-palestrante de cursos preparatórios - Fundação Escola Superior do Ministério Público. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Processual Penal, Direito Processual Civil e Direito Ambiental. Professor de Direito Processual Ambiental na Especialização em Direito Ambiental. Professor no curso de Direito na Universidade FEEVALE. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil, E-mail: pauloe@feevale.br.

<sup>2</sup> Doutora em Direito pela UNISINOS. Mestre em Direito pela UNISINOS. Especialista em Direito Ambiental Nacional e Internacional pela Universidade Federal do Estado do Rio Grande do Sul (UFRGS). Graduada em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Professora no curso de Direito da FEEVALE e Pesquisadora com o projeto "Os impactos humano-ambientais gerados pelas nanotecnologias: redesenhando os elementos estruturantes do direito ambiental". Presidente da Associação Gaúcha dos Advogados de Direito Ambiental Empresarial – AGAAE. Autora do livro *Direito dos Desastres na Exploração offshore do petróleo*. Sócio-proprietária do escritório Berwig Advocacia. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil, e-mail: julianeberwig@feevale.br

<sup>3</sup> Pós-doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO). Doutor em Direito pela UNISINOS. Mestre em Direito Público pela UNISINOS. Especialista em Direito Ambiental pela FEEVALE. Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais pela UNISINOS. Pesquisador no programa de pós-graduação da FEEVALE. Professor permanente no mestrado profissional em Indústria Criativa e no mestrado acadêmico em Qualidade Ambiental da FEEVALE. Docente permanente no Mestrado Profissional em Direito da Empresa e dos Negócios da UNISINOS. Professor na graduação em Direito da Feevale e da Unisinos. Advogado. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil, e-mail: andrerw@feevale.br

seus efeitos práticos e jurídicos. Assim, a filosofia prática, enquanto mediação pode ser uma alternativa para que seja desvelada a sua melhor inteligência e aplicação empírica nos casos de controle de riscos ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sociedade de risco; danos ambientais; sustentabilidade; precaução; filosofia prática;

**ABSTRACT:** There is a hegemonic tendency to prioritize economic growth over sustainable development. From this derives the aggression to the goods of nature and the very web of life. This puts the risk society and the destiny of man in check. In view of this scenario, this article aims to outline the possible contribution of practical philosophy and phronesis to a greater effectiveness of the precautionary principle, taken as a normative instrument capable of dealing with environmental problems, threats and tragedies. The research methodology adopted is exploratory, with a deductive approach method, using bibliographic research as a technical procedure. As a result, given the need for sustainability, the precautionary principle has a fundamental role, which should be studied and understood functionally and in connection with its practical and legal effects. Thus, practical philosophy, as mediation, can be an alternative to reveal its best intelligence and empirical application in cases of environmental risk control.

**KEYWORDS:** Society of risk; environmental damage; sustainability; precaution; practical philosophy;

**RESUMEN:** Existe una tendencia hegemónica a priorizar el crecimiento económico sobre el desarrollo sostenible. De ahí se deriva la agresión a los bienes de la naturaleza y al tejido mismo de la vida. Esto pone en jaque a la sociedad del riesgo y al destino del hombre. Ante este escenario, este artículo tiene como objetivo esbozar la posible contribución de la filosofía práctica y la phronesis a una mayor efectividad del principio de precaución, tomado como un instrumento normativo capaz de abordar los problemas, amenazas y tragedias ambientales, con un enfoque deductivo. método, utilizando la investigación bibliográfica como procedimiento técnico. En consecuencia, dada la necesidad de sostenibilidad, el principio de precaución tiene un papel fundamental, que debe ser estudiado y entendido funcionalmente y en relación con sus efectos prácticos y legales. Así, la filosofía práctica, como mediación, puede ser una alternativa para revelar su mejor inteligencia y aplicación empírica en casos de control de riesgos ambientales.

**PALABRAS CLAVE:** Sociedad de riesgo; Daño ambiental; sustentabilidad; precaución; filosofía práctica;

## INTRODUÇÃO

O presente artigo objetiva esboçar a possível contribuição da filosofia prática e da *phrónesis* para uma maior efetividade do princípio da precaução tomada como instrumento normativo apto ao enfrentamento dos problemas, ameaças e tragédias ambientais. Há uma

tendência, hegemônica, de priorizar o crescimento econômico em detrimento do desenvolvimento sustentável.

Exige-se, então, s considerações preliminares acerca da crise ambiental, suas raízes paradigmáticas, seus princípios epocais, decorrente do permanente e crescente consumo dos recursos renováveis e não renováveis, pautados pela ideologia de mercado. Também das exigências de preservação ambiental que estão se impondo por conta desta situação de criticidade global. A entropia, em um mundo onde o setor financeiro é total, o econômico tem feição global, embora seja politicamente tribal, está se revelando, pelo olhar ecológico, letal. Há uma clara desorganização do sistema natural; tendendo para a descaracterização de suas propriedades originais, para o caos e a destruição.

Tomar-se-á, como tentativa de superação deste cenário, a noção de sustentabilidade, como ponto de partida, tomada como aquela que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Assim, uma objetiva-se realizar uma releitura do papel do princípio da precaução, por uma perspectiva da filosofia prática, a qual poderá auxiliar à mitigação da referida entropia que se acelera.

Ficará evidenciado, ao que se propõe que o sistema econômico, por postulado ideológico e práticas reputadas insuspeitas, está consolidado e é utilizado como referencial absoluto, e por conta disso têm primazia. Porém, ele necessita de limites e o direito é um espaço privilegiado, por intermédio de normas (como princípio da precaução) para garantir parâmetros aceitáveis proteção do meio ambiente.

## 1 A CRISE AMBIENTAL E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE

Vivencia-se, na atualidade, até mesmo pelo perfil econômico adotado, ações predatórias do meio ambiente natural, que se manifestam de várias maneiras, quer pela derrubada de árvores, quer pela contaminação do ar, das águas do solo e da paisagem.<sup>4</sup> “Os males de hoje são o sub-produto dessa cultura de insaciabilidade patrimonialista, que salta de desejo em desejo, no enalço do nada”.<sup>5</sup> Esta cultura da insaciabilidade autofágica é determinante da crise do aquecimento global, do ar irrespirável, do stress hídrico, da queimada criminoso, assim por diante.<sup>6</sup> Ademais, o crescimento da população ocorre de forma concentrada, com o

<sup>4</sup> SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 6 ed. São Paulo: Malheiros, 2007, p. 28

<sup>5</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. Belo Horizonte, Fórum, 2011, p.27.

<sup>6</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p.28.

consumo cada vez maior dos bens que o sistema da Economia produz e transforma luxos em necessidades.<sup>7</sup>

O economicocentrismo reduz o bem ambiental a valores de ordem econômica, fazendo com que qualquer consideração ambiental tenha como “pano de fundo” o proveito econômico pelo ser humano.”<sup>8</sup> A crise ambiental é uma das marcas da modernidade líquida, não por sua natureza, mas “pela profundidade do problema e pela sua amplitude, que atinge todo o planeta”.<sup>9</sup>

Não é desnecessário ser particularmente perspicaz para se perceber que a representação neoliberal – em que do caráter central e prescritivo do Mercado decorrem a escala de valores e as regras segundo as quais os homens devem viver –, constitui uma visão unilateral de determinada categoria de homens, que pretendem fazer passar seus interesses pessoais pelos interesses universais do gênero humano.<sup>10</sup>

A tomada de consciência da crise ambiental é produto da percepção de que as condições tecnológicas, industriais e da gestão econômica da sociedade estão em conflito com a qualidade de vida<sup>11</sup>. Assim, a crescente intensidade de desastres ecológicos está a despertar a consciência ecológica ou ambientalista, chamando a atenção das autoridades, senão da própria sociedade, para o problema da degradação e destruição ambiental, natural e cultural, de forma sufocante.<sup>12</sup>

Compreendendo-se, a consciência a partir de um ponto de vista da primeira pessoa irredutível, sem que essa irredutibilidade seja sinônimo de completo bloqueio cognitivo no que se refere à obtenção de conhecimentos corretos ou objetivos do domínio da experiência subjetiva. Com Gadamer, a lente da subjetividade pode se revelar um espelho deformante, já que a auto-reflexão do indivíduo não é mais que uma centelha na corrente cerrada da vida histórica.<sup>13</sup>

A visão ‘homo mensura’, como medida de todas as coisas, como centro do universo, na qual a questão ambiental inexistia ou era marginal à reflexão intelectual já se encontra de há muito superada. A partir do momento em que o ser humano se deu conta de que a ação predatória que exerceu durante milênios no seu ambiente natural o levou a uma situação dramática e insustentável, na qual a degradação do meio ambiente passou a

<sup>7</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014, p.60

<sup>8</sup> LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e Estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes, LEITE, José Rubens Morato (Org). **Direito constitucional brasileiro**. 2ed. Saraiva: São Paulo, 2008, p. 137.

<sup>9</sup> CANEPA, Carla. Educação ambiental. In: MILARÉ Édis, MACHADO Paulo Affonso Leme (Org). **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2011, p.744. .

<sup>10</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de (Org). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010, p.288.

<sup>11</sup> LEITE, Morato José Rubens e AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**. 3 ed. São Paulo: RT, 2010, p. 23

<sup>12</sup> SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 6 ed. São Paulo: Malheiros, 2007, p.33.

<sup>13</sup> GADAMER, Hans-Georg. **Verdad y método II**. Salamanca: Síguem, 2000, p. 313.

ameaçar o bem estar e a qualidade de vida humana (senão sua própria sobrevivência), desencadeou-se um processo que podemos chamar de ‘consciência ambientalista’.<sup>14</sup>

Como risco é contingência, isto é: uma decisão implica a possibilidade de que as suas consequências ocorram de maneira diferente<sup>15</sup>, ele aponta para uma outra direção, significando o abandono da ideia de que é o avesso da segurança, referindo-se à possibilidade de que futuros danos possam ocorrer como decorrência de decisões. Leite menciona que: “Há consciência da existência dos riscos, desacompanhada, contudo, de políticas de gestão, fenômeno denominado de irresponsabilidade organizada”.<sup>16</sup>

Finalmente, é impossível adotar simplesmente uma atitude negativa em relação ao risco. O risco sempre precisa ser disciplinado, mas a busca ativa do risco é um elemento essencial de uma economia dinâmica e de uma sociedade inovadora. Viver numa era global significa enfrentar uma diversidade de situações de risco. Com muita frequência podemos precisar ser ousados, e não cautelosos, e apoiar a inovação científica ou outras formas de mudança. Afinal, uma raiz do termo “risk” no original português significa “ousar”.<sup>17</sup>

Os fatores de risco para sociedade são múltiplos e interligados. A realidade é paradoxal, pois há necessidade de utilização em escalas amazônicas dos recursos naturais para atender o s hábitos de consumo e conforto trazidos pelo estágio de desenvolvimento que ao mesmo tempo estão importando em uma grave doença do planeta.<sup>18</sup> Não bastasse isso, os riscos de hoje não são mais os concretos ou industriais, calculáveis pelo conhecimento à disposição, passíveis de uma avaliação segura e científica, tanto quanto às suas causas, quanto às suas consequências, típicos da industrialização clássica. São pós-industriais, pautados pela invisibilidade, globalidade e transtemporalidade.<sup>19</sup>

Se, por um lado, a globalização permitiu o acesso a novas tecnologias e rompeu com os limites econômicos, sociais, culturais e geográficos pré-estabelecidos, acelerando os níveis de progresso, e gerou novas oportunidades e possibilidades de crescimento, por outro lado também trouxe consequências negativas, aumentando as desigualdades sociais e a degradação do meio ambiente.<sup>20</sup>

Beck concorda ao mencionar que o contexto atual da sociedade é de uma verdadeira metamorfose que vai além da teoria da sociedade de risco que trata dos efeitos colaterais

<sup>14</sup> CANEPA, Carla. Educação ambiental. In: MILARÉ Édís, MACHADO Paulo Affonso Leme (org). **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental.** São Paulo: RT, 2011, p.743.

<sup>15</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental.** Curitiba: Juruá, 2014, p.58.

<sup>16</sup> LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e Estado. In CANOTILHO, José Joaquim Gomes, LEITE, José Rubens Morato (org). **Direito constitucional brasileiro.** 2ed. Saraiva: São Paulo, 2008, p. 137.

<sup>17</sup> GIDDENS, Anthony. **O mundo em descontrole.** Rio de Janeiro: Record, 2007, p. 44-45

<sup>18</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental.** Curitiba: Juruá, 2014, p.63.

<sup>19</sup> CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro.** 2 ed. Porto Alegre: Do Advogado, 2013, p. 73

<sup>20</sup> KLOCK, Andréa e CAMBI, Eduardo. Vulnerabilidade socioambiental. In MILARÉ, Édís, MACHADO ,Paulo Affonso Leme (org). **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental.** São Paulo: RT, 2011, p.29.

negativos. Hoje os efeitos colaterais dos males são positivos, produzem horizontes normativos comuns, além da moldura nacional, numa perspectiva cosmopolita.<sup>21</sup>

Esta realidade de crise e de preocupação com o futuro caracterizam de forma marcante a realidade, levando a indagação de até que ponto a humanidade já chegou ao nível de irreversibilidade.<sup>22</sup> Dois séculos de apropriação e de transformação da natureza conduziram aos resultados que se conhecem. Daqui em diante, o estado de deterioração do planeta é tal que a ecologia se torna, antes de mais, um problema da sociedade.<sup>23</sup> Possível até afirmar que se está diante de uma crise civilizatória sem precedentes, a tal ponto de se indagar se não se estaria em face do “fim do futuro”.<sup>24</sup>

A agressão aos bens da natureza e a própria teia da vida estão colocando em risco o destino do homem<sup>25</sup>, a ponto de se afirmar que a sociedade atual posiciona-se em uma situação de autodestruição.<sup>26</sup> “O surgimento desta sociedade de risco designa um estágio da modernidade em que começam a tomar corpo as ameaças produzidas até então pelo modelo econômico da sociedade industrial.”<sup>27</sup>

A experiência vem demonstrando que este comportamento vem determinando ao meio ambiente danos irremediáveis e, quando remediáveis, a recuperação, a correção, a reposição ou a restauração dos recursos naturais somente serão alcançáveis a longo prazo, mediante o emprego de técnicas caríssimas e de elevadíssimos custos socioambientais.<sup>28</sup> Dessa forma, é certo que toda essa difusão subjetiva, temporal e espacial das situações de risco e perigo conduz a pensar o meio ambiente de forma diferente. Note-se que o dano ambiental tem condições projetar seus efeitos no tempo sem haver certeza e controle de seu grau de periculosidade, danos anônimos, cumulativos ou invisíveis.<sup>29</sup>

---

<sup>21</sup> BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo**: novos conceitos para uma nova realidade. Tradução de Maria Luiza X de A. Borges. Revisão Técnica de Maria Cláudia Coelho. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2018, p.16.

<sup>22</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014, p.59.

<sup>23</sup> OST, François. **A natureza à margem da lei**. Lisboa: Piaget, 1995, p. 103.

<sup>24</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de (org). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010, p.285.

<sup>25</sup> MILARÉ, Édís. **Direito do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: RT, 2007, p. 61

<sup>26</sup> CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro**. p. 34.

<sup>27</sup> LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e Estado. In CANOTILHO, José Joaquim Gomes, LEITE, José Rubens Morato (org). **Direito constitucional brasileiro**. 2ed. Saraiva: São Paulo, 2008, p. 131.

<sup>28</sup> CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**. Campinas: Millennium, 2006, p. 3.

<sup>29</sup> LEITE, José Rubens Morato. **Sociedade de risco e Estado**. p. 133.

A formação de uma consciência social da irreversibilidade dos danos ambientais fortalece e legitima a formação de uma comunicação jurídica acerca do risco, com o escopo de fomentar processos de tomada de decisão antes da ocorrência dos danos.<sup>30</sup>

O que se discute, neste contexto, é a maneira pela qual podem ser distribuídos os malefícios que acompanham a produção de bens, ou seja, verifica-se a autolimitação desse tipo de desenvolvimento e a necessidade de redeterminar padrões (estabelecer novos padrões) de responsabilidade, segurança, controle e limitação e consequências de danos.<sup>31</sup> Há de se impor um freio à devastação do ambiente em escala global, embalada por duas ideologias, a progresso, derivada do racionalismo iluminista, e a do desenvolvimento econômico, gestada pelo denominado Primeiro mundo, “ambas arrimadas na concepção mecanicista da ciência, a qual, mercê dos êxitos tecnológicos que propiciou, mudou rapidamente a compreensão e a mesma face do mundo”.<sup>32</sup> Pode-se afirmar que a sociedade moderna criou um modelo de desenvolvimento tão complexo e avançado, que faltam meios capazes de controlar esse desenvolvimento.<sup>33</sup> “Perigos e riscos são inevitáveis em qualquer modelo de desenvolvimento. Entretanto, é preciso estar atento para que os efeitos perversos do capitalismo não elevem os graus de injustiça aos mais vulneráveis socioambientais.”<sup>34</sup>

Beck, em seu novo livro “A metamorfose do Mundo” explica a diferença entre mudança e metamorfose. A mudança está relacionada a um futuro já caracterizado de transformações permanentes, e estas, baseadas em conceitos básicos e constantes. Já a metamorfose desestabiliza as certezas tidas pela sociedade, desloca o “‘estar no mundo’ e ‘ver o mundo’ para eventos e processos não intencionais [...] que prevalecem além da política e da democracia como efeitos colaterais da modernização técnica e econômica radical”. A metamorfose é o estado atual da sociedade, provoca um choque que rompe aquelas que antes eram tidas como constantes antropológicas da existência humana. “O que foi impensável ontem é real e possível hoje”.<sup>35</sup>

De acordo com Beck, está-se diante de um novo cenário, ou seja, um segundo estágio da sociedade de risco, denominada pelo autor de metamorfose:

<sup>30</sup> CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro**. 2 ed. Porto Alegre: Do Advogado, 2013, p. 75.

<sup>31</sup> LEITE, Morato José Rubens e AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**. 3 ed. São Paulo: RT, 2010, p. 113.

<sup>32</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In FREITAS, Wladimir Passos de. **Direito Ambiental em evolução** (org).. Curitiba: Juruá, 2010, p.285.

<sup>33</sup> LEITE, Morato José Rubens e AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**. 3 ed. São Paulo: RT, 2010, p. 115

<sup>34</sup> KLOCK, Andréa e CAMBI, Eduardo. Vulnerabilidade socioambiental. In MILARÉ, Édís, MACHADO, Paulo Affonso Leme. (org). **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental**.. São Paulo: RT, 2011, p.29.

<sup>35</sup> BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo: novos conceitos para uma nova realidade**. Tradução de Maria Luiza X de A. Borges. Revisão Técnica de Maria Cláudia Coelho. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2018, p.11-12.

[...] a noção de sociedade de risco mundial pode ser compreendida como a soma dos problemas para os quais não há resposta institucional. A sociedade de risco está se tornando o agente da metamorfose do mundo. Não podemos compreender ou lidar com o mundo e com a nossa própria posição nele sem analisar a sociedade de risco. Sua dinâmica de conflito é um produto de perigos e oportunidades sem precedentes para a ação política.<sup>36</sup>

Logo, a sustentabilidade coloca em xeque a racionalidade econômica e propõe uma nova concepção de economia com atenção à dinâmica ambiental, à reposição dos recursos e a diversidade ambiental. Riqueza e prosperidade não dispensam uma revisão, já que há de cotejar as desigualdades e garantir-se uma vida com condições mínimas de sobrevivência, não só para geração atual como às futuras.<sup>37</sup> A sustentabilidade não se restringe a temáticas ambientais, exige o equilíbrio entre as questões ambientais, econômicas e sociais. “Esse encobrimento do ambiente, essa cisão entre ciência e natureza, essa quase substituição da natureza por sua formalização matemática, acham-se na origem do menosprezo com que se tem lidado com o solo da vida”.<sup>38</sup>

No faz sentido persistir na matriz comportamental da destruição ilimitada e do poder neurótico sobre a natureza. A degradação ambiental pode inviabilizar a vida humana, é incontornável o seu enfrentamento efetivo e em tempo. “Construções sustentáveis, por exemplo, com o chamado ‘*greenbuilding*’, deveriam ser fortemente incentivadas pelas políticas públicas.”<sup>39</sup>

Sustentabilidade é princípio constitucional síntese que determina, numa perspectiva tópico-sistemática, a universalização do respeito às condições multidimensionais da vida de qualidade. Cobra, por conta disso, a garantia da biodiversidade e a compatibilidade dos imperativos da eficiência. Não é princípio trivial da continuidade do crescimento econômico cego e a qualquer custo. Expõe uma postura bioética, ecologicamente responsável e segura. “Apresenta-se como poderoso anteparo crítico contra o paradigma da insaciabilidade, ainda hegemônico, com seus tentáculos corruptos, chicaneiros e dissolutos”.<sup>40</sup> “Os paradigmas têm como característica fundamental serem representantes de uma pluralidade insuprimível da

<sup>36</sup> BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo**: novos conceitos para uma nova realidade. p.94.

<sup>37</sup> SCHNEIDER DE JESUS, Tiago. Solidariedade e risco na sociedade. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes, AUGUSTIN, Sérgio. (org). **O direito na sociedade de risco**: dilemas e desafios socioambientais. Caxias do Sul: Plenum, 2009, p.29

<sup>38</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In FREITAS, Wladimir Passos de. Direito (org). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010, p.286.

<sup>39</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. Belo Horizonte: Fórum, 2011, p.61.

<sup>40</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p.69.

razão humana. A razão humana, a expressão feliz é de Habermas, se dá através da multiplicidade de suas vozes.”<sup>41</sup>

O desenvolvimento sustentável exige da sociedade que suas necessidades sejam satisfeitas pelo aumento da produtividade e pela criação de oportunidades políticas, econômicas e sociais iguais para todos. Ela não deve pôr em risco a atmosfera, água, o solo e os ecossistemas, fundamentais a vida na Terra”.<sup>42</sup> “O risco é a culpa do nosso tempo!”.<sup>43</sup>

Por ‘risco’ entende-se a percepção de um perigo possível, mais ou menos previsível, por um grupo social ou por um indivíduo que tenha sido exposto a ele [...] Os ambientes podem ser compreendidos na categoria dos riscos naturais, industriais e tecnológicos, como decorrência da imposição do processo econômico resultante das políticas públicas adotadas pelos Estados. O estudo do risco está ligado ao contexto histórico em que é percebido, sua relação com o espaço geográfico e as demais relações sociais de cada época.<sup>44</sup>

Para tanto se “requer, como seu requisito indispensável, um crescimento econômico que envolva equitativa distribuição dos resultados do processo produtivo e a erradicação da pobreza, reduzindo as disparidades nos padrões de vida e melhor atendimento da maioria da população”.<sup>45</sup> Isto exige avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar esses recursos, bem como novos conceitos de necessidades humanas para aliviar as pressões da sociedade sobre ele”.<sup>46</sup> Há de se romper com uma série de hábitos que se estabeleceram ao longo da cultura ocidental<sup>47</sup>, atentando-se ao que Harold Bloom chama de “faticidade”, como contexto e elemento, a partir do qual se fixam formas de pensamento. Remete a um conjunto de crença, mitos e imagens de mundo que muitas vezes determinaram pressupostos intocáveis e paralisantes.<sup>48</sup>

A sustentabilidade referente ao meio ambiente é o paradigma ambientalista dominante, lastreado na ideia central de que as gerações futuras precisam ter garantidas condições adequadas à continuidade da civilização como é conhecida e moldada.<sup>49</sup>

O desenvolvimento provou ser ‘um mito global’ e ‘uma concepção redutora, em que o crescimento econômico é o motor necessário e suficiente de todos os desenvolvimentos

<sup>41</sup> STEIN, Ernildo. **Às voltas com a metafísica e a fenomenologia**. Ijuí: Unijuí, 2014, p.44.

<sup>42</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: RT, 2007, p. 63.

<sup>43</sup> CARVALHO, Délton Winter de. Sistema constitucional brasileiro de gerenciamento dos riscos ambientais. In MILARÉ, Édis, MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2011, p.120.

<sup>44</sup> KLOCK, Andréa e CAMBI, Eduardo. Vulnerabilidade socioambiental. In: MILARÉ, Édis, MACHADO, Paulo Affonso Leme (org). **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2011, p.30.

<sup>45</sup> SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 6 ed. São Paulo: Malheiros, 2007, p. 27.

<sup>46</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. p. 62.

<sup>47</sup> STEIN, Ernildo. **Às voltas com a metafísica e a fenomenologia**. p.19.

<sup>48</sup> STEIN, Ernildo. **Às voltas com a metafísica e a fenomenologia**. p.31.

<sup>49</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014, p.292.

sociais, psíquicos e morais. Essa concepção tecno-econômica ignora os problemas humanos da identidade, da comunidade, da solidariedade, da cultura', mostrando-se 'a noção de desenvolvimento gravemente subdesenvolvida'.<sup>50</sup>

Isso não implica afirmar que a política ambiental não deve se alçar como um obstáculo ao desenvolvimento, mas um de seus instrumentos a propiciar a gestão racional dos recursos naturais, que constituem sua base material.<sup>51</sup> A problemática necessita ser analisada por um olhar realista, pondo-se acento em seu caráter fundamental, pois essencial à vida humana.<sup>52</sup> Surge da necessidade de evitar o esgotamento dos recursos naturais finitos a partir de um reordenamento do modo de utilização dos fatores de produção e tecnologia.<sup>53</sup>

É perceptível, atualmente, vínculos bastante concretos de preservação ambiental, embora tal atitude não seja, de forma alguma, predominante. Esta mudança de concepção não é linear e, sem dúvida, apresenta dificuldades em sua implementação. O fator ambiental ainda não é levado suficientemente a sério.<sup>54</sup> “A expressão desenvolvimento sustentável resultou da percepção dos efeitos perniciosos, quando não irremissíveis, produzidos pelo núcleo econômico da ideia desenvolvimentista, de modo a compatibilizá-la com o imperativo da preservação do meio ambiente.”<sup>55</sup>

A concepção do desenvolvimento sustentado apresenta como escopo a tentativa de preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico, sem o esgotamento daqueles, de forma a assegurar uma condição de vida a milhões de pessoas, cujas atuais condições são humilhantes.<sup>56</sup> “É fundamental obtemperar que o intérprete não deve se deixar ofuscar pela ideia de desenvolvimento, porquanto ela só se justifica até certo ponto e em determinadas situações.”<sup>57</sup>

Desenvolvimento sustentável não é um conceito simples, pois se os recursos ambientais são finitos, seria extremamente ingênuo crer ser possível utilizá-los sem esgotá-los. “É óbvio que melhores tecnologias, novos produtos, matérias primas mais bem utilizadas todas essa

<sup>50</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de. **Direito Ambiental em evolução**. (org). Curitiba: Juruá, 2010, p.289.

<sup>51</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: RT, 2007, p. 62.

<sup>52</sup> KLOCK, Andréa e CAMBI, Eduardo. Vulnerabilidade socioambiental. In: MILARÉ, Édis, MACHADO, Paulo Affonso Leme. (org). **Direito Ambiental: fundamentos do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2011., p.29.

<sup>53</sup> BERGER FILHO, Ailton Guilherme, MARQUES, Edson Dino. A sociedade de risco e os princípios de direito ambiental. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes, AUGUSTIN, Sérgio (org). **O direito na sociedade de risco: dilemas e desafios socioambientais**. Caxias do Sul: Plenum, 2009, p.33.

<sup>54</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006, p.13.

<sup>55</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de. **Direito Ambiental em evolução**. (org). Curitiba: Juruá, 2010, p.290.

<sup>56</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006, p.14.

<sup>57</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. p.291.

coisas são aptas a ampliarem a durabilidade das matérias primas”.<sup>58</sup> É algo de que se fala e ninguém sabe precisamente o que seja. Deveria esclarecer o que se deseja sustentar, em favor de quem e por que maneira, bem como se esta visão do mundo suporta as reflexões e as teorias propostas sob a égide do "desenvolvimento sustentável" e quais são a consistência lógica e o significado ético e político dessas reflexões e dessas terapias.<sup>59</sup>

Possível, contudo, conferir contornos à noção de sustentabilidade, passando pela ideia de que, na atividade econômica, deve ter-se presente os padrões ambientais aceitáveis para garantir a continuidade da utilização dos recursos e em benefício das gerações futuras. “Uma premissa básica é justamente a insustentabilidade do padrão de desenvolvimento, que tem relação direta com a noção de finitude”.<sup>60</sup>

Afinal, o desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudança na qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras. Sabemos que não é um processo fácil, sem tropeços. Escolhas difíceis terão de ser feitas.<sup>61</sup>

Negar importância do conceito mais essencial da sustentabilidade certamente é contraproducente, na medida em que a noção pode ser compreendida e aplicada em sua essência em alguns casos, porém não se sustenta como um todo, como uma diretriz eficaz a enfrentar todas as nuances de uma realidade de crise que apenas conceitos semânticos não têm forças para enfrentar de forma realmente adequada.<sup>62</sup> Aliás, em momento algum se explicou, modo satisfatório, porque haver-se-ia de a considerar uma pretensão permanente”. Observou-se, em realidade, a “junção desta ideia a uma concepção pretensiosa da ciência [...] capaz tanto de fazer quanto de desfazer todo e qualquer malefício ao meio ambiente, criando e recriando a natureza a seu bel prazer”.<sup>63</sup>

De qualquer forma, o que se pretende é um novo paradigma ou modelo de sustentabilidade, em que se construam estratégias de desenvolvimento que pressuponham equilíbrio entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais, as quais não dispensam instrumentos tecnológicos eficientes e eficazes.<sup>64</sup>

<sup>58</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. p.14.

<sup>59</sup> PASSOS, Calmon. **Meio ambiente e urbanismo**: compreendendo hoje o código florestal de ontem. Juris Plenum Ouro, Caxias do Sul: Plenum, n. 25, maio/jun. 2012.

<sup>60</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014, p.304.

<sup>61</sup> GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009, p.54.

<sup>62</sup> WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014, p.305.

<sup>63</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de (org.). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010, p.290.

<sup>64</sup> MILARÉ, Édís. **Direito do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: RT, 2007, p.70.

## 2 PROBLEMAS, AMEAÇAS E TRAGÉDIAS AMBIENTAIS

Não é necessário ser particularmente perspicaz para perceber que a ideia desenvolvimentista, sem sentido econômico insiste em ignorar a importância do meio ambiente. Tal ocorreu nos anos pós-guerra e foi determinante de manifesta crise.<sup>65</sup> Por conta disso, vive-se em uma “era de verdades implacáveis, em que a natureza está mostrando seus limites, e em que nos aproximamos das fronteiras dos moldes que serviram de base do nosso desenvolvimento”.<sup>66</sup>

A ciência, físico-matemática, engendrou um horizonte ilimitado, sem possibilidade de retorno, prometendo miraculosas realizações, eclipsando a noção-pré-científica da natureza, e determinou o encobrimento do ambiente e manifestou menosprezo ao solo da vida.<sup>67</sup> Nesse sentido, pode-se afirmar, sem medo de errar, que na denominada pós-modernidade, o princípio epocal (orientador) é a técnica, o problema desta é que nos tira do mundo, a ponto de Heidegger afirmar que “vivemos num tempo de indigência”.<sup>68</sup> Verdade é que a ciência, em todos os quadrantes, tornou-se arrogante, acreditando os cientistas serem capazes de resolver todos os problemas presentes e que futuramente viesse a ocorrer”.<sup>69</sup> Olvidando, consoante a lição do citado filósofo alemão, que não há verdades eternas e que o “Mundo é a estrutura prévia de sentido sempre pressuposta onde falamos de enunciados verdadeiros e falsos, sendo que dele mesmo nada se pode predicar seja verdadeiro ou falso”.<sup>70</sup> De certo modo, fundada em uma ideologia neoliberalista, operou-se verdadeira marcha à ré histórica, porquanto se impôs um pensamento único, “desrespeitoso da diversidade e agressivo às conquistas sociais integrantes do patrimônio-jurídico da humanidade”.<sup>71</sup>

Ciertamente, el modelo económico que triunfa hoy en el mundo impone la necesidad de proteger la naturaleza. Ésta dejó de ser un factor de dominación del hombre y pasó a convertirse en un patrimonio de la humanidad: ‘Y la naturaleza no es vista como una realidad externa a ser explotada por cualquier medio, como en la concepción predominante de la modernidad, ahora la naturaleza es vista como una fuente de valor

<sup>65</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. **Do direito ambiental** – reflexões sobre seu sentido e aplicação. p.289.

<sup>66</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010, p.15.

<sup>67</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de (org). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010, p.285.

<sup>68</sup> STEIN, Ernildo. **Diferença e metafísica**. Porto Alegre: Edipucrs, 2000, p. p.65.

<sup>69</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. **Do direito ambiental** – reflexões sobre seu sentido e aplicação. 286.

<sup>70</sup> STEIN, Ernildo. **Diferença e metafísica**. p. 33.

<sup>71</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. **Do direito ambiental** – reflexões sobre seu sentido e aplicação. p.287.

em sí misma' [...] El nuevo paradigma gira em torno al medio ambiente y al desarrollo sostenible.<sup>72</sup>

Paradigma ambiental que opera como um metavalor, no sentido de que, assim como a liberdade, é um princípio organizativo de todos os demais,<sup>73</sup> deve ser perseguido e implementado. Compreendendo-se aqui o conceito de paradigma como uma espécie de matriz teórica, isto é, um campo delimitado em que se desenvolve determinados processos de conhecimento, buscando conferir respostas aos problemas sob investigação.<sup>74</sup>

Nas últimas décadas, houve a prevalência de sistemas e tecnologias que produziram e conduziram o planeta a uma situação limite. Incluídos entre efeitos da racionalidade científica e de sua resultante tecnológica, destaca-se uma sucessão de uma série de catástrofes que trouxeram à tona o descobrimento da fragilidade (Chernobyl, os acidentes químicos industriais de Minamata, Seveso e Bhopal).<sup>75</sup> A degradação alcançou campos e rios a partir dos anos 80, reconhecidas como catástrofes tais como: *Three Mile Island*, secagem do Mar de Aral, poluição do lago Baikal.<sup>76</sup> Há fenômenos que se destacam: a esqueletização das florestas, a contaminação das águas interiores e os mares cobertos de espuma, “carcaças de animais besuntadas de óleo”, *smog* e erosão.<sup>77</sup> O desastre ocorrido em 1970 em Bhopal (Índia) na empresa Union Carbide, causou a morte de milhares de pessoas, contaminação do solo, do ar e da água e até hoje produz efeitos prejudiciais à saúde das comunidades. O desastre deixou evidente que a transferência irresponsável de tecnologias entre países é causadora de prejuízos à população, não respeita as diferenças sociais, econômicas e culturais, quando está operando e nem após o encerramento das atividades.<sup>78</sup>

Entre os riscos onipresentes, tomados como verdadeiros pesadelos, não é demasiado afirmar que dois deles já se revelam como ameaças reais e concretas, a saber: o excesso

<sup>72</sup> GÓMES, Luis Fernando Macías. El derecho del cambio climático. Um nuevo paradigma del derecho? MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011, p. 556.

<sup>73</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010, p.19.

<sup>74</sup> STEIN, Ernildo. **Diferença e metafísica**. Porto Alegre: Edipucrs, 2000, p. 42-3.

<sup>75</sup> HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.363.

<sup>76</sup> AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Wladimir Passos de (org). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010. p.286.

<sup>77</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**. São Paulo: Ed.34, 2010, p.66.

<sup>78</sup> WITCKIND, Ellara Valentini; BERWIG, Juliane Altmann; ENGELMANN, Wilson. O desastre de bhopal: riscos e vulnerabilidades na transferência de tecnologias e o direito de saber. **Veredas do Direito**. v.14, n. 30, p. 293-316. 2017. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1185>>. Acesso em: 19 jul .2019.

populacional e as mudanças climáticas, fatores produtores de “perda acelerada da biodiversidade”.<sup>79</sup>

O desenvolvimento industrial, econômico e social, o afirmado progresso científico e tecnológico, acrescido crescimento demográfico, estão produzindo preocupante degradação ambiental. O crescimento populacional, o esgotamento da camada de ozônio e o desaparecimento de muitas espécies vegetais e animais estão a recomendar a revisão do esquema proposto, a estes, vale insistir, pose associar-se “o descontrole da tecnologia, cujos ‘efeitos limiares’, decorrentes da ousadia humana, são imprevisíveis”.<sup>80</sup> *“Sobretudo, el modelo económico se vio afectado por paulatina desaparición de materias primas, la cual condujo irremediabilmente a su crisis”*.<sup>81</sup> Para piorar, “as indústrias de risco transferem-se para os países com mão de obra barata, países pobres da periferia, existindo uma sistemática ‘força de atração’ entre pobreza extremas e riscos extremos. “A consequência central: a sociedade, com todos os seus subsistemas, economia, política, família, cultura, justamente na modernidade tardia, deixa de ser concebível como “autônoma em relação à natureza”. Problemas ambientais não são problemas do meio ambiente, mas problemas completamente – na origem e nos resultados – sociais, problemas do ser humano, de sua história, de suas condições de vida, de sua relação com o mundo e com a realidade, de sua constituição econômica, cultural e política.<sup>82</sup>

Diante da gravidade, neste início do século XXI, o diagnóstico possível passa por algumas indagações acerca do estado do meio ambiente mundial, de suas causas, de suas debilidades e, enfim, de suas qualidades.<sup>83</sup> As mudanças climáticas estão se revelando um preocupante marco divisório na história da humanidade, colocando em xeque a civilização e vem se confirmando após a Revolução Industrial.” Somos, pois, alvo direto do seu desafio – desafio que envolve a esfera da vida, da qual não podemos nos desvencilhar”.<sup>84</sup>

No que diz respeito ao clima, as emissões de gás (emissões de CO<sub>2</sub>) de efeito-estufa, alterando ciclos vitais, importam em aquecimento climático global e aumentam o nível médio

<sup>79</sup> MILARÉ, Édis. Política brasileira para as mudanças globais de clima. MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011, p. 460.

<sup>80</sup> MILARÉ, Édis. **Política brasileira para as mudanças globais de clima**. p.462.

<sup>81</sup> GÓMES, Luis Fernando Macías. El derecho del cambio climático. Um nuevo paradigma del derecho? MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011, p. 556

<sup>82</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**. São Paulo: Ed.34, 2010, p.49-51 e 99.

<sup>83</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir? In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado. (Org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 183.

<sup>84</sup> MILARÉ, Édis. Política Brasileira para as mudanças globais de clima. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.460.

dos mares. Verdade é que média de calor dos oceanos ampliou, a cobertura de neve e extensão das geleiras estão diminuindo. A frequência e o alcance dos acontecimentos extremos ligados à temperatura, como as inundações, as secas, os déficit hídricos dos solos, os incêndios, as invasões, estão presentes e devem agravar-se em certas regiões. Os cientistas preveem um aquecimento maior durante o século XXI.<sup>85</sup>

Os estudos científicos apontam para a formação de uma espessa camada gasosa ao redor do globo, a qual impede a dissipação do calor produzido pelos raios solares na atmosfera e sobre a superfície do Planeta. Assim, esse calor fica retido e concentrado. É como uma enorme cobertura envolvente que, à moda de uma estufa de plantas, retém o calor e provoca o aquecimento anômalo. A biosfera vê-se prisioneira dentro desta estufa e, como é fácil compreender, as espécies vivas se ressentem da temperatura aumentada, chegando muitas delas a definharem, morrer e, por fim, desaparecer definitivamente.<sup>86</sup>

Em que pese a gravidade da mudança de clima, esta questão não é unânime, pois se sustenta que este aquecimento intempestivo não é nada mais que um processo pelo qual passa o globo terrestre de tempos em tempos, que escapam ao controle do homem. Ora, mesmo assim, é de clareza solar a contribuição antrópica para acelerar e intensificar os processos naturais.<sup>87</sup>

No que diz respeito ao ar, os danos denominam-se: empobrecimento da camada de ozônio, precipitações de chuvas ácidas, poluições químicas difusas e acidentadas, poluições radioativas de origem civil e militar, poluições urbanas, poluição sonora, poluição do espaço orbital.<sup>88</sup>

A Convenção de Viena e o Protocolo de Montreal conceberam ferramentas para proteger-se a camada de ozônio de efeitos adversos, considerando-se alterações no meio ambiente físico, ou biota, inclusive modificações no clima, que tenham efeitos deletérios sobre composição, capacidade de recuperação de ecossistema.<sup>89</sup> As chuvas ácidas, ainda que circunscritas a áreas de pouca extensão, são danosas à vegetação em geral, à agricultura e às condições atmosféricas.<sup>90</sup> “A atmosfera está malferida de todos os gases tóxicos lançados pelos automóveis, pelas fábricas, dentre os mais importantes, o gás carbônico, o monóxido de

<sup>85</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. **O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir?**. p. 183.

<sup>86</sup> MILARÉ, Édís. **Política brasileira para as mudanças globais de clima**. p. 465.

<sup>87</sup> MILARÉ, Édís. **Política brasileira para as mudanças globais de clima**. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011, p. 467.

<sup>88</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. **O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir?** In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado (org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 183.

<sup>89</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13 ed. São Paulo: Malheiros, 2005, p.540.

<sup>90</sup> MILARÉ, Édís. **Direito do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: RT, 2007, p.207

carbono, compostos de enxofre.<sup>91</sup> O dióxido de enxofre favorece a asma, o monóxido acarreta problemas cerebrais e cardíacos e o dióxido de azoto é imunodepressor.<sup>92</sup>

Nesta dinâmica, não é desnecessário acrescentar que certos níveis de aquecimento global, associados com emissões de dióxido de carbono, irão assolar a terra bem como as futuras gerações humanas, impactando-a em grande magnitude. Possível antecipar a potencialização dos eventos climáticos extremos como furacões, chuvas extremas, com a consequente queda na produtividade agrícola.<sup>93</sup>

Na questão das águas doces, a listagem de degradação também não é pequena: danos à qualidade dos cursos d'água e dos lençóis freáticos por meio de poluições de origem agrícola, industrial e doméstica, ressecamento e envenenamento dos lençóis freáticos, carência no acesso à água potável, inundações, problemas na quantidade de reserva de água, produzindo-se situação de estresse hídrico e de penúria de água.<sup>94</sup> Rios, lagos e solo estão sendo seriamente agredidos pela ação do homem em todo o mundo. Os rios Yangtz e Yamuna, na Índia, recebem toneladas de resíduos e esgotos não tratados: 40 milhões, no primeiro, 200 milhões de litros, no segundo, diariamente. O Rio Ganges, também na Índia, considerado sagrado, é um esgoto a céu aberto. No Brasil, o rio Guaíba, no Estado do Rio Grande do Sul, sofre as consequências da poluição de resíduos domésticos e industriais, além da grande quantidade de agrotóxicos. Já na região metropolitana do Rio de Janeiro, o Rio Paraíba do Sul, que também é manancial dos Estados de São Paulo e Minas Gerais, sofre com a erosão, desmatamento e resíduos do garimpo e de esgotos.<sup>95</sup> Grave é a situação dos rios, principalmente localizados nos grandes centros industriais, já se tratando de uma situação particularmente dramática.<sup>96</sup> No meio marinho, poluições oriundas dos rios e da zona costeira, por imersões de resíduos perigoso, radioativos, poluições acidentais ou voluntárias de navios e de plataformas, degradação dos recursos marinhos e costeiros.<sup>97</sup>

<sup>91</sup> CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**: Campinas: Millennium, 2006, p. 574

<sup>92</sup> MORIN, Edgar e KERN, Anne Brigitte. **Terra-Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995, p.72-3.

<sup>93</sup> CARVALHO, Délton Winter de. **Desastres ambientais e sua regulação jurídica**. São Paulo: RT, 2015, p. 31.

<sup>94</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir? In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado (org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 183.

<sup>95</sup> VIEIRA, Andreia da Costa, BARCELLOS, Ilma de Camargos. Água: bem ambiental de uso comum da humanidade. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.71-2

<sup>96</sup> CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**: Campinas: Millennium, 2006, p. 3. p. 575.

<sup>97</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. **O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir?**. p. 185.

A progressiva poluição das águas, em geral, e a contínua redução das águas doces, em particular, constituem preocupantes e desafiantes questões jurídicas da época contemporânea, nomeadamente porque os abrangentes efeitos danosos da poluição das águas ultrapassam os limites nacionais e as fronteiras nacionais. A degradação das águas em geral e a redução das águas doces em particular constituem um dos mais graves e desafiantes temas ambientais. Diante da manifesta poluição das águas em geral, observam-se medidas de cooperação científico-tecnológico-financeira propostas e ações para a proteção e manejo de oceanos, mares e zonas costeiras, com programas de pesquisa e monitoramento para reduzir a poluição de recursos aquáticos em bacias nacionais e internacionais.<sup>98</sup>

No tocante ao solo, a epiderme está doente, desertificação, danos por pesticidas, nitratos, metais pesados, resíduos atirados em lixões, transportes e estoques de resíduos.<sup>99</sup> “Depósito de lixo tóxico subitamente descobertos transforma-se em distritos do lixo tóxico, a terra em torno em ‘terra de ninguém’.”<sup>100</sup> Empobrecimento da diversidade biológica: espécies dizimadas e ameaçadas de extinção da fauna e da flora, mercantilização das espécies vivas, riscos ligados aos organismos geneticamente modificados, artificialização da natureza, proliferação de certas espécies responsáveis por problemas ecológicos e econômicos, urbanização descontroladas, destruição das paisagens, destruição de culturas para o sustento humano.<sup>101</sup>

“Ou os paradigmas se alteram, ou se avizinha a terceira catástrofe. O resultado global das crises dos vários habitats é realmente catastrófico.” Lida através de certos parâmetros como o número de espécies extintas, a atual crise da biodiversidade já produziu uma extinção em massa que é a terceira, em ordem de gravidade, das inúmeras situações semelhantes, contabilizadas na história da biosfera [...] a crise mais grave ocorreu no fim do Permiano [...] quando faltou pouco para que a vida animal fosse extirpada da face da Terra [...] A segunda crise marcou o fim do Mesozóico [...] entre as suas vítimas contam-se [...] todos os dinossauros. O trágico é que a primeira catástrofe foi gerada pelo resfriamento climático e a segunda resultou de um impacto de um corpo celeste sobre a Terra, enquanto a terceira é devida a insensatez humana.<sup>102</sup>

Todos são reconhecedores da gravidade dos riscos, problema e ameaças ambientais, decorrentes da mudança climática e do processo de degradação ambiental, concordando ser

<sup>98</sup> CUSTÓDIO, Helita Barreira. Princípios constitucionais da proteção das águas. In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado. (Org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005, p.525

<sup>99</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir? In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado (org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 185.

<sup>100</sup> BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**. São Paulo: Ed.34, 2010,p.47

<sup>101</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. **O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir?** p. 184.

<sup>102</sup> NALINE, José Renato. Ética ambiental. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011,p.243.

urgente um controle de suas causas, entretanto, diante dos choques de interesses, não se percebe uma revisão suficiente de seus processos econômicos. “Ninguém se dispõe a arcar com prejuízos de qualquer espécie. Assim, o eixo da questão se desloca do campo técnico-científico para o campo econômico, onde as dores no bolso e na bolsa são mais incômodas (no dia a dia) do que a problemática planetária [...] este é o nó da questão.”<sup>103</sup>

Não é tarefa fácil, mas a humanidade não tem como fugir de uma mudança técnico-científica, econômica, o político e fora de dúvida do ordenamento jurídico para corrigir a rota do desastre em curso, ordenamento. A cooperação é instrumento indispensável à superação dos desafios. “Unir ou perecer – dizia E. Einstein. É necessário cooperar, reunir meios, organizar instituições e prever estratégias”<sup>104</sup> A solução repousa em um tripé, o conhecimento científico, a mobilização da sociedade e a decisão política, revelando-se, neste particular, a tríplice hélice como um contributo importante, acrescido de normas jurídicas, princípios gestados (produtos de ameaças e sinistros ecológicos), sua consagração jurídica (consequente a pressões e ações), sua definição, no sentido de uma radicalização da proteção ambiental e, por último, a sua efetividade.<sup>105</sup>

### 3 PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

As sociedades contemporâneas, produtoras de mercadorias em larga escala e de riscos e perigos de toda natureza, sociais, sanitários, tecnológicos, acompanhadas da possibilidade de catástrofes e de resultados imprevisíveis, está a clamar por mecanismos normativos de proteção. “Há uma crescente preocupação de que as mudanças globais podem ter como efeito a redução da parte da riqueza e diversidades globais.”<sup>106</sup> Neste cenário, emerge, com papel destacado, o princípio da precaução, inclusive como estruturante do Estado de Direito Ambiental<sup>107</sup>, alcançando situações em que a avaliação científica objetiva apontar “motivos razoáveis e indicativos de que, dessa inovação, podem decorrer refeitos potencialmente

<sup>103</sup> MILARÉ, Édís. Política brasileira para as mudanças globais de clima. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011, p. 466.

<sup>104</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir? In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado. (Org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 191.

<sup>105</sup> LAVIEILLE, Jean-Marc. **O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir?** p. 196.

<sup>106</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 553.

<sup>107</sup> MILARÉ, Édís, SETZER, Joana. Aplicação do princípio da precaução em áreas de incerteza científica. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 409.

perigosos para o ambiente, para a saúde das pessoas e dos animais – incompatíveis com os padrões de proteção que se busca garantir”<sup>108</sup>. “Aquilo que hoje é visto como inócuo, amanhã poderá ser considerado extremamente perigoso e vice-versa. A dificuldade óbvia que é posta diante de todos é a de saber quais os limites entre o avanço do conhecimento e a irresponsabilidade pura e simples”.<sup>109</sup>

Uma “versão fraca” do princípio consiste em afirmar que é uma declaração meramente exortativa e que é uma opção de polícia pública de aplicação voluntária. Por outro lado, uma “versão forte” leva a sustentar que é uma norma jurídica que obriga a optar pela mais precavida das opções que se tenham à disposição. No primeiro caso, permanece totalmente no campo da discricionariedade de quem toma a decisão, ao passo que no Segundo é obrigatório, porque isto já foi definido pelo legislador.<sup>110</sup>

Na visão de Antunes, existem três tendências judiciais diferentes em relação a aplicação do Princípio da Precaução: i) Maximalista entende que a Precaução é aplicável como medida cautelar independentemente da natureza dos danos que teoricamente devem ser evitados. Nesta visão o ultrapassa os demais e não é limitado por nenhum tipo de norma legal ou administrativa que o anteceda; ii) Minimalista afasta quase que completamente a aplicação do Princípio, pois considera que as necessidades econômicas são mais relevantes e, portanto, dever ser consideradas como prioritárias; iii) Intermediária busca um equilíbrio entre todos os diferentes aspectos envolvidos no caso concreto, privilegiando a racionalidade e a solução de compromisso entre os diferentes atores. Para esta, o Princípio não pode ser considerado como um instrumento de paralisação das atividades e das pesquisas, mas sim para a adoção de medidas de controle e monitoramento, salvo com a possibilidade real de existência concreta de danos.<sup>111</sup>

O princípio da precaução surge no Brasil, em 1992, na Declaração do Rio da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, como incidente quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, enfatizando-se que a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada para postergar medidas eficazes para prevenir a degradação ambiental.<sup>112</sup> Face à <sup>113</sup> incerteza ou à controvérsia científica atual, o

<sup>108</sup> MILARÉ, Édís, SETZER, Joana. Aplicação do princípio da precaução em áreas de incerteza científica. p. 406.

<sup>109</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006, p. 32

<sup>110</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010, p.78

<sup>111</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 18. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Atlas, 2016, p. 41.

<sup>112</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 552.

<sup>113</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. p. 33.

melhor seria a tomada de medidas rigorosas de proteção, do que se omitir. Dessa forma, implementar-se-ia concretamente o direito ao meio ambiente das gerações futuras.<sup>114</sup>

O princípio da cautela é o princípio jurídico ambiental apto a lidar com situações nas quais o meio ambiente venha a sofrer impactos causados por novos produtos e tecnologias que ainda não possuam uma acumulação histórica de informações que assegurem, claramente, em relação ao conhecimento de um determinado tempo, quais as consequências que poderão advir de sua liberação.<sup>115</sup>

Mais do que isto, este princípio reforça a regra de que as agressões ao ambiente, uma vez, consumadas, são de reparação difícil, incerta e custosa reparação, a sugerir, senão dirigir, que toda ação para eliminar possíveis impactos danosos seja tomadas antes de um nexo causal estabelecido com evidência científica absoluta. A precaução deriva do risco alto observado.<sup>116</sup>

A questão que se põe diz com a definição da oportunidade em que deverá incidir o citado princípio. Inúmeros debates e tomadas de posição, não homogêneos, tem se manifestado, pois presente um constante dilema entre as liberdades e os direitos dos indivíduos, empresas e organizações e de outro a necessidade de redução dos riscos de feitos nocivos.<sup>117</sup> Lembrando-se que dilema é uma questão que ultrapassa o limite das alternativas, isto é, uma questão onde a comparação das alternativas nos obriga a abandonar o campo das possibilidades.<sup>118</sup>

Não basta, neste sentido, uma ameaça hipotética, ela necessita ser plausível de danos graves ou irreversíveis a justificar a intervenção, despendendo a sua configuração concreta e temporalmente provável.<sup>119</sup> O fato de o incerto não ser conhecido ou de não ser entendido aconselha que ele seja avaliado ou pesquisado.<sup>120</sup> De qualquer sorte, não deixa de ser contraditório exigir-se um fato comprovável como ameaçada de dano grave que ao mesmo tempo deve ser incerto.<sup>121</sup> É também possível dizer que se corre o risco, em face de

<sup>114</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 593.

<sup>115</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. p. 593.

<sup>116</sup> LEITE, Morato José Rubens e AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**. 3 ed. São Paulo: RT, 2010, p. 51 e 54

<sup>117</sup> MILARÉ, Édís, SETZER, Joana. Aplicação do princípio da precaução em áreas de incerteza científica. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.460.

<sup>118</sup> FERRAZ JR, Tércio Sampaio. **Direito, retórica e comunicação**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1997.p. 18

<sup>119</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.553

<sup>120</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 593.

<sup>121</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010, p. 82.

informações desconstruídas e incertas cientificamente, da tomada de medidas radicais e desastrosas.<sup>122</sup> Como é um tema novo, há uma tendência a que seja distorcido e tratado de forma ligeira.<sup>123</sup>

Merece especial atenção o fato de o princípio da precaução inscrever-se em uma distinta modalidade de relações desenvolvidas entre o saber e o poder, pois “é uma reformulação da exigência cartesiana da necessidade de uma dúvida metódica”. Exprime uma ética na decisão a ser ditada em um contexto de incerteza e sua aplicação é um dos sinais das transformações ocorridas a partir do século XX.<sup>124</sup> A incerteza é inerente os problemas ambientais, porque os sistemas se comportam de um modo complexo com múltiplas interações, pelo que é possível afirmar que há um grau permanente de incerteza ontológica.<sup>125</sup> A aplicação deste princípio demanda um exercício ativo da dúvida.

Logicamente, “seria desejável uma maior precisão na definição dos elementos típicos para alcançar uma maior uniformidade em sua aplicação”<sup>126</sup>, o que não impede de reconhecer-se ser prematuro o estabelecimento de rígidos limites a sua incidência, pois só a necessidade ética de possibilitar um desenvolvimento sustentado, benéfico de gerações presentes sem prejudicar as gerações futuras, poderá, modo gradativo, indicar o campo e sua real extensão.<sup>127</sup>

Em suma, a própria delimitação jurídica do que seja o princípio da precaução é colocada em questão por sua natureza fluida e cambiável, o que exige a configuração de um modelo de aplicação que, congregando os parâmetros de certeza possível, decidibilidade, razoabilidade e proporcionalidade, possa dar conta de uma configuração minimamente estruturada para a utilização prática nos tribunais.<sup>128</sup>

Com o desenvolvimento industrial e seus benefícios, aceitaram-se os danos colaterais como inevitáveis, crendo-se que o progresso deveria avançar e que os problemas daí derivados se autocontrolariam ou seriam adjudicados por quem pudesse suportá-los. Esta perspectiva, com o tempo, alterou-se, “as pessoas expressam cada vez mais temores frente ao

<sup>122</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. p.554

<sup>123</sup> ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006, p.32

<sup>124</sup> HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 371

<sup>125</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010, p. 83.

<sup>126</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. p, 82.

<sup>127</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p. 593.

<sup>128</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.556.

potencial desenvolvimento, os riscos começam a ser vistos como algo cuja identidade não se conhece com precisão, se desconfia da ciência, e se prefere agir com cuidado a avançar em um sentido desconhecido”.<sup>129</sup>

Recomendável, neste sentir, prudência jurídica na “estimação hipotética” da ameaça, risco ou perigo ambientais, nomeadamente para que harmonize o desejo de progresso e a consciência da precaução.<sup>130</sup> Não se pode desconsiderar as advertências de Sunstein de que os temores podem estar sendo maximizados, pela tendência psicológica das pessoas em focalizar no pior caso, a ponto de estar propensas a apoiar medida preventivas caras, conquanto remotos os riscos. O autor propõe assim que o princípio da precaução, que leva, segundo ele, a direções erradas, seja limitado a casos em que é preciso evitar catástrofes.<sup>131</sup>

O princípio da precaução não deve ser aplicado sem um procedimento prévio de identificação e avaliação dos riscos. Empregá-lo, sem embutir em seu conteúdo o risco e seu dimensionamento, via uma avaliação séria de riscos, soa vazio em sem real significado.<sup>132</sup> A situação do risco pode não estar plenamente delineada, mas sua percepção, ainda que imprecisa, deve ser mostrada com razoabilidade, evitando-se caminhar no terreno do imponderável. Deve-se evitar a arbitrariedade nas decisões que ordenam o princípio da precaução.<sup>133</sup>

[...] essa percepção de risco inicial poderá basear-se em duas alternativas: a) na percepção de senso comum ou de especialistas isolados, podendo ser suficiente para a adoção imediata de medidas de prevenção da degradação ambiental prevista, b) em uma análise de risco *stricto sensu*, entendida como a aplicação de uma metodologia e de um conhecimento tecnológico, matemático e científico especializados de sorte a quantificar a probabilidade de um efeito adverso potencializado por um dado agente..<sup>134</sup>

A ciência não deve ser demonizada. Não é, como instância originária, responsável pelos armamentos atômicos, pelo buraco de ozônio, pelo derretimento da calota polar. A ciência talvez seja ainda a única apta a propagar o alerta dos riscos que se corre ao se confiar em tecnologias irresponsáveis.<sup>135</sup> A Comissão Europeia adotou, em fevereiro de 2000, uma

<sup>129</sup> LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010, p.73

<sup>130</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.564.

<sup>131</sup> SUNSTEIN, Cass R. **Laws of fear: beyond the precautionary principle**. New York: Cambridge, 2005, p. 18.

<sup>132</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.602.

<sup>133</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **O princípio da precaução e a avaliação de riscos**. p.604.

<sup>134</sup> MOTA, Maurício. **Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade**. p.573.

<sup>135</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. In: MILARÉ, Édís. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.606.

comunicação sobre o princípio da precaução, advertindo que ele não “é nem politização da ciência, nem a aceitação de um nível zero de risco, mas proporciona uma base de atuação sempre que a ciência não puder dar uma resposta clara”.<sup>136</sup> Daí a importância da prudência e da experiência no cotejo do princípio da precaução. O adequado emprego do tempo para planejar e deliberar, portanto, não legitima o aventureirismo, que age sem considerar os prós e os contras, que não se importando com os resultados, dá chance para resultados prejudiciais para os seres humanos, a fauna e a flora.<sup>137</sup>

Tudo está a indicar, com Aristóteles, que a *phrónesis* pode colaborar nas escolhas acertadas, chamando atenção do homem para o contexto social e também ao ambiental.<sup>138</sup> Aristóteles elevou a práxis humana a uma esfera autônoma de saber. “Praxis designa o conjunto das coisas práticas e, portanto, toda conduta e toda a auto-organização humana neste mundo.”<sup>139</sup>

[...] a razão prática nos vem desde a filosofia grega, quando Aristóteles delimitou uma filosofia teórica ( que pergunta pelo certo e pelo errado). Na primeira, está em jogo uma observação de uma determinada realidade, ao passo que, na segunda, tem-se questionamento de uma ação concreta <sup>140</sup>

A filosofia prática, neste compasso, associa-se a *phrónesis*, porque também está preocupada com a ação humana que é sempre contingente, almejando ensinar um saber sobre a ação real, visa a esclarecer uma determinada situação da vida <sup>141</sup> A *phrónesis*, com efeito, pressupõe um atuar concreto, conquanto só se aplique o que já dispõe (não desconectada de uma pauta ética). Seu fator diferencial reside, particularmente, na compreensão de que não se possui esse saber antes, para aplicá-lo depois. “Este é um saber que somente se determina, pois, através da aplicação” e é contingencial. <sup>142</sup>

Dentro do contexto apresentado, parece que a filosofia prática apresenta quatro traços característicos: refere-se a uma espécie de teoria da ação, direcionada à construção da deliberação, o destaque para virtude moral, expressa no justo meio, a medianidade do justo meio, caracterizada pelo seu relativismo, o papel importando prudente, pois cabe a

<sup>136</sup> MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011, p.567.

<sup>137</sup> MACHADO, Paulo Afonso Leme. **O princípio da precaução e a avaliação de riscos**. p.597.

<sup>138</sup> ENGELMANN, Wilson.. **Direito natural, ética e hermenêutica**. Porto Alegre: Do Advogado, 2007. p. 38

<sup>139</sup> GADAMER, Hans-Georg. **Verdad y método II**. Salamanca: Síguem, 2000, p. 313.

<sup>140</sup> STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto – decido conforme minha consciência?** Porto Alegre: Do Advogado, 2013, p. 63

<sup>141</sup> ENGELMANN, Wilson. **Direito natural, ética e hermenêutica**. Porto Alegre: Do Advogado, 2007, p.125.

<sup>142</sup> LEAL. Mônia Clarissa Hennig. Perspectivas teóricas dos direitos bioéticos enquanto direitos universais. **Juris Plenum Ouro**, Caxias do Sul: Plenum, n. 50, jul./ago. 2016.

ele escalonar a medianidade, destacando a necessidade de deliberação em cada nova situação.<sup>143</sup>

Nesta contextura, divisadas complexas e as plurais questões envolvendo o meio ambiente e a exigir respostas do direito, estas podem ser alcançadas a partir prudência (*phrónesis*) como veio condutor de uma interlocução com a compreensão cultural. Com efeito, a permissão do arremesso de anão nos Estados Unidos revela o constructo cultural-civilizacional que serve de guia institucionalizacional naquela comunidade de princípios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da necessidade de sustentabilidade, derivada de uma sociedade de risco, o princípio da precaução tem um papel principal na discussão jurídica ambiental, nomeadamente porque se revela fundamental tanto na esfera normativa quanto decisória à prevenção do risco de danos graves ou irreversíveis, ainda que existente incerteza científica. Obriga, ainda, como seu desdobramento, a observação e avaliação dos riscos, a um custo que deve ser econômica e socialmente suportável, de modo a reduzi-los ou eliminá-los.

Não pode, sob pena de perda de sua eficácia ou inaplicabilidade, se perder em abstrações e generalizações despidas de efeitos práticos para a vida juridicamente organizada. Devendo estudado e compreendido funcionalmente e em conexão com os seus efeitos práticos e jurídicos. Deve ser fator de incremento de investigação em ciência e tecnologia, a ponto de se transformar os riscos potenciais em conhecidos. Não deve se revelar em fator de estagnação e a abstenção no desenvolvimento científico

A sua consagração, portanto, não dispensa a adoção da prudência, para que, dentro do prisma prático dos efeitos projetados e possíveis dentro do sistema positivo, encontre dialeticamente a sua melhor inteligência e aplicação

## REFERÊNCIAS DAS FONTES CITADAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 18. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Atlas, 2016.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In FREITAS, Wladimir Passos de (Org). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2010.

---

<sup>143</sup> ENGELMANN, Wilson. **Direito natural, ética e hermenêutica**. p.40

BECK, Ulrich. **A metamorfose do mundo**: novos conceitos para uma nova realidade. Tradução de Maria Luiza X de A. Borges. Revisão Técnica de Maria Cláudia Coelho. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**. São Paulo: Ed.34, 2010.

BERGER FILHO, Airton Guilherme, MARQUES, Edson Dino. A sociedade de risco e os princípios de direito ambiental. In: SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes, AUGUSTIN, Sérgio (org). **O direito na sociedade de risco: dilemas e desafios socioambientais**. Caxias do Sul: Plenum, 2009.

CANEPA, Carla. Educação ambiental. In MILARÉ Édis, MACHADO Paulo Affonso Leme (Org). **Direito Ambiental**: fundamentos do direito ambiental.. São Paulo: RT, 2011.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro**. 2 ed. Porto Alegre: Do Advogado, 2013.

CARVALHO, Délton Winter de. **Desastres ambientais e sua regulação jurídica**. São Paulo: RT, 201.

CARVALHO, Délton Winter de. Sistema constitucional brasileiro de gerenciamento dos riscos ambientais. In MILARÉ, Édis, MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental**: fundamentos do direito ambiental.São Paulo: RT, 2011.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. Princípios constitucionais da proteção das águas. In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado. (Org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005.

CUSTÓDIO, Helita Barreira. **Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente**. Campinas: Millennium, 2006.

ENGELMANN, Wilson. **Direito natural, ética e hermenêutica**. Porto Alegre: Do Advogado, 2007.

FERRAZ JR, Tércio Sampaio. **Direito, retórica e comunicação**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdad y método II**. Salamanca: Síguem, 2000.

GIDDENS, Anthony. **O mundo em descontrole**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GÓMES, Luis Fernando Macías. El derecho del cambio climático. Um nuevo paradigma del derecho? MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. São Paulo: Atlas,2009.

HAMMERSCHMIDT, Denise. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011,.

KLOCK, Andréa e CAMBI, Eduardo. Vulnerabilidade socioambiental. In MILARÉ, Édis, MACHADO, Paulo Affonso Leme (org). **Direito Ambiental**: fundamentos do direito ambiental.. São Paulo: RT, 2011.

LAVIEILLE, Jean-Marc. O direito internacional do meio ambiente: quais possibilidades para resistir e construir? In: KISCHI, Sandra Akemi Shimada, SILVA, Solange Teles. SOARES, Inês Virgínia Prado (org). **Desafios do direito ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005.

LEAL. Mônia Clarissa Hennig. Perspectivas teóricas dos direitos bioéticos enquanto direitos universais. **Juris Plenum Ouro**, Caxias do Sul: Plenum, n. 50, jul./ago. 2016.

LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e Estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes, LEITE, José Rubens Morato (Org). **Direito constitucional brasileiro**. 2ed. Saraiva: São Paulo, 2008.

LEITE, Morato José Rubens e AYALA, Patryck de Araújo. **Dano ambiental**. 3 ed. São Paulo: RT, 2010.

LORENZETTI, Ricardo Luis. **Teoria geral do direito ambiental**. São Paulo: RT, 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13 ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. O princípio da precaução e a avaliação de riscos. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011.

MILARÉ, Édis, SETZER, Joana. Aplicação do princípio da precaução em áreas de incerteza científica. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011.

MILARÉ, Édis. **Direito do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: RT, 2007.

MILARÉ, Édis. Política brasileira para as mudanças globais de clima. MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. VI. São Paulo: RT, 2011.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MOTA, Maurício. Princípio da precaução no direito ambiental: uma construção a partir da razoabilidade e da proporcionalidade. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011.

NALINE, José Renato. Ética ambiental. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011.

OST, François. **A natureza à margem da lei**. Lisboa: Piaget, 1995.

PASSOS, Calmon. **Meio ambiente e urbanismo**: compreendendo hoje o código florestal de ontem. Juris Plenum Ouro, Caxias do Sul: Plenum, n. 25, maio/jun. 2012.

SCHNEIDER DE JESUS, Tiago. Solidariedade e risco na sociedade. In SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes, AUSGUSTIN, Sérgio. (org). **O direito na sociedade de risco**: dilemas e desafios socioambientais. Caxias do Sul: Plenum, 2009.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 6 ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

STEIN, Ernildo. **Às voltas com a metafísica e a fenomenologia**. Ijuí: Unijuí, 2014.

STEIN, Ernildo. **Diferença e metafísica**. Porto Alegre: Edipucrs, 2000.

STRECK, Lenio Luiz. **O que é isto** – decido conforme minha consciência? Porto Alegre: Do Advogado, 2013.

SUNSTEIN, Cass R. **Laws of fear**: beyond the precautionary principle. New York: Cambridge, 2005.

VIEIRA, Andreia da Costa, BARCELLOS, Ilma de Camargos. Água: bem ambiental de uso comum da humanidade. In: MILARÉ, Édis. MACHADO, Paulo Afonso Leme (Org). **Doutrinas essenciais**. Direito ambiental. I. São Paulo: RT, 2011.

WEYERMÜLLER, André Rafael. **Água e adaptação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014.

WITTCKIND, Ellara Valentini; BERWIG, Juliane Altmann; ENGELMANN, Wilson. O desastre de bhopal: riscos e vulnerabilidades na transferência de tecnologias e o direito de saber. **Veredas do Direito**. v.14, n. 30, p. 293-316. 2017. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1185>>. Acesso em: 19 jul. 2019.