

**TUTELA DO MEIO AMBIENTE E EMERGÊNCIA DE NOVOS PRINCÍPIOS
NO ANTROPOCENO**

**LEGAL PROTECTION OF THE ENVIRONMENT AND THE EMERGENCE OF
NEW PRINCIPLES IN THE ANTHROPOCENE**

LÍVIA GAIGHER BÓSIO CAMPELLO

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

livia.campello@ufms.br

RAFAELA DE DEUS LIMA

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

rafaeladedeuslima@gmail.com

THAÍS FAJARDO NOGUEIRA UCHÔA FERNANDES

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

thaisfajardo96@gmail.com

Fecha de recepción: 12 de octubre 2021 / Fecha de aceptación: 10 de junio de 2022

RESUMO: O Antropoceno abre caminho para um novo paradigma na história do planeta Terra, colocando em destaque a crise ecológica global, resultado das ações antrópicas, e a necessidade de uma nova ética ecológica. Com efeito, faz-se necessário buscar respostas jurídicas aos desafios que emergem nessa conjuntura. Desse modo, o presente artigo analisa, sob o enfoque do desenvolvimento mais sustentável, uma proposta de base principiológica para fundamentar a proteção ambiental na nova época geológica do Antropoceno. Nesse intuito, primeiramente, o trabalho aborda as implicações jurídicas decorrentes do reconhecimento do Antropoceno, compreendendo-o como um conceito que ultrapassa a Geologia e adentra ao mundo jurídico como um paradigma inédito. Na sequência, estuda os princípios do Direito Ambiental ou Ecológico que se manifestam como resposta às rupturas causadas pelo

Antropoceno. Para tanto, adota-se o enfoque teórico dogmático e o método dedutivo. A pesquisa é exploratória, descritiva, bibliográfica e documental.

RESUMEN: El Antropoceno abre el camino a un nuevo paradigma en la historia del planeta Tierra, ubicándose en la crisis ecológica global, resultado de las acciones antrópicas y la necesidad de una nueva ética ecológica. De hecho, es necesario buscar respuestas legales a las reptes que se originan en esta coyuntura. Així, este artículo analiza, desde la perspectiva de un desarrollo más sostenible, una propuesta fundamentalmente para donar apoyo a la protección del medio ambiente en la nueva época geológica de l'Antropoceno. En este sentido, en primer lugar, el trabajo aborda las implicaciones jurídicas derivadas de la reconexión del antropoceno, entendiéndolo como un concepto que va más allá de la geología y entra en el mundo jurídico como paradigma de significado precedente. Posteriormente, estudia los principios de derecho ambiental o ecológico que se manifiestan en respuesta a las rupturas provocadas por el antropoceno. Por això, adopta el enfoque teórico dogmático y el método deductivo. La investigación es exploratoria, descriptiva, bibliográfica y documental.

ABSTRACT: The Anthropocene represents a new paradigm in the planet Earth's history, highlighting the anthropic global ecological crisis and the need of a new ecological ethics. Therefore, it is necessary to research legal answers to the challenges that emerge in this context. Hence, the present paper analyzes, focusing on a more sustainable development, the principles that ground environmental protection in the new geological epoch called Anthropocene. For this purpose, initially, we verify the legal issues that arise from the Anthropocene which is understood as a concept that goes beyond Geology and enters the legal world as a new paradigm. Furthermore, we study the news principles of Environmental or Ecological Law that arise in response to the ruptures caused by the Anthropocene. For this, we use the exploratory and descriptive, bibliographic and documental research. The method is dogmatic and deductive.

RESUM: L'Antropocè obre el camí a un nou paradigma en la història del planeta Terra, posant en relleu la crisi ecològica mundial, resultat d'accions antròpiques i la necessitat d'una nova ètica ecològica. De fet, és necessari buscar respostes legals als reptes que sorgeixen en aquesta conjuntura. Així, aquest article analitza, des de la perspectiva d'un desenvolupament més sostenible, una proposta amb una base principal per donar suport a la protecció del medi ambient en la nova època geològica de l'antropocè. Amb aquesta finalitat, en primer lloc, l'obra tracta les implicacions legals derivades del reconeixement de l'antropocè, entenent-lo com un concepte que va més enllà de la Geologia i que entra al món legal com un paradigma sense precedents. Posteriorment, estudia els principis de la llei ambiental o ecològica que es manifesten com a resposta a les ruptures provocades per l'Antropocè. Per a això, adopta l'enfocament teòric dogmàtic i el mètode deductiu. La investigació és exploratòria, descriptiva, bibliogràfica i documental.

PALAVRAS-CHAVE: Direito Ambiental e Ecológico - Princípios - Antropoceno - Desenvolvimento sustentável.

PALABRAS CLAVE: Derecho ambiental y ecológico - Principios - Antropoceno - Desarrollo sostenible.

KEYWORDS: Environmental and Ecological Law - Principles - Anthropocene - Sustainable development.

PARAULES CLAU: Dret ambiental i ecològic - Principis - Antropocè - Desenvolupament sostenible.

SUMÁRIO: I. INTRODUÇÃO. II. O DIREITO NA NOVA ÉPOCA DO ANTROPOCENO E DA CRISE ECOLÓGICA GLOBAL. III. EMERGÊNCIA DE NOVOS PRINCÍPIOS NA TUTELA DO MEIO AMBIENTE NO ANTROPOCENO. 1. Princípio da cooperação solidária. 2. Princípio da biofilia. 3. Princípio da previsão. 4. Princípio da suficiência. 5. Princípio da resiliência. 6. Princípio da justiça para os humanos e a natureza. IV. CONCLUSÃO. V. BIBLIOGRAFIA.

I. INTRODUÇÃO

A crise ecológica global representa o maior desafio a ser enfrentado pela humanidade no século XXI. As consequências decorrentes dessa tensão expressam-se de inúmeras formas – desde as mudanças climáticas até a perda

da diversidade biológica e a escassez de recursos hídricos – e em variados níveis (global, regional, nacional e local).

Ainda que seus efeitos tenham começado a se manifestar (de forma mais nítida e em escala global) a partir do século XX, as origens da crise ecológica remontam a um período mais distante, quando o ser humano muda a maneira como visualiza a natureza e, conseqüentemente, o modo como interage com o seu entorno.

A modificação do comportamento humano em relação ao meio ambiente colaborou para a objetificação da natureza, a qual passou a ser vislumbrada, aos olhos humanos, como mero recurso infinito e disponível para sua livre utilização e satisfação de suas necessidades. Conseqüentemente, a noção de natureza objeto, alinhada com a adoção de um modelo de desenvolvimento pautado na exploração indiscriminada dos recursos naturais, colaborou para que a humanidade conduzisse o planeta Terra a uma nova época geológica, denominada “Antropoceno”, cuja principal característica é relacionada aos resultados decorrentes da intervenção humana exacerbada no planeta.

O Antropoceno é a época da crise ecológica global e do ser humano, ou seja, a espécie humana ocasionou modificações tão profundas na Terra ao ponto em que se tornou uma força geológica (como vulcões e placas tectônicas), a qual detém a capacidade de alterar a história do planeta e de suas formas de vida.

Trata-se de um novo marco temporal na trajetória da Terra, caracterizado pela desregulação do tênue equilíbrio planetário em decorrência das atividades antrópicas que ameaçam o próprio ser humano e todas as formas de vida existentes no planeta. Logo, a noção de sustentabilidade torna-se um imperativo nessa época, não sendo possível solucionar as problemáticas socioeconômicas e ambientais, contemporâneas e futuras, sem a efetiva conciliação dos interesses ambientais, sociais e econômicos em escala global, nacional, regional e local.

Não obstante o início dos estudos referentes ao Antropoceno decorra da geologia, sua origem relaciona-se com a história da humanidade, portanto, também repercute nas demais áreas do conhecimento, demandando uma abordagem holística para buscar respostas eficazes aos desafios que se elevam

nessa nova época. O Antropoceno exige que as instituições e a ordem jurídica, edificados na época do Holoceno que se caracterizava pela estabilidade, sejam repensadas em prol da construção e fundamentação de um paradigma jurídico mais ecológico com capacidade de responder efetivamente às demandas econômicas e socioambientais presentes e futuras.

A presente pesquisa questiona quais são os novos princípios que embasam a proteção ambiental no contexto do desenvolvimento mais sustentável, dados os desafios que se manifestam no paradigma do Antropoceno.

Com o propósito de responder ao referido questionamento, tem-se como objetivo geral verificar a emergência de inéditos princípios que fundamentam a proteção ambiental no contexto do desenvolvimento mais sustentável no recém-chegado paradigma do Antropoceno. São objetivos específicos: (i) compreender a nova época do Antropoceno para além da Geologia, analisando suas implicações jurídicas e políticas, bem como sua relação com o contexto de crise ecológica global; e (ii) verificar a eclosão de novos princípios do Direito Ambiental no Antropoceno em prol do alcance da sustentabilidade global.

No que concerne à metodologia, adota-se o enfoque teórico dogmático e o método dedutivo, partindo de conceitos gerais até sua particularização; quanto ao tipo de pesquisa, é exploratória e descritiva, bibliográfica e documental.

II. O DIREITO NA NOVA ÉPOCA DO ANTROPOCENO E DA CRISE ECOLÓGICA GLOBAL

O planeta Terra passou por inúmeras transformações no transcorrer de seus 4,55 bilhões de anos. Com o intuito de documentar e estudar a história do planeta, a geologia enquadra os anos de existência da Terra na Escala de Tempo Geológico (*Geological Time Scale – GTS*) composta por Éons, Eras, Períodos, Épocas e Idades. Essas divisões são realizadas com base nos estratos rochosos que permitem a identificação e a reunião dos eventos importantes na história da Terra, os quais, de algum modo, marcaram transições as quais causaram impactos no planeta ou nas formas de vida existentes (LIMA, 2021).

A última – e atual – Época reconhecida oficialmente pela geologia é denominada “Holoceno”, cujas principais características são a constância e a harmonia das condições planetárias que viabilizaram o desenvolvimento e a expansão das sociedades modernas (KOTZÉ, 2016). Nessa Época, conforme destaca Bonneuil (LA CRISE ÉCOLOGIQUE, QUELLE HISTOIRE? PAR CHRISTOPHE BONNEUIL, 2019), a Terra encontrava-se em um estado relativamente estável e previsível, o que permitiu o momento de desenvolvimento das sociedades humanas. No Holoceno, o ser humano modificou drasticamente sua relação com o meio ambiente, passando de uma relação harmoniosa, em que o homem se vislumbrava como parte integrante da natureza, para um *status* de objetificação do meio ambiente e seus componentes.

Desde o início do Holoceno, o planeta e os seres humanos sofreram grandes transformações, passando por inúmeros processos e marcos históricos, dentre os quais destacam-se a Revolução Agrícola¹, a Revolução Industrial², duas Guerras Mundiais, o processo de globalização³ e a Revolução Tecnológica e Digital (LIMA, 2021).

Não obstante o desenvolvimento da sociedade moderna, a base desse processo está associada, diretamente, com a intervenção antrópica no meio ambiente e a exploração desenfreada de seus recursos. Essa conjuntura foi fomentada pela visão de dominação humana da natureza, cuja origem se relaciona com o aumento do conhecimento acerca do funcionamento dos ciclos e dos elementos naturais, o que viabilizou o surgimento de instrumentos que colaboraram para

¹ O surgimento da agricultura é chamado por Lews e Maslin (2018) de Primeira Revolução Energética (*First Energy Revolution*), pois o ser humano passa do modo de vida nômade, pautado no deslocamento em busca de alimentos e fontes de energia, para o estilo sedentário, marcado pela domesticação de plantas e animais, transformando a maneira como vivia e sua alimentação.

² A Revolução Industrial é chamada de Segunda Revolução Energética (*Second Energy Revolution*) por apresentar novo modo de obtenção de energia, com o surgimento de novas máquinas (como a máquina a vapor), criação de fábricas e com o uso de novas fontes energéticas (LEWS; MASLIN, 2018).

³ Ao discutir a complexidade desse processo e de suas consequências, Lews e Maslin (2018) dividem o mesmo em duas etapas principais. A primeira é chamada pelos autores de *Globalization 1.0*, tendo como ponto principal o “descobrimento” do Novo Mundo e o Mercantilismo, em que os europeus realizaram o intercâmbio de espécies entre continentes e os primeiros contatos com as populações indígenas. Já a segunda etapa é chamada de *Globalization 2.0*, que engloba o período do pós-guerra, sendo caracterizada pelo crescimento da população mundial, pelo aumento da produção de alimentos e do uso de fertilizantes, bem como pela expansão das energias fósseis.

umentar a intervenção humana no meio ambiente, desencadeando, com efeito, o atual cenário de crise ecológica.

No ano de 2000, na ocasião do Colóquio do Programa Internacional Geosfera-Biosfera, realizado no México, Paul Crutzen⁴ observou que o planeta Terra não se encontrava mais na época geológica do Holoceno, e sim no Antropoceno, fomentando as discussões referentes à existência de uma nova época geológica que refletisse o impacto das atividades humanas na Terra. Posteriormente, em 2002, Crutzen formalizou essa ideia, ao publicar um artigo na revista *Nature*, discutindo a necessidade de adicionar essa nova época na Escala de Tempo Geológico (LIMA, 2021).

O Antropoceno se caracteriza pelo fato de que a pegada humana⁵ no meio ambiente se tornou tão vasta e intensa que rivaliza com as forças da natureza. Assim, o Antropoceno sugere a superação da época geológica natural, o Holoceno, mediante a extrapolação das fronteiras planetárias pelas ações antrópicas (LIMA, 2021).

As consequências da intervenção humana no planeta alcançaram grandes proporções ao ponto de enquadrar os seres humanos como os principais agentes modificadores da Terra. Portanto, a nova época do Antropoceno se caracteriza pela crise ecológica global que resulta da exploração indiscriminada do meio ambiente e da adoção de um modelo de desenvolvimento que visa à obtenção de resultados a curto prazo (CAMPELLO; LIMA, 2020).

Os efeitos dessa conjuntura já são uma realidade contemporânea, problemáticas como as mudanças climáticas, a perda da diversidade biológica e a redução da capacidade dos ecossistemas e o aumento de secas e cheias tornaram-se, a partir do século XIX, cada vez mais complexos, afetando o meio ambiente e seus recursos e pressionando diferentes áreas da sociedade e da vida humana (REICH-GRAEF, 2019).

⁴ Químico atmosférico e ganhador do Prêmio Nobel de Química devido aos seus trabalhos sobre a camada de oxigênio.

⁵ A Pegada Ecológica é o indicador mais conhecido quando se fala em medir os impactos da ação humana sobre o meio ambiente. Mas ela não está sozinha e, juntamente com a Pegada de Carbono e Pegada Hídrica, forma o que chamamos de Família de Pegadas.

Nesse sentido, o capital natural – compreendido como a soma de todos os recursos renováveis e não renováveis, incluídos sistemas e serviços ecológicos que sustentam a vida – sofre diferentes perturbações Antropocênicas⁶, cujas manifestações estão ocorrendo de modo mais rápido e em forma de cascata, alterando, em diversos níveis, a organização social (REICH-GRAEF, 2019).

Dentre os exemplos que ilustram as modificações que afetam os diferentes setores das atividades humanas contemporâneas que deverão ser repensados na época do Antropoceno, é possível elencar, por exemplo, o modo de produção e consumo, o sistema energético, a infraestrutura de transportes, a gestão de resíduos (REICH-GRAEF, 2019).

Ademais, nessa conjuntura, é necessário destacar as mudanças climáticas cuja origem relaciona-se com as atividades antrópicas que também colaboraram para a presente transição de época geológica. A globalidade das consequências e dos riscos decorrentes de tais mudanças – que se expressam, por exemplo, no aumento da temperatura planetária e do nível do mar, na acidificação de mares e oceanos, na perda da diversidade biológica e nas alterações da criosfera – ilustra a dimensão planetária dos desafios socioambientais que caracterizam o Antropoceno.

Diante da crise ecológica global, a humanidade deverá responder aos impactos e aos efeitos de suas atividades no planeta inteiro, pensando em escala global e sistêmica ao solucionar problemáticas que concernem aos oceanos, ao clima, à atmosfera e à biodiversidade, bem como às demais funções planetárias que são críticas e necessárias para proteger a sociedade e todas as formas de vida existentes na Terra.

Logo, trata-se de um original paradigma que ressalta o contexto limítrofe ligado à crise ecológica – cujas raízes se encontram na ação antrópica e na modificação da relação homem-natureza – e denuncia os resultados e as dimensões das atividades humanas, bem como os fundamentos e valores que foram adotados

⁶ Entendidas como "[...] as atividades humanas que estejam de fato afetando a estrutura e o funcionamento do Sistema Terrestre como um todo, é o Sistema Terrestre - a partir do qual todas as atividades humanas necessariamente derivam - que agora começou a sistematicamente afetar as estruturas e o funcionamento da atividade humana moderna" (REICH-GRAEF, 2019, p. 422).

pela sociedade até o presente momento, reiterando a necessidade de mudanças em prol da harmonização dos interesses ambientais, sociais e econômicos.

Ainda que o Antropoceno tenha surgido no âmbito da Geologia, o seu conceito é assimilado por diferentes áreas do conhecimento, fomentando o debate acerca desse tema sob variadas perspectivas e construindo diferentes relações entre os saberes e as práticas. Trata-se de um cenário que ressalta a “[...] multiplicidade de objetos que se inter-relacionam nas ligações entre a performatividade global do conceito e o retorno ao próximo, ao local (MATARAZZO; SALES, 2020, p. 34).

As consequências do Antropoceno ultrapassam as questões geológicas e puramente ambientais, na medida em que as respostas para seus desafios demandam uma visão holística e integrada de diferentes as áreas do conhecimento humano; por exemplo, caberá à filosofia e à sociologia compreender as mudanças da relação homem-natureza que desencadearam esse contexto de crise, bem como entender suas implicações para a sociedade. Similarmente, competirá às ciências exatas desenvolver tecnologias e mecanismos compatíveis com as demandas humanas e planetárias do Antropoceno, enquanto concernirá às ciências biológicas verificar o modo com que tais problemáticas repercutem na vida na Terra.

No que tange às doutrinas jurídicas, tanto o Direito Público quanto o Direito Privado deverão ser repensados e aprimorados nesse cenário (BIBER, 2017), em decorrência da necessidade de revisitar as legislações e as normativas para compreender o papel do Direito no Antropoceno, visto que as normas são elementos sociais fundamentais que restringem determinados comportamentos, colaboram para projetar sistemas políticos e fomentam a governança ambiental e socioeconômica (REICH-GRAEF, 2019).

Nesse panorama, a governança ambiental enquadra-se como elemento de suma importância no cenário do Direito na época do Antropoceno, pois diferentes ações voltadas à mitigação e à adaptação aos impactos ambientais são realizadas nos níveis global, nacional e regional, por diferentes atores como governos, organizações intergovernamentais e não-governamentais e o próprio indivíduo (MATARAZZO; SALES, 2020).

O propósito do Direito, nessa nova época geológica, será de permitir a organização de pessoas, Estados e demais atores – em nível individual e coletivo, internacional, regional, nacional e local – para cooperarem e atuarem conjuntamente em prol do bem-estar socioambiental e econômico, da preservação e da restauração dos ecossistemas (REICH-GRAEF, 2019).

Logo, o Direito deverá fomentar mudanças legislativas e doutrinárias para buscar, na prática, a conciliação dos interesses econômicos, ambientais e sociais, com base nos Direitos Humanos e na necessidade de construir uma sociedade sustentável. Assim, alguns temas, impulsionados pelo Antropoceno, serão corriqueiros nessa nova realidade do debate jurídico, como, por exemplo: regulamentação das medidas voltados ao enfrentamento das mudanças do clima e das inovações tecnológicas; regulação dos mecanismos de proteção e restauração dos ecossistemas; desenvolvimento de sistemas tributários para corroborar com a atuação governamental eficaz; normatização do uso do solo, da terra e demais recursos naturais, bem como regulação das consequências que repercutirão na esfera humana (BIBER, 2017).

Nesse sentido, é possível citar como exemplo a proposta legislativa da União Europeia, a qual contém treze medidas que abrangem cinco pontos principais, como o estabelecimento de limites mais rígidos para as emissões de gases poluentes pelos automóveis; a criação de um imposto sobre combustível para a aviação, a implementação de uma tarifa, chamada “tarifa da fronteira de carbono”, que exigiria uma taxa dos fabricantes de não pertencentes à União Europeia, pela importação de determinados materiais; a definição de metas mais ambiciosas para o uso de energias renováveis e a necessidade de reformar e renovar edifícios para que se adequem às necessidades energéticas, com a finalidade de que o continente europeu alcance a neutralidade climática até o ano de 2050 (OGLOBO, 2021).

O Antropoceno implicará, portanto, uma mudança de paradigma no que concerne às diferentes áreas do Direito. A respeito do Direito Privado, à medida que somados os impactos dos comportamentos individuais, será cada vez mais difícil que o sistema legal não se atente às atividades particulares as quais, anteriormente, eram consideradas de pequena escala ou sem importância. Desse modo, o Antropoceno exigirá que o sistema legal reavalie seu

compromisso diante dessas ações individuais que, quando somadas, prejudicam o meio ambiente em grande escala (BIBER, 2017).

Dentre as matérias regidas pelo Direito Privado que tendem a sofrer alterações, é possível elencar, a título de exemplo, a regulação da propriedade que deverá, com maior frequência, ser exercida em conformidade com sua função socioambiental, possibilitando limitá-la diante dos deveres socioecológicos (SARLET; FENSTERSEIFER, 2017). Salienta-se que, atualmente, a maior regulamentação na utilização da propriedade privada já é uma realidade jurídica, no entanto, a tendência é que, no Antropoceno, tal normatização se intensifique e ocorra de forma mais acelerada.

O Direito Administrativo, igualmente, também tende a sofrer modificações no Antropoceno diante da redução dos recursos naturais, o que ocasionará novas deficiências dos bens necessários à manutenção da vida humana, desencadeando, no âmbito jurídico, o aumento das intervenções regulatórias (BIBER, 2017). Ademais, também é cabível reanalisar o Direito Penal nesse novo paradigma, uma vez que este pode ser utilizado no controle de comportamentos individuais que são lesivos ao interesse socioambiental (BIBER, 2017).

No âmbito do Direito Constitucional, expõe-se a necessidade de reforçar a concepção de Estado Constitucional Cooperativo⁷ que "encontra sua identidade também no Direito Internacional, [na junção] das relações internacionais e supranacionais, na percepção da cooperação e responsabilidade internacional, assim como no campo da solidariedade" (HÄBERLE, 2007, n. p.), tendo, ainda, como alicerce os direitos fundamentais enquanto valores constitucionais predominantes na ordem estatal.

Outrossim, o Direito Internacional terá um papel essencial no contexto do Antropoceno. Como as problemáticas desse paradigma são transfronteiriças e manifestam-se em escala global, a ação multilateral de todos os atores internacionais e o fortalecimento do Direito Internacional serão fundamentais; da mesma forma, discussões ligadas à ubiquidade do meio ambiente, ao

⁷ "O Estado Constitucional Cooperativo vive da necessidade de cooperação no plano econômico, social e humanitário, assim como [...] da consciência de cooperação [...]" (HÄBERLE, 2007, n. p.).

desenvolvimento sustentável e à responsabilidade internacional deverão ser aprofundadas internacionalmente.

III. EMERGÊNCIA DE NOVOS PRINCÍPIOS DA TUTELA DO MEIO AMBIENTE NO ANTROPOCENO

As sociedades adotam normas e princípios para fornecer, alcançar e assegurar a justiça nas relações humanas de modo pacífico. No primeiro momento, os princípios eram vislumbrados como similares aos costumes e às analogias, atuando como fontes hermenêuticas e de interligação em prol da supressão de lacunas legislativas.

Todavia, com o advento da concepção pós-positivista – que vislumbra o ordenamento jurídico sob a tríade de fato, valor e norma –, os princípios passaram a ser reconhecidos como normas jurídicas, diferenciando-se das regras tradicionais em decorrência do maior grau de abstração em que se estruturam, pois não descrevem situações fáticas de fácil verificação, mas, na verdade, representam fundamentos axiológicos essenciais do ordenamento jurídico⁸.

O princípio "é uma declaração normativa geral, não definindo uma circunstância factual específica, uma vez que é um mandato para implementar um valor em sua extensão optimal" (LORENZETTI; LORENZETTI, 2020, p. 81), trazendo, como a própria etimologia do vocábulo indica, concepções germinativas. Os princípios, no ordenamento jurídico, exercem diversas funções, como:

1. Integrativa: trata-se de um instrumento técnico para o preenchimento de uma lacuna da lei.
2. Interpretativa: esta é uma forma de subsumir o caso em um princípio amplo. Auxilia o intérprete a chegar à interpretação correta, alinhando-a aos valores fundamentais.
3. Conclusiva: são as diretrizes para uma possível regulamentação sobre legislação ou políticas públicas.
4. [de] delimitação: consistem em diretrizes básicas que permitem, assim como os valores, estabelecer um limite para mudanças bruscas nas regras. No processo de decisão judicial, eles podem controlar o ativismo jurídico excessivo, fornecendo

⁸ Nesse sentido, Sands (2003, n. p.) elucida que o "princípio expressa uma verdade geral, que orienta nossa ação, serve de base teórica para os vários atos de nossa vida, e cuja aplicação à realidade produz uma determinada consequência".

uma estrutura para a ação. 5. [de] fundação: oferecem valor para o estabelecimento do direito internamente e dão origem às criações pretorianas (LORENZETTI; LORENZETTI, 2020, p. 82).

Os princípios são normas que se encontram na base do sistema jurídico, atuando como mandamentos que informam os valores a serem empregados na construção e sustentação do ordenamento. Tais princípios são considerados gerais "[...] no sentido de que são potencialmente aplicáveis a todos os membros da comunidade internacional em toda a gama de atividades que realizam ou autorizam e no que diz respeito à proteção de todos os aspectos do meio ambiente" (SANDS, 2003, n. p.).

O Direito Ambiental repousa sobre grandes princípios jurídicos, resultantes tanto do Direito Internacional, convencional ou costumeiro, quanto nacional, por intermédio das Constituições e das normas ambientais. Atualmente, "existem princípios comuns aos povos de todo o planeta, expressando uma solidariedade mundial devido à globalidade dos problemas ambientais" (PRIEUR, [s. d.], p. 02).

Tais princípios, "uma vez consagrados juridicamente, seja nos tratados ou nas leis, são suscetíveis de gerar efeitos jurídicos ao afetar o comportamento de pessoas públicas e privadas e ao servir de referência aos juízes como norma geral" (PRIEUR, [s. d.], p. 02).

Não obstante, a aplicabilidade e efetividade de tais princípios, o cenário contemporâneo, devido ao agravamento das manifestações da crise ecológica global e à emergência da nova época geológica do Antropoceno, demanda a reinterpretação dos princípios clássicos da tutela do meio ambiente e a adoção de novos princípios que possam embasar a construção de respostas efetivas – no paradigma do desenvolvimento mais equilibrado – para o enfrentamento das problemáticas socioeconômicas e ambientais modernas do Antropoceno.

Portanto, na contemporaneidade, o ordenamento internacional precisa repensar os princípios clássicos da proteção do meio ambiente e construir um conjunto fundamental de princípios para orientar suas reações aos eventos do Antropoceno (ROBSON, 2014). Assim, "uma nova geração de princípios jurídicos pode vir a ser aplicada para dar um significado mais profundo à sustentabilidade e aos direitos ambientais em todas as nações" (ROBINSON,

2014, p. 17), visando à consolidação de uma base sólida para a tutela ecológica e para o alcance do bem-estar socioambiental nessa nova época.

1. Princípio da cooperação solidária

A consolidação do princípio da cooperação encontra-se intimamente relacionada com a evolução da sociedade internacional, acompanhando o processo de abertura dos Estados para o ordenamento internacional devido ao reconhecimento de seus elos comunitários, suas interconexões e interdependências.

A cooperação surge com o propósito de solucionar problemáticas que ultrapassam as fronteiras nacionais; sua origem⁹, enquanto mecanismo bi ou multilateral do Direito Internacional, data do ano de 1919, com a criação da Liga das Nações, a qual, por intermédio da cooperação entre as Nações, objetivava garantir a paz e a segurança internacionais. Posteriormente, a Carta das Nações Unidas, de 1945, também consolidou a cooperação como princípio do direito internacional, prevendo-a em seus dispositivos e no rol de objetivos da Organização das Nações Unidas (ONU) (artigo 1^o¹⁰) (SANDS, 2003).

Ulteriormente, em outubro de 1970, por intermédio da Resolução n.º 2.625, da Assembleia Geral das Nações Unidas (A/RES/2625/XXV), intitulada “Declaração sobre os Princípios de Direito Internacional relativos às Relações Amigáveis e de Cooperação entre Estados de Acordo com a Carta das Nações Unidas”, reconheceu-se a cooperação como um dever dos Estados, a ser observado em prol da manutenção da paz e da segurança e da promoção da estabilidade econômica, do progresso e do bem-estar geral das nações.

Portanto, no Direito Internacional, a cooperação não tem caráter meramente facultativo, representando, na verdade, uma obrigação dos Estados-membros da

⁹ Para maior aprofundamento quanto à origem e ao desenvolvimento da cooperação internacional enquanto instrumento do Direito Internacional, ver: CAMPELLO, Livia Gaigher Bósio; LIMA, Rafaela de Deus. O princípio da cooperação internacional em face às fronteiras planetárias. *Revista Argumentum*, Marília, v. 19, n. 2, p. 331-356, mai.-ago. 2018.

¹⁰ Os propósitos das Nações Unidas são: [...] 3. Conseguir uma cooperação internacional para resolver os problemas internacionais de caráter econômico, social, cultural ou humanitário, e para promover e estimular o respeito aos direitos humanos e às liberdades fundamentais para todos, sem distinção de raça, sexo, língua ou religião; [...] (ONU, 1945, n. p.).

ONU que devem atuar, conjuntamente e de forma solidária, para que os objetivos da organização, elencados em sua Carta, sejam efetivamente alcançados.

Nessa conjuntura, é indispensável a associação da cooperação com o conceito de solidariedade. Esta¹¹ (do latim *solidus*) evoca a noção de responsabilidade compartilhada para o alcance de determinado objetivo comum, sustentando a ideia de que, na relação de cooperação, as partes devem atuar, conjuntamente, em prol da concretização dos interesses globais.

O conteúdo da solidariedade, nesse contexto, relaciona-se com a noção de propiciar ajuda uns aos outros, a fim de promover um objetivo comum, bem como com o reconhecimento da igualdade entre as partes envolvidas – independentemente da existência fática de qualquer diferença entre as partes – e com a reciprocidade de obrigações (DANN, 2010).

No Direito Internacional do Meio Ambiente (DIMA), a cooperação foi erigida como um dos princípios basilares da matéria, uma vez que as problemáticas ambientais não se restringem às fronteiras nacionais. Assim, o caráter transfronteiriço dos desafios ambientais e a ubiquidade do meio ambiente tornaram a cooperação internacional um imperativo no âmbito do DIMA.

A cooperação, em matéria ambiental, foi consagrada pela Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente (1972), que a incorporou tanto em seu

¹¹ "O termo solidariedade encontra suas bases históricas no conceito filosófico de fraternidade. Em especial, foi na Revolução Francesa em 1789 que adquiriu contornos políticos ao compor o lema 'Liberdade, Igualdade e Fraternidade' passando a ser difundido na qualidade de princípio universal e vindo a influenciar institutos jurídicos e ideias pelo mundo. [...]. A solidariedade foi introduzida como um conceito verdadeiramente revolucionário no direito, pois no contexto de busca para lidar com a situação das desigualdades econômicas, a sociedade havia desenvolvido opiniões diferentes para dirimi-la. Inicialmente, a ideia cristã de caridade se tornou influente, destacando-se o papel da filantropia. Entretanto, o conceito de solidariedade se apresentou com conteúdo diferente, em contraste com as noções verticalizadas de caridade ou filantropia, em que o doador sente piedade, sendo, portanto, misericordioso. O conceito de solidariedade, por sua vez, se firmou com base em uma relação horizontal de igualdade entre doador e receptor. A ajuda passou a ser entendida, assim, não como um ato de misericórdia, mas como um direito de todo cidadão, guiada pela ideia de igualdade entre os cidadãos, reciprocidade e responsabilidade compartilhada em suas relações. Esta noção de solidariedade, representada pela ideia de compartilhar com o outro cidadão, por ser igual e merecedor de uma política comum, passou então a formar um novo conceito central na modernidade. A partir do século XIX a ideia de solidariedade se internacionalizou, sendo reivindicada não apenas no âmbito de uma dada sociedade, mas entre os povos do globo terrestre. Isso se deu a partir do aparecimento da consciência sobre a relação de interdependência entre os direitos políticos, econômicos, sociais e ecológicos [...]" (CAMPELLO; CALIXTO, 2017, p. 10-11).

preâmbulo quanto nos seus princípios¹². Igualmente, os documentos subsequentes, adotados nas conferências ambientais da ONU, também preveem, expressamente, a cooperação como mecanismo de atuação conjunta dos atores internacionais em prol da tutela ambiental, nesse sentido:

[A] Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992) colocou a cooperação internacional como um instrumento indispensável para a efetivação do desenvolvimento sustentável, estando presente nos Princípios 5, 7, 12, 13, 14, 18, 19 e 27, além de também ser contemplada na Agenda 21, com destaque aos Capítulos 2, 16, 17, 20, 31, 34 e 37. [...] Posteriormente, em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), no documento O Futuro que Queremos (2012), foi reafirmado o compromisso de fortalecimento da cooperação internacional com o objetivo de enfrentar os desafios decorrentes do desenvolvimento sustentável, em diversas perspectivas, bem como a relevância desta ferramenta nos acordos ambientais multilaterais (CAMPELLO; LIMA, 2018, p. 351-352).

Assim, o princípio da cooperação se enquadra dentre os princípios basilares da proteção do meio ambiente no paradigma do desenvolvimento sustentável mais equilibrado. Não obstante a cooperação já ter sido largamente incorporada nos tratados e demais documentos do DIMA, tal arcabouço jurídico consolidou-se perante a mentalidade preponderante do Holoceno, conseqüentemente, o advento do Antropoceno demanda a reinterpretção da cooperação internacional sob o enfoque desse paradigma, de modo a capturar as urgências dessa nova realidade.

O Antropoceno reforça, muda e cria formas e graus de interdependência entre os Estados soberanos, bem como entre o ordenamento nacional e internacional. Tal interdependência ilustra-se, por exemplo, pelo desenvolvimento de novas interconexões "quando a degradação ambiental local leva a crises sociais, econômicas e políticas transregionais ou globais, por exemplo, por meio de reduções na produção agrícola que aumentam a demanda e os preços dos alimentos" (BIERMANN, 2018, p. 468-469).

¹² Quanto aos Princípios, importa destacar os princípios 22 - que se preocupa com os danos ambientais ocorridos fora da jurisdição de um Estado - e 24 - que impõe o dever do Estado de cooperar - bem como o princípio 12, que faz previsão a uma assistência técnica e financeira internacional para auxiliar os países em desenvolvimento.

Outrossim, o Antropoceno aumenta a interdependência funcional¹³ das sociedades humanas, a qual pode ser ilustrada quando os países desenvolvidos adotam políticas ambientais as quais repercutem nos países em desenvolvimento (BIERMANN, 2018), como se verifica pela política francesa voltada ao aumento da produção de soja nacional para reduzir sua dependência da produção brasileira em decorrência de sua ligação com o desmatamento de áreas da Amazônia e do Cerrado.

Ainda, essa nova época geológica é caracterizada pela interdependência intergeracional, ou seja, o Antropoceno também conecta as pessoas atuais com as gerações futuras ao longo de muitos séculos (BIERMANN, 2018), visto que as consequências e os riscos das transformações antrópicas do sistema planetário perduram no transcorrer do tempo e são transmitidos às futuras gerações.

Portanto, no Antropoceno, o aumento da inter-relação e dependência entre os Estados, sociedades e gerações reforça a demanda por singulares graus de coordenação e integração de políticas eficazes – desde o nível local até o global – e por instituições mais eficientes, colocando a cooperação multinível (internacional, regional e local) e multiforme (financeira, tecnológica, acadêmica e jurídica) como um componente essencial no enfrentamento das demandas que afloram nessa nova época.

Com efeito, no Antropoceno, far-se-á extremamente necessário reforçar e fomentar a adoção da cooperação internacional para além da ética da boa vizinhança e de sua simples utilização diante de um dano ambiental transfronteiriço, fazendo com que a cooperação, enquanto instrumento internacional multilateral, adote a roupagem da solidariedade, da responsabilidade e dos deveres de cooperação inerentes aos Estados e a todos os atores da sociedade internacional.

¹³ Interdependência recíproca de indivíduos e sociedades.

2. Princípio da biofilia

O segundo princípio a ser considerado no novo marco temporal do Antropoceno corresponde à biofilia que é o amor (*philia*) à vida (*bio*). O termo popularizou-se com a obra de Edward Osborne Wilson, intitulada *Biophilia*, publicada pela Harvard University Press, em 1984.

Essa teoria evidencia que o homem carrega, em sua bagagem biológica, a necessidade de estar em contato e interagir com o meio natural e com seus elementos. "A hipótese da biofilia proclama a dependência humana da natureza, que se estende muito além de simples questões de sustento material e físico para abranger, também, o desejo humano por significado e satisfação estética, intelectual, cognitiva e até espiritual" (KELLERT, 1993a, p. 14).

A biofilia é definida como "[...] a tendência inata de focar na vida e em processos semelhantes à vida" (WILSON, 1984, n. p.), "é a filiação emocional inata dos seres humanos para outros organismos vivos" (WILSON, 1993, p. 19). Esse princípio sugere que a identidade do ser humano e sua realização pessoal dependem do seu relacionamento com a natureza (KALLET, 1993b). Assim, "a noção de biofilia [...] afirma, poderosamente, que muito da busca humana por uma existência coerente e gratificante está intimamente dependente de nosso relacionamento com a natureza" (KALLET, 1993b, p. 24).

A indissociabilidade entre ser humano e natureza, bem como a dependência do primeiro em relação à segunda, segundo Wilson (1993) é inata à espécie humana, o que se verifica no transcorrer da história da humanidade, tanto pelas ações antrópicas voltadas para a satisfação de necessidades materiais quanto por aquelas que visam à realização pessoal e espiritual do ser humano.

Kallet (1993b) identifica nove experiências humanas que demonstram a interdependência biológica entre o ser humano e a natureza, as quais consistem:

i) no utilitarismo¹⁴; ii) na tendência naturalista¹⁵; iii) na experiência ecológica-científica¹⁶; iv) na experiência estética¹⁷; v) na experiência simbólica¹⁸; vi) na experiência humanista¹⁹; vii) na experiência moralista²⁰; viii) no dominionismo²¹; e ix) na experiência negativista²² (KALLET, 1993b).

Com efeito, a hipótese da biofilia é pautada na união entre homem e natureza, em que o ser humano não se traduz em um elemento separado do meio natural, pelo contrário, a espécie humana é apenas mais um dos componentes integrantes da complexa teia ecossistêmica do planeta.

O princípio da biofilia tem grande potencial para fundamentar ações voltadas à conservação do meio ambiente ao fomentar reflexões quanto ao valor da natureza e ajudar o ser humano a aprender mais sobre si enquanto espécie, a descobrir os principais benefícios que as pessoas obtêm de ambientes naturais e a avaliar as perdas que resultam da destruição da natureza (ULRICH, 1993). Essa abordagem é primordial, pois, conforme aponta Wilson (1984, p. 85), "na

¹⁴ Ainda que esse esteja intimamente relacionado com a exploração indiscriminada dos recursos naturais, o autor defende que o utilitarismo reforça a ausência de dúvidas quanto aos benefícios materiais que a natureza proporciona para a subsistência, proteção e segurança humanas (KALLET, 1993b).

¹⁵ Considerada como a satisfação derivada do contato direto com a natureza que se fundamenta na curiosidade e no desejo de conhecer o mundo natural por intermédio de uma experiência direta com a diversidade de vida existente na natureza (KALLET, 1993b).

¹⁶ Reflete a demanda humana por estudos precisos e investigações sistemáticas do mundo natural, bem como ilustra a crença de que a natureza pode ser compreendida por meio do estudo empírico (KALLET, 1993b).

¹⁷ Exprime-se pela admiração, contemplação e a tendência humana de apreciar a beleza paisagística do meio natural. Kallet (1993b) reitera que a necessidade humana de uma experiência estética da natureza decorre da inadequação de seus substitutos artificiais feitos pelo homem (KALLET, 1993b).

¹⁸ Reflete o uso humano da natureza como meio para facilitar a comunicação e o pensamento. A utilização na natureza como símbolo pode ser ilustrada no desenvolvimento da linguagem humana, em que a natureza fornece uma "vasta tapeçaria metafórica para a criação de diferenciações diversas e complexas" (KALLET, 1993b, p. 28).

¹⁹ Representa os sentimentos de profundo apego emocional a elementos individuais do ambiente natural, essa experiência direciona-se, majoritariamente, aos elementos sencientes da natureza como, por exemplo, os animais domésticos (KALLET, 1993b).

²⁰ Ressalta a responsabilidade ética diante do mundo natural, expressando o significado espiritual da natureza e a necessidade de viver em harmonia com o meio natural (KALLET, 1993b).

²¹ Relaciona-se com o desejo humano de dominar e controlar o mundo natural, essa experiência, atualmente, associa-se às tendências destrutivas, ao desperdício perdulário e à espoliação do mundo natural (KALLET, 1993b).

²² Caracterizada pelo sentimento de medo, aversão e antipatia em relação aos mais variados aspectos do meio natural, essa disposição para temer e rejeitar aspectos ameaçadores da natureza é citada como uma das forças motivadoras mais básicas no mundo animal, demonstrando que o ser humano é mais uma espécie que, em conjunto com as demais, integram a cadeia ecossistêmica da natureza (KALLET, 1993b).

medida em que passamos a compreender outros organismos, daremos mais valor a eles e a nós mesmos".

Não obstante a relevância da noção de biofilia, o mundo jurídico carece da ampla adoção e interpretação desse princípio, o que não se verifica em outras áreas do conhecimento²³. Todavia, é possível buscar a gênese desse princípio, no direito, por intermédio das primeiras legislações ambientais que reconheceram a proteção do valor estético e paisagístico do meio ambiente como, por exemplo, nas normas que regulamentam a proteção de parques naturais que - mesmo tendo sido elaboradas sob o viés antropocêntrico – expressam certa proximidade com a abordagem biofílica, pois "o fato de atribuímos um valor estético à natureza confirma a existência de uma conexão intrínseca com o mundo natural" (PREHEIM, 2001, p. 1075).

Logo, o princípio da biofilia, com fundamento na inter-relação intrínseca entre homem e natureza, ressalta a relevância da preservação e conservação do meio ambiente para além dos aspectos materiais, o que é essencial diante de possíveis conflitos de interesses que podem surgir no processo de conciliação dos fatores ambientais, sociais e econômicos que compõem o tripé da sustentabilidade.

Diante dos desafios que eclodem no Antropoceno e da necessidade de resguardar o ecossistema como um todo e, ainda, assegurar o bem-estar da humanidade, o princípio da biofilia coloca em evidência o valor do fator "ambiental" que integra o conceito de desenvolvimento sustentável.

3. Princípio da previsão

No Antropoceno, outro princípio de grande relevância para tutela do meio ambiente consiste no princípio da previsão (*foresight*). Esse princípio busca lidar, estrategicamente e sistematicamente, com os riscos, as oportunidades e opções

²³ No campo econômico, existem atividades que expressam a valorização da preservação do meio ambiente como verifica-se no reconhecimento do valor econômico do ecoturismo em escala global. Já na psicologia, a conexão entre os seres humanos e a natureza, promove o bem-estar psicológico, a saúde física, bem como reduz o estresse produzido pela vida urbana (PREHEIM, 2001).

futuras, visando a concretizar – por intermédio da participação de múltiplos atores – as expectativas de futuro (WEBER, 2006).

A previsão relaciona-se com o instinto humano de antecipar, planejar os acontecimentos e exercer o autocontrole, compreendendo o futuro como influenciável pela ação humana, portanto, maleável e apto à modelagem estratégica, razão pela qual esse princípio volta-se para a antecipação de possíveis acontecimentos e demandas futuras com o propósito de fornecer uma plataforma para a aprendizagem coletiva e atuação orientada para o futuro (VOß; TRUFFER; KONRAD, 2006).

Logo, "os processos de planejamento fornecem um mecanismo para coletar e focalizar expectativas futuras [imprecisas] e para desenvolver visões compartilhadas de ações individuais e coletivas a serem realizadas" (WEBER, 2006, p. 199). Nesse sentido, Loveridge (2009, p. 13) elucida que o termo "*foresight*" descreve uma gama de abordagens voltadas para melhorar a tomada de decisão, reunindo os principais agentes de mudança e fontes de conhecimento com o propósito de desenvolver visões estratégicas e abordagens de inteligência antecipatória de demandas futuras.

A previsão "ênfatisa a multiplicidade de caminhos de desenvolvimento possíveis resultantes da interação entre a sociedade e as oportunidades científico-tecnológicas" (WEBER, 2006, p. 198). Logo, esse princípio:

[...] não consiste em descobrir um caminho de desenvolvimento mais provável, mas implica na construção de um conjunto de caminhos de desenvolvimento futuro diferentes e igualmente plausíveis, [...] [razão pela qual] a previsão também é conhecida como uma 'abordagem de cenário' para a análise do sistema (VOß; TRUFFER; KONRAD, 2006, p. 166).

Assim, o princípio da previsão volta-se para a análise crítica do cenário contemporâneo, percepção dos objetivos futuros e adoção de abordagens estratégicas para concretizá-los. Portanto, trata-se de olhar para o futuro, verificar possíveis demandas que surgirão e trabalhar, no presente, para que estas sejam concretizadas.

Com efeito, para que esse princípio seja colocado em prática, Voß, Truffer e Konrad (2006) apontam três fases que devem ser observadas na aplicação da

previsão. A primeira relaciona-se com a exploração de perspectivas, ou seja, consiste em verificar quais são os objetivos almejados para o futuro e construir possíveis cenários a partir dessas expectativas. A segunda fase volta-se para a produção de conhecimento referente aos objetivos, buscando conhecer os critérios a serem observados e ponderados para sua concretização. Por fim, a última fase concentra-se no desenvolvimento de estratégias por intermédio de processos de inovação voltados à transformação da realidade.

No contexto ambiental, o princípio da previsão se volta à antecipação das demandas ambientais futuras, ampliando a ideia consagrada pelos princípios da prevenção e da precaução que objetivam "antecipar a ocorrência do dano ambiental na sua origem, evitando-se, assim, que este venha a ocorrer" (SARLET; FENSTERSEIFER, 2020, p. 197).

A previsão, no paradigma do desenvolvimento mais sustentável, busca responder a pergunta "do que as gerações futuras precisarão?". Logo, sua abordagem ultrapassa a esfera dos riscos socioambientais ao considerar o dever de verificar as necessidades das gerações vindouras e pensar a longo prazo ao atuar – de modo estratégico e com o auxílio da ciência e da tecnologia – para que as demandas futuras possam ser atendidas.

Essa concepção não é nova no discurso ambiental, sendo observada desde 1908, nas manifestações em prol da conservação do meio ambiente, como se verifica na fala de Theodore Roosevelt, em 1908, na ocasião da primeira conferência dos governadores dos Estados Unidos na Casa Branca:

Nós nos tornamos grandes no sentido material devido ao uso generoso de nossos recursos, e temos motivos justos para nos orgulhar de nosso crescimento. Mas chegou a hora de indagar seriamente o que acontecerá quando nossas florestas acabarem [...] quando os solos ficarem ainda mais empobrecidos e levados para os riachos, poluindo as águas, desnudando os campos [...] Essas questões não se referem apenas ao próximo século ou à próxima geração. Uma característica distintiva dos homens realmente civilizados é a previsão; temos que, como nação, exercer a visão para esta nação no futuro; e se não exercermos essa visão, as trevas serão o futuro! Devemos exercitar agora, como o homem prudente comum exerce a clarividência em conservar e usar sabiamente a propriedade que contém as garantias de bem-estar para ele e seus filhos [...] Precisamos exercê-lo de

alguma forma para nós mesmos como uma nação para a próxima geração (ROOSEVELT, 1908 apud ROBINSON, 2014, p. 21).

Atualmente, no contexto ambiental, já se constata algumas aplicações práticas deste princípio; em 2017, a União Europeia estabeleceu o Sistema Ambiental da UE de Previsão (*EU Environmental Foresight System – FORENV*), cuja finalidade é identificar, sistematicamente, as questões ambientais emergentes por intermédio de um processo colaborativo, que combina o conhecimento especializado e a pesquisa documental. Os resultados desses trabalhos permitem que, a cada ano, o sistema identifique, caracterize e comunique – por meio de um relatório – dez questões ambientais emergentes e prioritárias, elencando suas implicações e as oportunidades para a política ambiental europeia (FORENV, 2021).

Com efeito, nessa conjuntura, "o direito ambiental precisa aprender a melhorar sua visão retrospectiva – ele precisa acoplar previsão com retrospectão. O objetivo dessa retrospectão não é retornar a um estado passado do mundo; [...], mas sim um processo reflexivo (às vezes agridoce) de aprendizagem" (WIENER; RIBEIRO, 2016, p. 4).

Portanto, o princípio da previsão busca complementar a atuação preventiva e precavida com fundamento no "olhar para o futuro" e na constatação das necessidades das sociedades vindouras, para que, no presente, sejam adotadas medidas que possam assegurar às gerações futuras a base para que desfrutem do meio ambiente efetivamente equilibrado e possam desenvolver-se plenamente.

4. Princípio da suficiência

Na contemporaneidade, inúmeras problemáticas socioambientais decorrentes da crise ecológica global são resultados do atual padrão de consumo e do modelo econômico de desenvolvimento adotados pela humanidade. A discussão concernente a esse tema não é inédita no debate acadêmico, inúmeros autores – desde o início do movimento ambientalista e da consolidação do Direito Ambiental – tecem críticas à sociedade de consumo, ao modelo capitalista de desenvolvimento, bem como ao crescimento populacional desenfreado como se

verifica, por exemplo, no livro *Os Limites do Crescimento* (*The Limits of Growth*)²⁴ que foi publicado em 1972, pelo Clube de Roma, pouco antes da realização da Conferência de Estocolmo.

No entanto, é indispensável rever e repensar tais discussões no paradigma do Antropoceno em prol do enfrentamento dos desafios que emergem no que concerne à construção de sociedades mais sustentáveis. Com efeito, o princípio da suficiência destaca-se enquanto um princípio que permite redimensionar os modelos econômicos contemporâneos e os padrões de consumo sem adotar uma política de "crescimento ou consumo zero". Nesse sentido:

No contexto da sustentabilidade, a suficiência pode ser vista como viver bem dentro dos limites ou ter o suficiente para uma vida boa, mas não consumir tanto que seja ecologicamente excessivo – ou seja, não consumir em um nível que prejudique as possibilidades de outros, hoje e no futuro, também levarem uma vida boa (HAYDEN, 2020, p. 151).

A noção de suficiência não significa, necessariamente, redução dos padrões de consumo, ao contrário, considerando sua inter-relação com a ideia de "viver bem", para os indivíduos que vivem com muito pouco, a suficiência pode demandar mais consumo, enquanto, para aqueles que têm um padrão de hiperconsumo, a suficiência demanda a limitação do volume de consumo e uma reflexão quanto aos modos de produção (HAYDEN, 2020).

Igualmente, essa lógica, quando aplicada no contexto da divisão Norte-Sul, ressalta a importância de considerar, no processo de desenvolvimento sustentável, as diferenças socioeconômicas, de padrão de consumo e de necessidades dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, apontando a relevância de garantir que os últimos se desenvolvam e assegurem o bem-estar de seus cidadãos.

Logo, o princípio da suficiência, diferentemente do que alguns autores defendem, não afasta a necessidade da sociedade de se desenvolver economicamente, mas sim denuncia o atual modelo de crescimento econômico e consumo, razão

²⁴ *Os Limites do Crescimento*, de 1972, debateu as consequências do crescimento rápido da população mundial à luz da limitação dos recursos naturais. Trata-se de uma obra publicada pelo Clube de Roma cujos autores foram Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers e William W. Behrens III.

pela qual "a suficiência também pode envolver esforços para limitar produtos, práticas ou setores específicos considerados excessivos devido a seus impactos sociais ou ecológicos" (HAYDEN, 2020, p. 152).

Nessa conjuntura, é indispensável que as atividades humanas sejam realizadas em conformidade com as fronteiras planetárias cuja delimitação tem como objetivo estabelecer um espaço operacional delimitado e seguro²⁵ para a intervenção humana no meio ambiente, evitando a desestabilização de sistemas biofísicos e o desencadeamento de mudanças ambientais abruptas ou irreversíveis e, simultaneamente, assegurando que a humanidade possa almejar seu bem-estar e desenvolvimento (ROCKSTROM *et al.*, 2009).

Os limites planetários consistem na definição de pré-condições biofísicas para o desenvolvimento humano, quantificando limiares que, se ultrapassados, prejudicarão, drasticamente, o equilíbrio dos sistemas da Terra (ROCKSTROM *et al.*, 2009). Não obstante o risco de ultrapassar tais marcos, atualmente, a humanidade já desrespeitou inúmeras dessas fronteiras, razão pela qual, o princípio da suficiência é de grande relevância para orientar a sociedade a respeitar tais limites e ter uma boa perspectiva de viver bem e se desenvolver dentro desses limiares (MULLER; HUPPENBAUER, 2016).

Ademais, conforme observado, a ideia de suficiência relaciona-se intimamente com a demanda por "viver bem", portanto:

[...] a visão predominante entre os proponentes da suficiência é que o bem-estar não precisa diminuir, e pode até aumentar, em uma economia pós-crescimento com menos ênfase no consumo. Existem possibilidades de 'viver bem e bem com nossos meios', para a 'libertação do excesso' e um novo tipo de liberdade do consumidor – a liberdade de não comprar (HAYDEN, 2020, p. 157).

Assim, "a suficiência se concentra no instinto de cada ser humano para obter um retorno 'suficiente', evitando o 'consumo excessivo' " (ROBINSON, 2014, p. 21), ou seja, esse princípio enfatiza a utilização e o consumo racional dos recursos

²⁵ "A instituição dessas limitações - denominadas fronteiras planetárias - deve-se investigar a capacidade da Terra de sustentar as ações humanas e compreender os processos essenciais do Sistema Terrestre, por meio da determinação de padrões mínimos de segurança, limites para o crescimento e janelas toleráveis, pautados no princípio da precaução" (CAMPELLO; LIMA, 2018, p. 336).

naturais, evitando-se, desse modo, a exploração excessiva que venha a comprometer a integridade ecológica dos ecossistemas terrestres.

O princípio da suficiência, no Antropoceno, reitera a necessidade da humanidade de reavaliar os atuais meios de produção e padrões de consumo de modo a respeitar as fronteiras planetárias. Portanto, a suficiência fomenta esforços para sustentar os recursos naturais, assegurar a produtividade das sociedades humanas a longo prazo e, conseqüentemente, garantir uma qualidade de vida a todos.

5. Princípio da resiliência

A teoria da resiliência originou-se no âmbito da ecologia nas décadas de 1960 e 1970, tendo Crawford Stanley Holling²⁶ como um de seus precursores. O termo “resiliência” é definido como a capacidade de determinado sistema de absorver perturbações, reorganizar-se e persistir. Portanto, “um sistema é resiliente quando, mesmo sob impactos, consegue reter essencialmente as mesmas condições iniciais, tendendo a um estado de equilíbrio” (DEMANGE, 2013, p. 702).

Após 1970 até 1990, a noção de resiliência ultrapassou a ecologia, influenciando as ciências sociais com grandes contribuições em áreas como antropologia, economia ecológica, psicologia ambiental, teoria cultural, geografia, literatura de gestão e sistemas de propriedade comum, entre outras. Essa nova configuração ocasionou o aprofundamento de estudos concernentes aos sistemas socioecológicos (HUMBY, 2014).

O reconhecimento e a adoção da concepção de um sistema socioecológico enfatizou a interconectividade entre homem e natureza, enquadrando o ser humano na qualidade de membro da comunidade natural e não como seu conquistador, devendo, portanto, entendê-la e respeitar seus ciclos e elementos.

²⁶ Foi um ecologista canadense e Professor Emérito em Ciências Ecológicas na Universidade da Flórida. Holling foi um dos fundadores conceituais da economia ecológica, combinou a teoria e a ecologia de sistemas com modelagem de simulação e análise de políticas para desenvolver teorias integrativas de mudança que têm utilidade prática. Ainda, apresentou ideias importantes na aplicação da ecologia, incluindo resiliência, gestão adaptativa, ciclo adaptativo e panarquia.

A melhor compreensão da resiliência demanda o conhecimento de quatro conceitos essenciais relacionados à sua definição. O primeiro consiste na identidade – ou estado – dos sistemas ecológicos, que ilustra as variáveis que integram tais sistemas, por exemplo, seus componentes bióticos e abióticos. Já o segundo é traduzido na ideia de persistência, representando a capacidade dos sistemas naturais de suportar pressões e mudanças. O terceiro expressa-se na ideia de adaptação, caracterizando-se pela resposta da natureza, ou sistema, à mudança. Por fim, o quarto conceito consiste na transformação cuja definição relaciona-se com a capacidade dos sistemas de mudar seu *status* inicial quando as condições socioeconômicas, políticas e ecológicas tornam-se impossíveis de serem mantidas²⁷ (HUMBY, 2014).

A interação entre os sistemas sociais e ecológicos colaborou para facilitar a compreensão quanto aos impactos das atividades humanas e à capacidade dos ecossistemas de absorver as perturbações antropogênicas e manter o equilíbrio natural. Nesse conjuntura, as manifestações da crise ecológica global ilustram como:

[...] os humanos reduzem a resiliência do ecossistema removendo grupos funcionais inteiros de espécies; alterando a magnitude, frequência e duração dos regimes de perturbação aos quais a biota está adaptada; poluindo o meio ambiente; e alterando assim a dinâmica do clima e a composição da água, do solo e do ar (DEMANGE, 2013, p. 703).

A despeito do caráter disruptivo das ações humanas no equilíbrio do meio ambiente, assim como os seres humanos podem interferir nos ecossistemas e reduzir sua resiliência por intermédio de transformações, estes também podem contribuir para preservá-la por intermédio da adoção de uma abordagem conservacionista em relação à natureza.

Ainda, importa destacar que a abordagem proposta pelo princípio da resiliência não se preocupa apenas com a manutenção de alguns recursos naturais, mas, na verdade, com a preservação ambiental em escala global. O conceito de resiliência baseia-se na ideia de que cada mecanismo, função e elemento do

²⁷ Por exemplo, o sistema climático, foi objeto de drásticas transformações no transcorrer do tempo devido às atividades humanas, tornando impossível manter seu estado harmônico, que preponderou no Holoceno, no Antropoceno.

ecossistema é importante para seu equilíbrio e sua capacidade de resiliência, razão pela qual esta demanda uma visão de conservação ampla que considere as interconexões entre os inúmeros componentes do ecossistema (DEMANGE, 2013).

No Direito Ambiental, o princípio da resiliência tem a capacidade de "orientar a humanidade sobre como parar a degradação da natureza global e como atender às necessidades crescentes da população no contexto das mudanças climáticas e outros distúrbios naturais" (DEMANGE, 2013, p. 712). A resiliência demanda que as normas adotem uma visão sistêmica ao regular os recursos naturais:

Em vez de um foco no dano voltado às espécies individuais ou à avaliação isolada de determinado risco particular, a abordagem sistêmica necessita que os potenciais exploradores de recursos explorem de forma abrangente toda a gama de serviços ecossistêmicos dentro dos quais trabalharam, [bem como] as múltiplas pressões sociais sob tais serviços (HUMBY, 2014, p. 116).

O princípio da resiliência pode ser amplamente incorporado em inúmeras esferas de proteção jurídica do meio ambiente, como se verifica na gestão adaptativa do meio ambiente e dos recursos naturais. A modificação da estabilidade do ecossistema pode desencadear inúmeras reações humanas, desde a adoção de uma postura de inação até de gerenciamento, tanto para devolver a estabilidade do sistema natural quanto para se adaptar às modificações do meio ambiente devido à irreversibilidade dos danos socioambientais e à impossibilidade de recuperá-lo (DEMANGE, 2013).

Nesse contexto, a primeira resposta humana não é viável, uma vez que, inclusive sob o olhar antropocêntrico, a escolha pela inação pode causar danos não apenas ao ecossistema, mas também aos próprios seres humanos. Logo, a gestão humana dos ecossistemas coloca-se como um imperativo, às vezes, para restabelecer a condição ecossistêmica anterior e, em outras ocasiões, para se adaptar a uma nova condição inevitável. Para exemplificar, essa abordagem adaptativa é claramente evidenciada pelo regime jurídico das mudanças climáticas, cujos documentos, além de buscarem a mitigação dos efeitos da mudança do clima, também se voltam à adaptação diante das consequências inevitáveis das alterações climáticas.

Ademais, no âmbito da governança ambiental emerge a ideia de governança adaptativa, a qual representa um método que "emprega a compreensão de como a resiliência ecológica funciona para efetuar a tomada de decisões nas instituições de gestão de recursos, aumentando assim a influência dos sistemas sociais e ecológicos" (DEMANGE, 2013, p. 733). Assim, a governança adaptativa:

[...] busca aumentar a flexibilidade dos atores sociais para melhorar sua capacidade de reorganizar os sistemas sociais em resposta a eventos perturbadores, como mudanças nas condições ambientais. [...] [esse método] transmite uma realidade multi-objetiva ao lidar com conflitos entre diversos interessados e, ao mesmo tempo, adapta esse problema social para resolver questões relativas a ecossistemas dinâmicos (DEMANGE, 2013, p. 733).

Diferentemente da gestão, a governança adaptativa pautada na resiliência volta-se para a melhor compreensão social da dinâmica dos sistemas ecológicos, por intermédio da aprendizagem reflexiva, interativa e com base científica (HUMBY, 2014), envolvendo:

[...] arranjos conscientes que facilitariam a co-gestão adaptativa, como, [por exemplo], permitir o surgimento e o cultivo de redes sociais que poderiam usar [tanto] o capital social (confiança, liderança, redes sociais, reciprocidade, regras comuns, normas e sanções) [quanto] a memória social (experiência para lidar com a mudança, diferentes atores sociais desempenhando diferentes papéis sociais), a fim de lidar com problemas comuns caracterizados pela incerteza e mudança (HUMBY, 2014, p. 98).

Por fim, o princípio da resiliência também pode ser empregado em instrumentos clássicos do Direito Ambiental, por exemplo, nos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), cujos requisitos podem demandar a análise, aprofundada, da capacidade do ecossistema que será afetado por determinada atividade de absorver suas perturbações, reorganizar-se e persistir.

Com efeito, diante dos desafios socioambientais do Antropoceno, o princípio da resiliência reitera a necessidade de pensar sistematicamente, ou seja, de vislumbrar o meio ambiente como um complexo sistema sustentado por relações ecossistêmicas intimamente interconectadas.

6. Princípio da justiça para os humanos e a natureza

As discussões ligadas às concepções de justiça e sua configuração no contexto contemporâneo tornam-se, com maior frequência, presentes nos discursos e debates políticos e jurídicos. No contexto da sustentabilidade global, a justiça representa um alicerce do processo de conciliação dos interesses ambientais, sociais e econômicos; como exemplo de sua relevância, é possível destacar o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n.º 16, da Agenda 2030, o qual, expressamente, enquadra o acesso à justiça para todos como um elemento chave no processo de desenvolvimento sustentável.

No que tange à concepção de justiça, sua definição varia conforme a área do conhecimento que a analisa, por exemplo, enquanto economistas enfatizam a alocação de recursos, juristas adotam uma linguagem pautada no Direito, cientistas políticos voltam-se para a justiça na representação e no acesso e sociólogos se orientam pela busca da justiça social (KALFAGIANNI *et al.*, 2020).

Independentemente da abordagem adotada por cada área, não restam dúvidas de que a noção de justiça foi, e ainda é, objeto de transformação no transcorrer do tempo em resposta à evolução da sociedade e ao surgimento de novas problemáticas. Portanto, faz-se necessário compreender como se configura o princípio da justiça na nova época geológica do Antropoceno.

Com efeito, no paradigma da sustentabilidade global no Antropoceno, é possível elencar duas abordagens complementares do princípio da justiça, a primeira, pautada em um olhar mais antropocêntrico, é intitulada “justiça para os humanos”, colocando o ser humano no centro de suas preocupações, enquanto a segunda, sob um viés mais bio e ecocêntrico, é denominada “justiça para a natureza”.

A justiça para os humanos apresenta três dimensões, a primeira consiste na justiça intrageracional, ou seja, entre os membros da sociedade e das gerações presentes. Essa dimensão enfatiza a necessidade de assegurar um meio ambiente saudável para as gerações presentes, enfrentando problemáticas como a necessidade de distribuição justa e equânime do acesso aos recursos naturais.

A segunda dimensão consiste na justiça intergeracional, a qual é voltada para as preocupações das gerações futuras e seu direito ao meio ambiente saudável. Destaca-se que a relação intergeracional em matéria ambiental encontra fundamento no próprio conceito de desenvolvimento sustentável, o qual prevê que as gerações presentes não podem suprir suas necessidades em detrimento da capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades.

Essa dimensão fomenta o debate de questões como as responsabilidades morais e jurídicas das gerações presentes diante das gerações futuras, bem como as obrigações das gerações presentes de considerar, como medida de ação e de ponderação, os interesses e as necessidades das gerações vindouras.

A justiça intergeracional já é uma realidade contemporânea, principalmente, no que tange aos casos de justiça climática, fundamentados nos direitos humanos; por exemplo, em setembro de 2020, a Corte Europeia de Direitos Humanos recebeu sua primeira comunicação referente à violação de tais direitos pelas mudanças climáticas, dentre os argumentos elencados pelos requerentes se destaca a existência de uma discriminação intergeracional, os quais entendem que “as interferências em seus direitos são mais pronunciadas do que nos direitos das gerações anteriores, tendo em vista a deterioração das condições climáticas que persistirão ao longo do tempo” (COUR EUROPÉENNE DES DROITS DE L’HOMME, 2020, p. 02).

Por fim, a terceira dimensão da justiça para os humanos volta-se para a justiça internacional a qual se fundamenta no caráter global e transfronteiriço das problemáticas ambientais, bem como na diferenciação Norte-Sul, a qual é objeto de debate na sociedade internacional desde o início do Direito Internacional do Meio Ambiente.

O caráter transfronteiriço das problemáticas ambientais, reforçado pelo paradigma do Antropoceno, reitera a noção de que problemáticas comuns demandam respostas comuns. Portanto, dada a ubiquidade do meio ambiente, faz-se necessário refletir quanto à construção de uma justiça internacional ambiental e quanto ao acesso às cortes internacionais em matérias ligadas ao meio ambiente.

Adicionalmente, no contexto da justiça internacional, outro fator a ser considerado está na questão Norte-Sul, onde se tem grande discrepância de padrões de desenvolvimento e necessidades humanas entre aqueles considerados países desenvolvidos (hemisfério Norte) e em desenvolvimento (hemisfério Sul). Assim, não se pode olvidar, na busca da justiça internacional no paradigma da sustentabilidade, o fato de que os países do Norte, em prol do desenvolvimento, utilizaram seus recursos naturais e foram os primeiros a constatar as consequências de sua exploração indiscriminada, bem como o fato de que os países do Sul têm de desenvolver para assegurar a seus cidadãos um padrão de vida digno.

Na sequência, a segunda abordagem da ideia de justiça no Antropoceno fundamenta-se na ética ecocêntrica, tendo como objeto de sua preocupação toda a Natureza, ou seja, seus ecossistemas, formas de vida que abriga e seus elementos abióticos. No entanto, antes de entender a concepção de justiça sob esse enfoque, primeiramente, visando a sua melhor compreensão, importa destacar, ainda que resumidamente, as três principais correntes da ética ecológica.

A primeira, denominada “patocentrismo” (do grego *páthein*, padecer) enfatiza a concepção ética de que todos os seres sencientes, ou seja, que têm a capacidade de sentir sensações e sentimentos, são merecedores de consideração por si. Na sequência, o biocentrismo (do grego *bíos*, vida), apresenta uma visão mais ampla do que o patocentrismo, considerando que todos os seres vivos merecem consideração por si. Por fim, a última corrente, intitulada “ecocentrismo”, também conhecida como “ética holística ou fisiocentrismo”, tem como premissa a ideia de que toda a Natureza ou tudo na Natureza (tanto seres bióticos quanto abióticos, bem como todos seus elementos) merecem consideração por si (SARLET; FENSTERSEIFER, 2020).

Com efeito, a ideia de justiça para a Natureza, ao adotar a visão ecocêntrica, preocupa-se tanto com a proteção dos seres sencientes e dos demais seres vivos, quanto com a tutela dos seres abióticos e dos elementos e processos naturais essenciais para a manutenção do equilíbrio planetário, os quais são drasticamente afetados e prejudicados pela ação antrópica no Antropoceno.

A justiça para a Natureza volta-se para a construção de uma justiça verdadeiramente global que ultrapassa a esfera humana e reconhece o valor intrínseco que é atribuído às demais formas de vida e, de modo mais amplo, à Natureza. Portanto, no Antropoceno, a concepção de justiça exigirá mais do que a realização de direitos voltados ao homem, passando a tutelar interesses e direitos da Natureza; inclusive, atualmente, "as leis continuam a expandir a aplicação da justiça para incluir o reconhecimento da natureza em diferentes ambientes" (ROBINSON, 2014, p. 24).

O princípio da justiça para os humanos e a Natureza volta-se para a construção de sociedades justas e ecologicamente equilibradas, promovendo a harmonia entre os seres humanos e a natureza. Trata-se da busca de um renovado olhar sob a concepção de justiça que tem como base os valores resguardados pelos princípios da biofilia, resiliência, presciência e suficiência (ROBINSON, 2014).

Logo, não se trata de vislumbrar a abordagem antropocêntrica e ecocêntrica de justiça como duas vertentes antagônicas, mas, na verdade, de entendê-las como complementares diante dos desafios para a construção de sociedades sustentáveis e harmônicas com a Natureza no novo marco temporal introduzido pela época geológica do Antropoceno.

IV. CONCLUSÃO

O Antropoceno, ao colocar o ser humano como agente geológico capaz de modificar o planeta em grande escala, ilustra os resultados da intervenção antrópica na Terra e denuncia a situação limítrofe vivenciada na contemporaneidade, no que diz respeito ao esgotamento dos ecossistemas terrestres.

Portanto, o Antropoceno fomenta inúmeros questionamentos referentes aos fundamentos e valores da sociedade moderna, alertando para as consequências socioeconômicas e ambientais decorrentes da crise ecológica global, bem como reforçando a urgência em buscar respostas eficazes para tais desafios. Não obstante o seu conceito tenha sido cunhado – no primeiro momento – no âmbito da Geologia, tais respostas demandam, necessariamente, uma perspectiva ampla e inclusiva de todas as áreas do conhecimento humano.

Com efeito, o Direito tem relevante papel na regulamentação e na resolução das questões que se manifestam no Antropoceno; para tanto, faz-se necessário compreender as doutrinas e normas sob o enfoque desse paradigma, com o propósito de construir uma base jurídica-política pautada na harmonização dos fatores ambientais, sociais e econômicos.

A evolução histórica da tutela do meio ambiente, ainda que recente quando comparada com os ramos "clássicos" do Direito, trouxe grandes avanços na tutela internacional do meio ambiente, cunhando o conceito de "desenvolvimento sustentável" e consolidando a base normativa e principiológica relativa à proteção ambiental no ordenamento internacional.

Conseqüentemente, os princípios consagrados pelo Direito Ambiental são fundamentais na busca de respostas às problemáticas emergentes no Antropoceno, pois fornecem o fundamento axiológico a ser empregado na sustentação do ordenamento jurídico e no alcance da sustentabilidade global nessa nova conjuntura. Portanto, nesse paradigma, no primeiro momento, faz-se necessário reforçar a base principiológica já consolidada pelo Direito Ambiental e reinterpretá-la sob o enfoque e implicações dessa nova época geológica.

Nesse sentido, o princípio da cooperação já amplamente consolidado pelo Direito Internacional e pelo Direito Ambiental, no Antropoceno, adota a roupagem da solidariedade, reiterando o caráter transfronteiriço das problemáticas ambientais, sociais e econômicas que caracterizam essa nova época geológica, bem como reforçando a necessidade de serem adotadas ações multilaterais por todos os atores da sociedade internacional, abandonando a visão da cooperação enquanto instrumento voltado para manutenção da boa vizinhança ou para solução questões fronteiriças entre dois Estados.

Os problemas ambientais, sociais e econômicos que afligem a sociedade globalizada e o planeta, não poderão ser efetivamente solucionados sem o fomento da atuação conjunta multiatores e multiníveis. Portanto, o Antropoceno não apenas necessita da cooperação internacional solidária, mas, na verdade, a exige enquanto um mecanismo essencial para a proteção da humanidade e do planeta.

Outrossim, faz-se necessária a adoção de princípios que expressam os valores emergentes no Antropoceno, visando o efetivo enfrentamento das questões socioeconômicas e ambientais que afligem a humanidade e o planeta. Nessa conjuntura, o primeiro novo princípio do Direito Ambiental consiste no princípio da biofilia, cujo fundamento se relaciona à característica humana de focar na vida e em seus processos. Na nova época geológica, o princípio da biofilia reforça a necessidade humana do contato e interação com o meio natural, além de embasar ações voltadas à conservação e à preservação das demais formas de vida existentes no planeta e dos processos ecossistêmicos que as resguardam.

Igualmente, o princípio da previsão reitera a necessidade de adotar medidas pensadas para o futuro, cujo processo de implementação deve considerar as demandas das gerações vindouras. Com efeito, a previsão visa complementar os princípios da prevenção e precaução – construindo os "3 Ps" dos princípios ambientais – ao buscar compreender, hoje, quais serão as necessidades futuras e, após tal entendimento, atuar para que estas possam ser satisfeitas.

Na sequência, o princípio da suficiência colabora para que a humanidade repense os atuais meios de produção e padrões de consumo. A suficiência evidencia a relevância de se evitar excessos e da humanidade operar e se desenvolver dentro dos limites planetários, abandonando a ideia de crescimento a longo prazo e prezando por um modelo de desenvolvimento que possa ser sustentado no transcorrer do tempo e que garanta uma qualidade de vida a todos.

Já o princípio da resiliência demonstra que os sistemas ecológicos têm a capacidade de absorver perturbações e de se reorganizar, ou seja, de manter seu equilíbrio, até determinado ponto que, se ultrapassado, ocasiona transformações ecossistêmicas muitas vezes irreversíveis. A resiliência, enquanto princípio do Direito Ambiental, destaca a necessidade de compreender, profundamente, as interconexões dos elementos que integram o meio ambiente, ocasionando, como consequência, a ampliação da visão conservacionista e das práticas voltadas à preservação ambiental e à adaptação.

Por fim, o princípio da justiça para os humanos e para a Natureza reitera a necessidade de adotar uma nova visão quanto ao que se entende por justiça no Antropoceno. Com efeito, é primordial que, nessa conjuntura, seja considerada a característica transfronteiriça das demandas socioambientais (o que ressalta a relevância de se discutir a justiça internacional), bem como é imprescindível a consideração dos interesses das gerações futuras e da própria Natureza.

Portanto, por intermédio da análise dos princípios supramencionados, verificou-se que o Antropoceno representa um referencial original para o Direito Ambiental. Todavia, uma leitura carente de aprofundamento teórico pode levar ao equívoco de que as mudanças jurídicas demandadas pelo paradigma do Antropoceno não expressam discussões novas, posto que o ordenamento jurídico atual já regulamenta, por exemplo, questões socioambientais.

Na verdade, o Antropoceno reitera a necessidade do Direito enfrentar com pujança as problemáticas dessa nova época, objetivando a real efetividade da norma e harmonização, na prática, tanto dos fatores que integram o tripé da sustentabilidade (ambiental, social e econômico) quanto dos interesses individuais, difusos e coletivos.

V. BIBLIOGRAFIA

Bieber, Erick, "Law in the Anthropocene Epoch", en *The Georgetown Law Journal*, v. 106, n. 1, p. 1-68, 2017.

Biermann, Frank, "Global Governance in the Anthropocene", en Brown, Chris; Ecjersley, Robyn (dir.), *The Oxford Handbook of International Political Theory*, Oxford University Press. Oxford, 2018. p. 467-478.

Campello, Livia Gaigher Bósio; Calixto, Angela Jank, "Notas acerca dos direitos humanos de solidariedade" em Campello; Livia Gaigher Bósio; Trevisam, Elisaide Trevisam (coords.); Lannes, Yuri Nathan da Costa; Bezerra, Eudes Vitor; Calixto, Angela Jank (orgs.). *Direito & Solidariedade*, Jurá Editora. Curitiba, 2017.

Campello, Livia Gaigher Bósio; Lima, Rafaela de Deus Lima, "O princípio da cooperação internacional em face às fronteiras planetárias", en *Revista Argumentum*, Marília, v. 19, n. 2, p. 331-356, mai.-ago. 2018.

Campello, Livia Gaigher Bósio; Lima, Rafaela de Deus Lima, "O Direito Humano a viver em um meio ambiente saudável e equilibrado à luz dos seus vínculos com outros direitos humanos na iminência do pacto global ambiental", en *Revista Argumentum*, v. 22, p. 41-71, 2021.

Campello, Livia Gaigher Bósio; Lima, Rafaela de Deus, "A sociedade de risco na nova época do Antropoceno: a aplicação do princípio da prevenção e da precaução para a gestão dos riscos ambientais", en *IVII Congresso Nacional da FEPODI*, 2019, São Paulo. *Anais do VII Congresso Nacional da FEPODI*, 2019.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, *Relatório Brundtland*, 1987.

Cour Européenne des droits de l'homme, *Requête no 39371/20 : Claudia Duarte Agostinho et autres contre le Portugal et 32 autres États*. 2020. [online], [s. d.]. Disponível em: <<http://climatecasechart.com/non-us-case/youth-for-climate-justice-v-austria-et-al/>> , [Última consulta, 20 de agosto de 2021].

Dann, Philipp, "Solidarity and the Law of Development Cooperation", en Wolfrum, R.; Kojima C. (eds) *Solidarity: A Structural Principle of International Law. Beiträge zum ausländischen öffentlichen Recht und Völkerrecht (Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht)*, Springer. Berlin, v. 213, 2010.

Demange, Lia Helena Monteiro de Lima, "The Principle of Resilience", en *Pace Environmental Law Review*, [s. l.], v. 30, n. 2, 2013.

FORENV, *Final report of 2019-20 annual cycle: emerging - economic, business, technological and social-innovations in the green economy of the future*. [S. l.], fev. 2021. Disponível em: <<https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/b89d6514-7268-11eb-9ac9-01aa75ed71a1>>, [Última consulta, 30 junho de 2021].

Haberle, Peter, *Estado Constitucional Cooperativo*, tradução de Marcos Augusto Maliska e Elisete Antoniuk, Renovar. Rio de Janeiro, 2007.

Hayden, Anders, "Sufficiency", en Kalfagianni, Agni; Fuchs, Doris; Hayden, Anders (dir.), *Routledge Handbook of Global Sustainability Governance*, Routledge. New York, 2020.

Humby, Tracy-Lynn, "Law and Resilience: Mapping the Literature", en *Seattle Journal of Environmental Law*, Seattle, v. 4, n. 1, 2014.

Kellert, Stephen, "Introduction", en Wilsonl, Edward; Kellert, Stephen (dir.), *The Biophilia Hypothesis*. Island Press. Washington, 1993a.

Kellert, Stephen, "The Biological Basis for Human Values of Nature", en Wilsonl, Edward; Kellert, Stephen (dir.), *The Biophilia Hypothesis*. Island Press. Washington, 1993b.

Kotzé, Louis J., *Global Environmental Constitutionalism in the Anthropocene*, Hart Publishing, 2016.

LA CRISE ÉCOLOGIQUE, QUELLE HISTOIRE? PAR CHRISTOPHE BONNEUIL. [Paris: s. n.], 2019. 1 vídeo (1h. 27 min. 20 s.). Publicado pelo canal Université PSL. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=C5fMGkLOSmg&list=PLymkCq4mDYeT_tt6E_fHBbA bLSEaW_1ml>. [Última consulta, 26 de julho de 2021].

Lews, Simon L.; Maslin, Mark A, *The Human Planet: how we created the Anthropocene*, Yale University Press. [S. l.], 2018.

Lima, Rafaela de Deus, *A proteção do meio ambiente e dos direitos humanos afetados pelas mudanças climáticas nos sistemas universal e regionais de direitos humanos*, 2021. 138 fls. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021.

Lorenzetti, Ricardo Luis; Lorenzetti, Pablo, *Global Environmental Law*, Environmental Law Institute. [S. l.], 2020.

Loveridge, Denis, *Foresight: the Art and Science of Anticipating the Future*, Routledge. New York, London, 2009.

Matarazzo, Gustavo; Sales, Gilberto, "Antropoceno e Organizações: Reflexões sobre Governança Ambiental em Unidades de Conservação", em *Revista Gestão & Conexões*. v. 9, n. 3, set/dez. 2020, p. 33-51.

Muller, Adrian; Huppernbauer, Markus, "Sufficiency, Liberal Societies and Environmental Policy in the Face of Planetary Boundaries", em *GAIA*, Zurich, n. 2, 2016.

OGLOBO, "Carros elétricos e impostos sobre importações sujas: conheça o novo plano de transição verde da UE". Disponível em <https://oglobo.globo.com/mundo/carros-eletricos-impostos-sobre-importacoes-sujas-conheca-novo-plano-de-transicao-verde-da-ue-1-25109272?utm_source=aplicativoGloboMais&utm_medium=aplicativo&utm_campaign=compartilhar>. [Última consulta, 26 de julho de 2021].

ONU, *A/RES/2625/XXV*, [S. l.], 1970.

ONU, *Carta das Nações Unidas*, São Francisco, 1945.

ONU, *Declaração de Estocolmo*, Estocolmo, 1972.

ONU, *Declaração de Johannesburgo*, Johannesburgo, 2002.

ONU, *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, Rio de Janeiro, 1992.

ONU, *O Futuro que Queremos*, Rio de Janeiro, 2012.

Prieur, Michel, "Les principes généraux du Droit de l'Environnement", em *Droit International et Comparé de l'Environnement: Formation à distance*, Campus Numérique, Université de Limoges, cours n. 5, [s. d.].

Reich-graef, René, "Foreword-anthropocenic disruption, community resilience and law", em *Western New England Law Review*, v. 41, n.3, 2019, p. 411-454.

Robinson, Nicholas A, "Fundamental Principles of Law for the Anthropocene?", em *Environmental Policy And Law*, v. 44, n. 1-2, 2014.

Rockstrom Johan *et al*, "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity", em *Ecology and Society*. [S. l.], v. 14, n. 2, 2009.

Roosevelt, Theodore, "Address by the President, "Proceedings of the Conference of Governors of the United States". Washington: The White House, mai.1908.

Sanchs, Jeffrey D, *The Age of Sustainable Development*, Columbia University Press. New York, 2015.

Sands, Phipippe, *Principles of International Environmental Law*, Cambridge University Press. Cambridge, 2003.

Sarlet, Ingo Wolfgang; Fensterseifer, Tiago, *Curso de Direito Ambiental*, Forense. Rio de Janeiro, 2020.

Sarlet, Ingo Wolfgang; Fensterseifer, Tiago, *Princípios do direito ambiental*, Editora Saraiva. São Paulo, 2017.

United Nations General Assembly, *Open working group of the General Assembly on Sustainable Development Goals*, New York, 2013.

Ulrich, Roger, "Biophilia, biophobia and natural landscapes", en Wilson, Edward; Kellert, Stephen (orgs.), *The Biophilia Hypothesis*, Island Press. Washington, 1993.

Voß, Jean-Peter; Truffer Bernhard; Konrad, Konrad, "Sustainability foresight: reflexive governance in the transformation of utility systems"" en Voß, Jean-Peter; Bauknecht, Dierk; KempRené (eds.), *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Edward Elgar Publishing. Massachusetts, 2006. p. 162-188.

Weber, K. Matias, "Foresight and adaptive planning as complementary elements in anticipatory policy-making: a conceptual and methodological approach", en Voß, Jean-Peter; Bauknecht, Dierk; KempRené (eds.), *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Edward Elgar Publishing. Massachusetts, 2006. p. 189-224.

Wilson, Edward O, *Biophilia*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, 1984.

Wilson, Edward, "Biophilia and the Conservation Ethic", en Wilson, Edward; Kellert, Stephen (orgs.), *The Biophilia Hypothesis*, Island Press. Washington, 1993.