



O ANTROPOCENO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: IMPLICAÇÕES EPISTÊMICAS E JURÍDICAS

THE ANTHROPOCENE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: EPISTEMIC AND LEGAL IMPLICATIONS

EL ANTROPOCENO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE: IMPLICACIONES EPISTÉMICAS Y LEGALES

Marcio Renan Hamel¹

RESUMO

A presente pesquisa apresenta uma análise acerca do conceito de Antropoceno, enquanto nova era terrestre. Ademais, analisa a ideia de desenvolvimento sustentável a partir desta nova época global, bem como reflete sobre uma concepção viável da Ciência do Direito, ao lado das Ciências da Natureza, capaz de enfrentar este novo e desafiador quadro planetário. O texto apresenta três seções, onde aborda o Antropoceno, questões epistemológicas e ambientais, frente ao significado de desenvolvimento sustentável, bem como descreve uma perspectiva jurídica para uma nova ecologia. Como conclusão, defende-se a tese de um Direito para a natureza, capaz de se colocar ao lado das ciências da natureza para, em diálogo com os movimentos de ecologia radical, mediar a produção de um saber, partilhado, com vistas a reformulações para fundamentações normativas de um Direito do Ambiente.

Palavras-chave: antropoceno; desenvolvimento sustentável; direito natural; direito quântico.

ABSTRACT

This research presents an analysis of the concept of Anthropocene, as a new terrestrial era. Furthermore, it analyzes the idea of sustainable development from this new global era, as well as reflecting on a viable conception of the Science of Law, alongside Natural Sciences, capable of facing this new and challenging planetary framework. The text presents three sections, which addresses the Anthropocene, epistemological and environmental issues, in relation to the meaning of sustainable development, as well as describing a legal perspective for a new ecology. As a conclusion, the thesis of a Law for nature is defended, capable of placing itself alongside natural sciences to, in dialogue with radical ecology movements, mediate the production of shared knowledge, with a view to reformulating the normative foundations of environmental law.

Keywords: anthropocene; sustainable development; natural law; quantum law.

¹Doutor em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade Federal Fluminense - UFF. Professor do Programa de Pós Graduação em Direito da Universidade de Passo Fundo – UPF. Mestre em Desenvolvimento pela Unijuí. Mestre em Filosofia pela UFFS. Passo Fundo. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: marcio@upf.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6543-0007>.

RESUMEN

Esta investigación presenta un análisis del concepto de Antropoceno, como una nueva era terrestre. Además, analiza la idea de desarrollo sostenible desde esta nueva era global, así como reflexiona sobre una concepción viable de las Ciencias del Derecho, junto con las Ciencias Naturales, capaz de afrontar este nuevo y desafiante marco planetario. El texto presenta tres secciones, que abordan cuestiones antropocenas, epistemológicas y ambientales, en relación con el significado de desarrollo sostenible, además de describir una perspectiva jurídica para una nueva ecología. Como conclusión, se defiende la tesis de un Derecho para la naturaleza, capaz de situarse junto a las ciencias naturales para, en diálogo con los movimientos ecologistas radicales, mediar en la producción de conocimientos compartidos, con miras a reformulaciones de los fundamentos normativos del Derecho Ambiental.

Palavras clave: antropoceno; desenvolvimento sustentável; la ley natural; ley cuántica.

Como citar este artigo: HAMEL, Marcio Renan. O antropoceno e o desenvolvimento sustentável: implicações epistêmicas e jurídicas. **DRd – Desenvolvimento Regional em debate**, v. 15, p. 1-19, 05 fev. 2025. Doi: <https://doi.org/10.24302/drd.v15.5146>.

Artigo recebido em: 08/01/2024

Artigo aprovado em: 23/12/2024

Artigo publicado em: 05/02/2025

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem por objetivo vislumbrar o significado do Antropoceno, ao mesmo tempo em que busca identificar a posição da ciência do direito frente a este novo e desafiador panorama global. Compreender o significado desta nova era terrestre e oferecer perspectiva viável para pensar o desenvolvimento sustentável neste novo quadro é também tarefa das ciências sociais ao lado das ciências da natureza.

Nesta terceira década do século XXI, são várias as implicações em uma perspectiva de desenvolvimento em relação ao Antropoceno. Uma primeira perspectiva diz respeito ao seu conceito, enquanto a segunda perspectiva diz respeito a compreensão do papel das ciências e também das humanidades nesta nova designação terrestre. Muitas são as implicações que autorizam os pesquisadores a designar a nova era terrestre por Antropoceno, tais como a desregulação climática, a erosão da biodiversidade, escassez de recursos hídricos, degradações dos oceanos, etc.

O tão comemorado antropocentrismo nascido com a era moderna, que via na razão a grande aposta para a emancipação humana e saída do teocentrismo medieval. A razão, antes comemorada, parece contrariar as mais otimistas das expectativas em torno do contrato social moderno e do desenvolvimento social e tecnológico que despontam a partir do século XVI. Crescimento econômico e progresso são palavras de ordem. Entretanto, as forças produtivas do capitalismo de mercado, ancoradas no liberalismo econômico advindo das Revoluções europeias, desconsideraram por completo a degradação ambiental decorrente desta forma desenfreada de produção e consumo, cujas consequências não tardaram e ora, requerem novas posturas sociais e ecológicas em via de conter os malefícios ambientais.

A partir desse quadro, o presente estudo visa a refletir sobre a função da ciência do direito ao lado das ciências da natureza a fim de enfrentar este novo e desafiador quadro planetário. Para executar a referida abordagem, a presente pesquisa está dividida em três seções: a) a primeira seção faz uma análise do significado do Antropoceno, aliado à questões epistemológicas e também ambientais; b) a segunda seção trabalha a ideia de desenvolvimento sustentável, bem como caminhos viáveis para esta perspectiva de desenvolvimento; c) a terceira e última seção desenvolve uma concepção de Ciência do Direito que seja capaz de dialogar com as Ciências da Natureza e, conjuntamente, em uma produção de saber interdisciplinar, oferecer respostas a esta nova era.

No que diz respeito ao método de investigação, a presente pesquisa adota os métodos; a) hermenêutico-fenomenológico, no qual a categoria epistemológica fundamental é a compreensão e a meta é a interpretação dos fatos, e b) analítico, referindo-se à análise conceitual e à busca pelo emprego rigoroso de conceitos. O procedimento metódico de tal análise caracterizou-se pelos seguintes momentos: análise e esclarecimento de conceitos; identificação da ideia-chave; identificação de teses, hipóteses e argumentos; identificação de problemas e inconsistências argumentativas; tentativa de resumo e reconstrução pessoal do texto.

2 DEFININDO O ANTROPOCENO

Embora já conhecido entre as ciências do sistema terra, o conceito de Antropoceno começa a ser debatido, ou conhecido nas humanidades, da mesma forma em que os estudos sobre desenvolvimento deixaram de ser objeto, tão-somente, da economia, e passaram a fazer parte de abordagens de outras áreas, como a sociologia, a ciência política, a biologia, a educação, a gestão pública e empresarial, etc. Segundo Green (2021, p. 13), “o termo *Antropoceno* foi proposto para designar a era geológica atual, em que os seres humanos remodelaram o planeta e sua biodiversidade de maneira profunda”.

O filósofo e antropólogo francês, Bruno Latour, assegura que a modernidade jamais começou e jamais houve um mundo moderno, em um questionamento profundo acerca da necessidade de uma desconstrução intensa a fim de introduzir mudanças estruturais. Para tanto, Latour vê imprescindível a rejeição parcial da Constituição dos modernos, onde a transcendência da natureza e a imanência da sociedade não estão separadas. O autor institui o Parlamento das Coisas, onde “queremos que a triagem meticulosa dos quase-objetos torne-se possível, não mais de forma oficiosa e em surdina, mas sim oficialmente e publicamente” (Latour, 2000, p. 140).

Na visão do historiador israelense Yuval Noah Harari (2020), a ciência moderna é uma tradição de conhecimento especial na medida em que admite abertamente a ignorância das questões mais importantes. Harari parte do pressuposto que a ciência tem um limite bastante claro e determinado, dando como exemplo o fato de que os físicos reconhecem não saber como conciliar a mecânica quântica com a teoria geral da relatividade, ou o fato de mesmo após séculos de pesquisas científicas intensas, os biólogos admitem não ter nenhuma explicação para como o cérebro produz a consciência, por exemplo. Em outras situações, as teorias científicas são conflitantes, sendo um exemplo notável as discussões sobre a melhor maneira de conduzir a economia. Com efeito, “a premissa atual de que não sabemos tudo, e de que mesmo o conhecimento que possuímos está sujeito a revisões, se estende aos mitos compartilhados que

permitem que milhões de desconhecidos cooperem de maneira eficiente” (Harari, 2020, p. 271-272).

Apesar de tudo, a cultura moderna, diz Harari (2020), tem se revelado mais disposta a abraçar a ignorância do que qualquer cultura até então. Uma das coisas que possibilitou manter as ordens sociais modernas unidas foi uma fé quase religiosa na tecnologia e nos métodos de pesquisa científica, que até certo ponto substituíram a crença em verdades absolutas. Entretanto,

a ciência é incapaz de estabelecer suas próprias prioridades. É também incapaz de determinar o que fazer com suas descobertas. Por exemplo, do ponto de vista puramente científico, não está claro o que deveríamos fazer com nossa crescente compreensão da genética. Será que devemos usar esse conhecimento para curar o câncer, para criar uma raça de super-homens geneticamente modificados, ou para criar vacas leiteiras com úberes grandes? É óbvio que um governo liberal, um governo comunista, um governo nazista e uma corporação capitalista usariam a mesma descoberta científica com propósitos totalmente diversos, e não há nenhuma razão científica para preferir um uso a outro (Harari, 2020, p. 293).

A partir daí, Harari entende que a pesquisa científica só pode prosperar se aliada a alguma religião ou ideologia. A ideologia justifica os custos da pesquisa e influencia a agenda científica, determinando o que fazer com as descobertas. Com razão Harari (2020, p. 293), ao dizer que “precisamos levar em conta as forças ideológicas, políticas e econômicas que moldaram a física, a biologia e a sociologia, empurrando-as em determinadas direções enquanto ignoravam outras”.

Em *Políticas da natureza*, Latour sustenta que todos os modelos sempre trabalharam com a separação entre ciência e política e, por esse motivo, todos os modelos são insuficientes. É necessário democratizar a ciência, pois, segundo Latour (2004, p. 59), concepções da política e concepções da natureza “sempre formaram uma dupla tão rigidamente unida como os dois lados de uma gangorra, em que um se abaixa quando o outro se eleva e inversamente. Jamais houve outra política senão a da natureza e outra natureza senão a da política”. Para o sociólogo francês a epistemologia e a política são uma só e mesma questão conjunta na epistemologia (política).

A proposta de Latour é a de que ao invés da grande batalha entre ciência e política, que dividiam entre si domínios da realidade ou se defendiam cada um contra a invasão do outro, deve-se simplesmente fazê-los trabalhar conjuntamente na articulação do mesmo coletivo, definindo como uma lista sempre crescente de associações que o sociólogo chama de humanos e não-humanos. Para Latour, é estranho que a filosofia política, a qual é tão obcecada pelo logocentrismo, não tenha se dado conta de que a maior parte do logos se encontra nos laboratórios. Isso, nada mais é para Latour, do que o declínio do império da Constituição modernista, a qual fez esquecer que uma coisa emerge antes de tudo como um assunto no seio de uma assembleia que conduz uma discussão, ante um julgamento em comum. A defesa do sociólogo francês é a da necessidade de se dar “voz às coisas”, sendo que a pesquisa científica é competência do coletivo, humano e não-humano. O coletivo demonstra que a ciência não é a última palavra e, em uma aproximação com a política, essa terá de ter sua fala presente no coletivo ampliado.

No Brasil, o professor José Eli da Veiga tem desenvolvido profundas e sistemáticas pesquisas sobre o Antropoceno. Veiga (2019) aponta que o holandês Paul Crutzen propôs no ano 2000, cinco anos após ter recebido o Prêmio Nobel de Química, por ter percebido o quanto

o aquecimento global pode ter sido decisivo para o futuro da humanidade, que estava terminado o Holoceno. Isto é, o fim do período dos últimos 11.718 anos, durante os quais se realizou o processo civilizador. A referida época contribuiu ao aparecimento das práticas agropecuárias que facilitaram a minimização de modos de sobrevivência extrativista, dependentes da coleta, caça e pesca. A partir de agora, inicia uma etapa profundamente enigmática, considerando principalmente, a presença da inteligência artificial.

De acordo com Veiga, definir a nova Época, na qual a humanidade teria se tornado o vetor mais determinante da evolução ecossistêmica, permanece controverso. Entretanto, não podemos ignorar que durante o século XX, os humanos passaram a exercer pressões excessivas sobre relevantes ciclos biogeoquímicos, como carbono e nitrogênio. Somando-se, ainda, à acidificação dos oceanos, aquecimento global, redução da camada de ozônio, erosão da biodiversidade, poluição do ar, poluição química e usos irresponsáveis do solo. Durante as três últimas gerações, viveu-se uma grande aceleração, onde segundo Veiga (2019, p. 27) “o número de veículos motorizados passou de 40 milhões para 850 milhões. A produção de plásticos, de mero milhão de toneladas para 350 milhões de toneladas. A quantidade de nitrogênio sintético (principalmente para fertilização agrícola) foi de 4 milhões de toneladas para mais de 85 milhões de toneladas”.

Em *Onde aterrar?* Latour (2020) entende que a atual desregulamentação iniciou nos anos 1990, com a derrota dos modelos comunistas, simbolizada pela queda do muro de Berlim. Essa nova etapa se caracteriza por apresentar, simultaneamente em todo o mundo, uma violenta explosão das desigualdades. Além disso, é nessa época, também, que se iniciou uma sistemática operação de negação da existência da mutação climática, onde clima é entendido no sentido da relação dos humanos com suas condições materiais de existência. Nesse sentido, sem a consciência de que está se vivendo um novo regime climático, não se poderá compreender nem a explosão das desigualdades, nem a amplitude das desregulamentações, nem a crítica da globalização, nem, tampouco, o desejo de voltar às velhas proteções do Estado nacional.

Durante a realização da conferência conhecida como COP21, em 12 de dezembro de 2015, em Paris, no momento em que o acordo sobre o clima foi firmado, é possível dimensionar o real impacto deste episódio, pois:

O importante é que, nesse dia, todos os países signatários, ao mesmo tempo em que aplaudiram o sucesso do improvável acordo, davam-se conta, horrorizados, de que se todos avançassem conforme as previsões de seus respectivos planos de modernização, não existiria planeta compatível com suas expectativas de desenvolvimento (Latour, 2020, p. 14).

À vista disso, no dizer de Latour (2020), se não há planeta, terra, solo, território onde se alojar, então ninguém mais possui uma terra para chamar de sua e, com isso, ou se nega a existência do problema ou se tenta aterrar. Ante a esse quadro, é isso que divide os indivíduos, muito mais do que saber se são de direita ou de esquerda. Enquanto o século XIX foi a era da questão social, o século XXI passa a ser a era da nova questão geo-social, ao passo que conforme Latour (2020, p. 78) “se não conseguirem traçar um novo mapa, os partidos de Esquerda se assemelharão a arbustos atacados por gafanhotos: deles não restará mais do que uma nuvem de poeira”.

3 POR UM NOVO PARADIGMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Para o historiador Yuval Noah Harari (2018, p. 142), “os grandes desafios do século XXI serão de natureza global”. Nesse sentido, deve-se considerar que, nas próximas décadas, o gênero humano irá enfrentar uma nova ameaça existencial que já havia sido prevista no ano de 1964, qual seja, o colapso ecológico:

Os humanos estão desestabilizando a biosfera em múltiplas frentes. Estamos extraindo cada vez mais recurso do meio ambiente, e despejando nele quantidades enormes de lixo e veneno, mudando a composição do solo, da água e da atmosfera. Não temos sequer ideia das dezenas de milhares de maneiras com que rompemos o delicado equilíbrio ecológico que se configurou ao longo de milhões de anos. [...] Se continuarmos no curso atual, isso não apenas causará a aniquilação de um grande percentual de todas as formas de vida como poderia também solapar os fundamentos da civilização humana (Harari, 2018, p. 151).

De acordo com o inglês, também historiador, Robert Marks, a história de como o mundo chegou ao ponto de as ações humanas poderem afetar processos ambientais globais é complexa, mas não misteriosa. Segundo aponta Marks (2020), a história do século XIX assenta em grande parte no processo pelo qual o mundo se dividiu em desenvolvido e subdesenvolvido, ou seja, o rico e o pobre, o industrializado e o *Terceiro Mundo* ou *Sul Global*. Nesse aspecto, a industrialização criou enormes problemas e desafios ambientais.

A Inglaterra, como primeiro país a se industrializar se estabeleceu como a nação mais poderosa do mundo, mantendo a liderança industrial sobre os outros, além de poder militar também incontestável. Em 1830, a Inglaterra detinha o monopólio da produção de ferro, das máquinas a vapor e da indústria têxtil. Seguindo os britânicos vem a França, os Estados Unidos e a Alemanha, sendo que na segunda metade do século XIX, são acrescentados à lista mais dois países; Rússia e Japão (Marks, 2020). Entretanto, a industrialização, iniciada no século XIX, tem na atividade por meio das fábricas, o meio pelo qual são expelidas quantidades significativas de resíduos que penetram no ar, na água e na terra, poluindo o ambiente:

Nas regiões das minas de carvão inglesas, a extração da biomassa mineralizada espalhava resíduos de carvão por todo o lado. [...] Em Manchester, “a nuvem de vapor de carvão pode ser observada de longe. As casas estão enegrecidas devido ao fumo. O rio, que atravessa Manchester, está tão cheio de lixo tingido de negro que parece um tanque de tinta”. Tanta fuligem, fumos e gases nocivos eram liberados para a atmosfera que matava as plantas de todas as espécies, manchava os edifícios e causava todo o tipo de doenças pulmonares. [...]

Nas fábricas têxteis norte-americanas que utilizavam energia hidráulica para fazer girar os fusos e teares, a construção de barragens “atenuou” o bravio rio Merrimac e aproveitou a sua energia para a vontade dos humanos. Depois de as fábricas de têxteis se terem virado para o vapor como energia, o Merrimac tornou-se uma “fossa” para o lixo industrial. As tinturas da indústria têxtil, os químicos dos curtumes e os resíduos das fábricas de madeira entupiram o Merrimac (Marks, 2020, p. 206).

Posteriormente, conforme explica Marks (2020) ao longo do século XX, desenvolveram-se novas indústrias que reestruturaram de maneira considerável o mundo, tais como, o petróleo e o automóvel, a eletricidade e o telefone, o rádio, a televisão e os computadores; os motores e os aviões, os motores a jato e as viagens espaciais. As inovações do século XX criaram padrões de consumo que necessitaram de energia proveniente da queima de grandes quantidades de combustíveis fósseis, cujos efeitos dos lançamentos de grandes

quantidades de fases com efeito estufa para a atmosfera foi agravando as alterações climáticas no planeta azul.

Somando-se as alterações tecnológicas e suas consequências econômicas e ambientais, o mundo conheceu a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a qual abalou a ordem imperialista do final do século XIX, gerando a moldagem do século XX como um século de guerras e violências. Já a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) destruiu a velha ordem colonial europeia, bem como o novo Império Japonês originando um mundo dividido a partir de duas superpotências: os Estados Unidos e a União Soviética. Ao longo do século XX, portanto, aproximadamente 200 milhões de pessoas foram mortas nas guerras, revoluções, genocídios, entre outras mortes causadas por humanos, segundo aponta Marks (2020). No entanto, a longo prazo, parece que o acontecimento mais importante do século XX seja o impacto que os humanos causaram no meio ambiente:

No seguimento do rápido desenvolvimento econômico do mundo capitalista, do mundo socialista, e também do Terceiro Mundo, a relação entre os seres humanos e o ambiente natural alterou-se de tal forma que hoje a atividade humana afeta processos ecológicos globais – entramos agora completamente no Antropoceno: tal como o uso dos combustíveis fósseis no século XIX libertou a produção industrial e o crescimento econômico dos constrangimentos naturais, de igual forma, no século XX, os fertilizantes sintéticos aumentaram a produção de alimentos, fomentando o aumento da população. No século XX, a combinação do rápido crescimento industrial e demográfico com uma “grande migração” de seres humanos caracteriza a nossa história dos ritmos e limitações do antigo regime biológico (Marks, 2020, p. 235).

A partir da Segunda Guerra mundial, o Estado foi visto como o agente que identifica e sistematiza as demandas da sociedade e através da implementação de políticas públicas adequadas satisfaria estas necessidades. Esta concepção, com múltiplas variações, perdurou até os anos de 1980, onde entra em crise em função da falta de resultados concretos na promoção do desenvolvimento.

O Estado, então, passa a ser identificado como incapaz, corrupto e sem condições de promover o bem-estar da sociedade. Resgata-se então o livre mercado, com a concepção de que os agentes econômicos se não forem limitados pela intervenção do Estado, passam então a liderar um processo de desenvolvimento nunca antes visto, estimulando a abertura comercial, econômica e financeira das Nações, as privatizações e a redução do setor público. Esta proposta também não propiciou os resultados almejados e esgota-se a partir do final dos anos de 1990.

Este cenário nos demonstrou que as últimas cinco décadas, nos propiciaram visões distintas do que é desenvolvimento. Bem como nos levaram a questionar a que desenvolvimento queremos ou buscamos? Os resultados atingidos por cada modelo de desenvolvimento proposto permitem concluir que crescimento econômico e desenvolvimento são ações distintas e complementares. Portanto, não existe uma resposta única, e a definição de desenvolvimento depende muito do ponto de vista e das opiniões de cada um. Com a falta de perspectivas e uma sólida base teórica e conceitual, passa-se a adjetivar o termo *desenvolvimento*.

Conforme assinala José Carlos Barbieri em seu livro *Desenvolvimento sustentável* (2020), a ideia de desenvolvimento econômico foi proposta há muito tempo, ainda pelos economistas clássicos como Adam Smith, David Ricardo e Thomas Malthus, ainda no século XVIII. Entretanto, somente no século XIX surgiria a denominada Teoria Econômica do Desenvolvimento para explicar as causas dos diferentes padrões de crescimento econômico

entre países e regiões e, assim, analisar as barreiras do crescimento e também as consequências para as populações. A partir daí, as concepções acerca do desenvolvimento sustentável somente se afirmaram na segunda metade do século XX.

Considerando este novo conceito de desenvolvimento, os estudos posteriores deixam, então, de se basearem em análises tão-somente econômicas, passando a incluir temas e abordagem de outras áreas do conhecimento, tais como a sociologia, a ciência política, a biologia, as ciências da terra, a educação, a gestão pública, entre outras (Barbieri, 2020, p. 18). Assim, a expressão desenvolvimento sustentável aparece pela primeira vez em 1980, em documento denominado Estratégia de Conservação Mundial, produzido pela União Internacional para a Conservação da Natureza e *World Wildlife Fund* (WWF), atendendo solicitação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Nesse sentido:

Desenvolvimento é definido como modificação da biosfera e a aplicação de recursos humanos, financeiros, vivos e não vivos para satisfazer as necessidades humanas e melhorar a qualidade de vida humana. [...] A base do desenvolvimento continuado depende de como a biosfera é utilizada e a capacidade da biosfera de fornecer recursos continuamente depende de como o desenvolvimento é praticado. Ou seja, se o objetivo do desenvolvimento é o bem-estar social e econômico das gerações presentes e futuras, o da conservação é manter a capacidade do planeta para sustentar esse desenvolvimento (Barbieri, 2020, p. 33).

Podemos falar, dessa maneira, em dimensões do desenvolvimento sustentável, sendo que a sustentabilidade é conceito que passa a incorporar a ideia de manutenção e conservação dos recursos naturais. No dizer de Barbieri (2020), conceito tradicional de sustentabilidade ambiental tem origem nas ciências biológicas e se aplica a recursos renováveis os quais podem se exaurir como consequência da exploração descontrolada.

A ciência da sustentabilidade, segundo explica José Eli da Veiga (2023), é objeto de pesquisas aplicadas, multidisciplinares, ou até transdisciplinares, de forma, que sustentabilidade parece ter emergido mais como um valor do que como conceito central da nova ciência.

Barbieri (2020) elenca as novas dimensões do desenvolvimento sustentável, quais sejam: a) sustentabilidade social, cujo objetivo é melhorar os direitos e as condições de vida das populações, buscando equidade social; b) sustentabilidade econômica, que se refere à necessidade de manter os fluxos regulares de investimentos públicos e privados e à gestão dos recursos produtivos; c) sustentabilidade ambiental, a qual diz respeito às ações para evitar danos ao meio ambiente causados por processos de desenvolvimento; d) sustentabilidade espacial, que busca uma configuração mais equilibrada na questão rural-urbana, com melhor distribuição do território e solução aos assentamentos humanos; e) sustentabilidade cultural, que trata das diferentes culturas e suas contribuições para a construção de modelos de desenvolvimento apropriados a cada ecossistema.

Nesse quadro, a *dimensão política* se refere ao fato de que o desenvolvimento é um direito de todos e também de todos os povos, tendo a democracia como condição básica. “Essa dimensão implica a participação ativa de novos atores não estatais, como o setor produtivo privado, as organizações não governamentais, a comunidade científica e tecnológica, entre muitas outras” (Barbieri, 2020, p. 52).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), publicou no ano de 2015, os *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*, onde apresenta a *dimensão institucional*, a qual

diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido por governos e pela sociedade na implementação das mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável. Esta dimensão, contempla

a participação e o envolvimento de diversos segmentos da sociedade ocorrem por meio das organizações da sociedade civil e de arranjos institucionais que implantam mecanismos participativos de escuta às demandas da população e de acompanhamento de ações governamentais, tais como os Conselhos de Meio Ambiente, os Comitês de Bacias Hidrográficas, os fóruns de desenvolvimento local, entre outros (IBGE, 2015, p.14).

O indicador de n. 56 diz respeito às Organizações da Sociedade Civil, dentro da dimensão institucional, as quais possuem diversas finalidades, que, em seu conjunto, contribuem para mentar a capacidade da sociedade de exercer a sua cidadania e desenvolver-se de forma sustentável. Entre essas finalidades destacam-se: habitacional; cultural; assistencial; educacional; ambiental; creditícia; realização de pesquisas; saúde; e cidadania. “Inclui as seguintes entidades: Organização Social; Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - Oscip; Fundações Mantidas com Recursos Privados; Filial, no Brasil, de Fundação ou Associação Estrangeira; Organização Religiosa; Comunidade Indígena; e Outras Formas de Associação” (IBGE, 2015. p. 247).

Conforme Barbieri, a *dimensão institucional* contempla instrumentos políticos e legais, como a ratificação de acordos globais, legislação ambiental, investimentos em ciência e tecnologia, conselhos municipais de meio ambiente, grau de participação de municípios em comitês de bacias hidrográficas, acesso à internet, etc. Ademais, o IBGE também utiliza as *dimensões ambiental e social*, cada uma com diversos indicadores. Esses indicadores são apropriados para avaliar a situação de um país ou região, em relação aos objetivos do desenvolvimento sustentável. “A rigor, uma gestão pública afinada com os conceitos do desenvolvimento sustentável deveria usar esses indicadores para formular as políticas públicas, estabelecer os planos, programas e projetos e acompanhar sua execução” (Barbieri, 2020, p. 53).

A pesquisa também indica como *dimensão social*, aquela que corresponde aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, a melhoria da qualidade de vida e a justiça social. Partindo do pressuposto de que o Antropoceno é, de fato, uma nova era terrestre, cabe às ciências de forma geral trabalhar em pesquisas que possam responder aos novos desafios planetários, considerando-se aí tanto as ciências da natureza quanto as ciências sociais. Da perspectiva deste estudo, busca-se avaliar uma concepção da ciência do direito que seja capaz de absorver essas novas responsabilidades ambientais sem que assuma a radicalidade dos movimentos da ecologia profunda, bem como evite o dualismo cartesiano moderno do homem enquanto ser pensante e único. Precisa-se, de uma concepção de ciência do direito que consiga adentrar neste novo e delicado quadro global e que seja capaz de dialogar com as outras ciências a fim de produzir conhecimentos capazes de contribuir positivamente à preservação do planeta.

4 PERSPECTIVAS PARA A CIÊNCIA DO DIREITO NO ANTROPOCENO

Dowbor faz uma referência ao Antropoceno em sua obra *A era do capital improdutivo*, logo no primeiro capítulo, ao demonstrar as macrotendências no período de 1750 até a atualidade, onde o conjunto gráfico mostra áreas separadas como demografia, clima, produção

de carros, consumo de papel, contaminação da água, liquidação da vida nos mares, etc. As informações demonstram, ao mesmo tempo, a óbvia dimensão dos desafios ambientais que cobrem dois séculos e meio, na visão ampla do Antropoceno, a qual segundo Dowbor (2017, p. 18), designa-se como “a fase recente em que o ser humano gera impactos transformadores no planeta, em várias esferas como clima, biodiversidade e até mudanças geológicas”.

Soma-se a isto, o esvaziamento da política, denominado assim por Latour (2020), uma vez que tendo em vista os acontecimentos recentes no âmbito climático, a política mundial vai na contramão das ações necessárias para reduzir os efeitos do colapso ecológico e, conseqüentemente, das desigualdades sociais por ele acentuadas:

A impressão aterrorizante de que a política se esvaziou de sua substância, de que ela não é capaz de acionar mais nada, de que ela não tem sentido nem direção, de que ela se tornou, literalmente, tão imbecil quanto impotente, não tem outra causa senão esta revelação progressiva: nem o Global nem o Local têm uma existência material e duradoura (Latour, 2020, p. 51).

Em conformidade com Latour (2020), não se está mais a viver o período do Holoceno, onde a civilização, isto é, os hábitos adquiridos durante os últimos milênios, desenvolveu-se em uma época e espaço geográfico estáveis. Tal não é o caso do Antropoceno, termo polêmico em que se nomeia a época atual caracterizado por uma perturbação que mobiliza o próprio sistema terrestre.

Dowbor (2017) afirma que na atualidade dispomos de estatísticas impressionantemente precisas envolvendo a sobrepesca oceânica, a destruição das florestas, a contaminação e sobre-exploração dos recursos hídricos e semelhantes nos mais diversos setores da atividade. A conscientização mais ampla é capaz de viabilizar mudanças mais profundas, sendo que no nível da tomada de consciência, a pergunta que surge é: Que desenvolvimento queremos? E para este desenvolvimento, que Estado e mecanismos de regulação são necessários?

Para Dowbor (2017), é o próprio conceito de governança corporativa que precisa ser repensado, pois não se sustenta mais a ideia de que se cada um buscar as suas vantagens individuais o resultado será melhor para todos. Há que se resgatar a governança do sistema e o tempo está cada vez mais escasso para fazê-lo.

No plano intercorporativo, da gestão interna, o gigantismo leva a burocracias inextricáveis, comportamentos caóticos e riscos sistêmicos. Por outro lado, os mesmos gigantes estão se dotando de estruturas de articulação intercorporativas que se assemelham a governos, quanto ao exercício do poder político direto. Esses gigantes constituem hoje a dinâmica estruturante mais poderosa na sociedade global moderna e a pergunta que precisa ser respondida é: O que muda quando corporações se tornam financeiramente mais importantes do que os Estados? (Dowbor, 2017).

Conforme o pesquisador bielorrusso, Evgeny Morozov, que se dedica a investigar o papel da tecnologia hoje e a ascensão da “Big Tech”, sendo um crítico da visão de mundo projetada pelo Vale do Silício, alguns críticos importantes chegam a falar de “capitalismo de plataforma”, isto é, uma transformação ampla no modo de produção, de compartilhamento e difusão de bens e serviços, de maneira que:

Em vez do modelo convencional desgastado, com empresas privadas competindo por consumidores, estamos testemunhando o surgimento de um novo modelo, aparentemente mais nivelado e participativo, no qual os consumidores interagem diretamente uns com os outros. Com um celular no bolso, de repente os indivíduos podem realizar coisas que antes só eram possíveis por intermédio de um conjunto de instituições (Morozov, 2018, p. 56-57).

De acordo com a análise de Dowbor (2017, p. 115), “o poder político tronou-se sistêmico, capturando uma a uma as diversas dimensões de expressão e exercício do poder, e gerando uma nova dinâmica, ou uma nova arquitetura do poder realmente existente”. A exemplo disso, veja-se o caso da ascensão da “Big Tech”, onde o pressuposto implícito a respeito da transformação digital é que, como se trata de tecnologia e esta em geral, significa progresso, qualquer desvio atual do modelo capitalista deve mudar para um sistema melhor, mais progressista e menos equitativo, ressaltando-se, ainda, que

o espírito do igualitarismo, ao apoiar o compromisso socialdemocrata do Estado de bem-estar – com sua premissa de solidariedade, anonimato e equidade –, é um empecilho ao tipo de ordenamento social (e às suas respectivas e inevitáveis hierarquias) que deve existir para que a economia do conhecimento se liberte dos grilhões humanos que teve de carregar desde o princípio (Morozov, 2018, p. 156).

De acordo com Dowbor (2017), o capitalismo, em sua forma financeira, não consegue mais se regular, e a busca por angariar recursos se apresenta descontrolada, o que gera fraudes, incompetência e negligência. Nesse contexto, o sistema financeiro gera apropriação dos recursos não por quem produz, mas por quem maneja papéis, o que gera um aprofundamento da desigualdade, uma vez os aplicativos financeiros estão na arte superior da riqueza. A partir daí, a riqueza concentrada permite que seja apropriada a política e o processo decisório acerca de como se regula a própria economia, sendo que a desigualdade de riqueza gera, dessa forma, desigualdade política. Nesse contexto, tem-se

o que chamamos acima de “captura do poder” que se estende da economia à política, ao Judiciário e aos meios de comunicação de massa. O sistema não deixou apenas de funcionar para a população em geral, mas deixou de funcionar como sistema porque os interesses financeiros não têm nenhum limite: à medida que inflam a sua dominância, eles apenas reforçam a dimensão improdutiva do enriquecimento (Dowbor, 2017, p. 173).

Bem observado por Latour (2021), é o fato de que durante a pandemia do coronavírus a Economia, antes tomada como a base indiscutível da existência, como a famosa superestrutura, mostrou-se superficial, pois em poucos meses deixou de ser o horizonte insuperável de nosso tempo. A Economia só aparece como uma alavanca se o modo de engendramento dos terrestres for simplificado, importando-se da física o modo de deslocamento das coisas. Para que a Economia tenha se propagado, foi necessário um enorme trabalho de fabricação de infraestruturas, sendo somente assim que ela pôde se impor como colonização tão violenta. Entretanto, a Economia pode acabar atuando no fundo, mas tão-somente como enormes pilares de concreto fincados a golpes de martelo hidráulico gigante. Note-se, nesse sentido, que

sem as escolas de negócio, os contadores, os juristas, as tabelas de Excel, sem o trabalho contínuo dos Estados para dividir as tarefas entre o público e o privado, sem os livros da senhora Rand, sem o adestramento contínuo com a invenção de novos algoritmos, sem o estabelecimento de direitos de propriedade, sem o lembrete constante das mídias, ninguém teria indivíduos capazes de um egoísmo tão radical, tão contínuo, tão coerente em sua pretensão de não dever nada a ninguém – com todos

os outros sendo considerados como estranhos e todas as formas de vida tomadas como recursos (Latour, 2021, p. 73-74).

A partir desse contexto, a tarefa imposta é dupla: em primeiro lugar, faz-se necessário entender que está se vivendo uma nova era geológica impactada pelas mudanças climáticas globais e, em segundo lugar, compreender a concepção de mundo natural a partir do Antropoceno, para que seja viável buscar respostas ao desenvolvimento sustentável considerando esta nova época. Se pensar no desenvolvimento sustentável já era difícil, imagine-se, então, alocá-lo e discuti-lo a partir de um momento global extremamente delicado. Por isso, será de suma importância propor e refletir concepções epistêmicas que consigam dar conta deste novo desafio, não só pelas ciências da terra, mas também pelas humanidades e pelas ciências sociais.

Veiga (2023) aponta, nesse sentido, que as humanidades de forma geral demoraram para dar atenção à proposta do Antropoceno como nova época geológica. A exemplo disso, Veiga cita o fato de que o sociólogo alemão Ulrich Beck, em seu livro *A sociedade do risco*, de 2009, sequer tenha mencionado o Antropoceno. O despertar das humanidades para a nova época apenas aconteceu com a coletânea organizada por Clive Hamilton, Christophe Bonneluil e François Gemene em 2015. A obra destaca na sua introdução que ainda é muito recente o diálogo dos pesquisadores das humanidades com os cientistas naturais que lançaram a proposta de Antropoceno. No entanto, o interesse está em crescimento, a partir de uma reflexão que trata da Terra, da vida, do empreendimento humano e do tempo.

Pelo lado das Ciências Sociais, note-se, segundo Veiga (2023), que há pouco essas ainda retratavam a sociedade como estando acima dos ciclos materiais e de energia, sendo que sua compreensão de economia e dos mercados, da cultura e da sociedade, da história e dos regimes políticos precisa ser rematerializada. Isso, em razão de que os habitantes deste planeta enfrentarão, em algumas décadas, mudanças ambientais globais em escala e velocidade sem precedentes. Isto tudo constituirá uma nova condição humana. Novas pesquisas em Ciências Sociais e um conjunto de sistemas sociais, instituições e representações são iminentemente exigidas, considerando que:

Fica cada vez mais difícil entender a concepção de mundo natural sobre a qual a sociologia, a ciência política, a história, o direito, a economia e a filosofia se acostumaram por dois séculos: a de uma reserva inerte de recursos, um indiferente cenário ao drama das coisas humanas (Veiga, 2023, p. 89).

Frente a este quadro, deve-se colocar a pergunta pela concepção de Direito que será capaz de pensar e oferecer respostas a partir do nível jurídico institucional a esta nova e perplexa realidade humana a qual já se vive. Muitas são as questões que exigem novas abordagens, tais como, a ideia do humano, do contrato social, do que são a natureza, a história e a sociedade, e também a política. Por óbvio, a ciência do Direito tem muito a contribuir, inclusive a algumas dessas questões.

Em artigo recente acerca da relação do Direito com a sustentabilidade, Cardoso Neto, Reis e Weise (2024) argumentam que o Direito ocidental, constituído como um sistema autônomo, com sua linguagem técnica e específica se distancia do conjunto da sociedade, sendo que seu excesso de tecnicismo o distancia das pessoas. Nesse sentido:

El Derecho, que a lo largo de la historia se ha mostrado defensor de los ideales absolutos y protectores de la propiedad, ahora en la perspectiva sistémica y sostenible, constituye un medio para promocionar la valoración y el estímulo de nuevos modelos de propiedad en el mercado, nuevos tipos de empresas, que obtengan lucros de forma no destructiva, invirtiendo en formas de transformación de materiales en bienes con el menor impacto ambiental posible, de manera que las actividades humanas puedan armonizarse con el todo (Cardoso Neto; Reis; Weise, 2024, p. 66).

Em que pese a análise de Veiga entenda certo atraso na compressão do Antropoceno pelas ciências humanas e, também, pelas ciências sociais, incluindo-se aí o direito, deve-se recordar, entretanto, que a questão ambiental e também sustentável há tempo é objeto de análise pelo Direito. François Ost, jurista e filósofo belga, em seu livro *A natureza à margem da lei* (1995), trata, entre outras questões, da profunda crise ecológica vivida com a desflorestação e destruição sistemática das espécies animais, dizendo ser esta a crise do vínculo e do limite: do vínculo, pois já não se consegue discernir o que nos liga ao animal, à natureza; e do limite, pois já não se consegue discernir o que deles nos distingue. Nesse aspecto, Ost entende que enquanto não for repensada a relação do homem com a natureza, bem como não descobrir o que distingue entre um e outro, os esforços serão em vão e será relativa a efetividade do direito ambiental como também das políticas públicas neste domínio.

Ost (1995) faz uma análise interessante do direito em relação à questão ecológica, ressaltando que sua função essencial é afirmar o sentido da vida em sociedade, ressaltando que o direito atribui ao social uma transcendência que se opõe à simples instrumentação da lei, prestando-se uma reinterpretação permanente sob a forma do debate, argumentando, nesse sentido, a autorização da busca permanente da sua formulação mais justa.

O direito natural moderno, o qual articula a sequência estado de natureza (guerra e insegurança) – contrato social (lei), segundo Ost (1995, p. 22), nada mais faz do que redescobrir a sequência bíblica cataclismo (caos e indistinção) – aliança (recortes noéticos da lei). Nesse sentido, Ost (1995, p. 23-24) afirma que “o direito natural é esse *outro eu* do direito, a sua parte ideal e não escrita, que poderia muito bem ser o seu futuro e o seu próprio princípio de legitimidade”. Aqui não se trata de um direito escrito na natureza, mas um direito para a natureza.

A pergunta que se coloca em relação ao Direito é a seguinte: “Como poderia o direito reapropriar-se de todos estes traços da ecologia?” (Ost, 1995, p. 110-111). A ecologia reclama conceitos englobantes e condições evolutivas e, segundo observa Ost, o direito responde com critérios fixos e categorias que segmentam o real. A necessidade da emergência de um direito do ambiente reside na mutação das funções atribuídas ao Estado e, por outro lado, a constituição da questão econômica enquanto problema sociopolítico.

Conforme observa Ost (1995), de todos os lados aparecem os efeitos que reclamam condições de um desenvolvimento sustentável, tais como: febrilidade pelo aquecimento do clima, síndrome da imunodeficiência da atmosfera pela emissão de CFC e outros compostos clorados, desflorestação e desertificação, empobrecimento genético devido à redução vertiginosa da biodiversidade, envenenamento do ar, da água e da terra pelos resíduos tóxicos, entre outros problemas. Frente a essas e inúmeras outras questões o direito ambiental não censura em definitivos os abusos manifestos, ao passo que tanto as sanções penais quanto administrativas, que até marcam uma evolução do direito ambiental, são raramente aplicadas. Dessa forma:

A originalidade da grande escola do direito natural moderno, de Hobbes a Kant, passando por Locke e Rousseau, havia consistido em justificar o abandono do estado de natureza em benefício do estado civil. Caracterizado, se não pela guerra perpétua (Hobbes), pelo menos pela insegurança permanente (Locke, Kant), o estado de natureza surge como uma ficção especulativa necessária à justificação do estado civil ou político, no qual a humanidade introduz, por um acto deliberado, o contrato social. Este lança as bases da cidade, da lei e da história. Ao contrário, a *deep ecology* não se cansa de denunciar a perversão da sociedade e os perigos que ela faz correr toda a natureza; desta vez, é o retorno de natureza que é pregado (Ost, 1995, p. 192-193).

A questão que se coloca para Ost é, por um lado, a de combater o monismo da ecologia profunda ou radical (*deep ecology*) e, de outro lado, não cair no dualismo da modernidade cartesiana de Descartes. A única maneira de fazer justiça a um homem e à natureza é afirmar, simultaneamente, a sua semelhança e a sua diferença. Eis a dialética do homem-natureza, que permite aproximá-los sem confundi-los. Nesse sentido, Ost (1995, p. 213) defende uma reconciliação com a concepção pré-moderna do direito natural: “já não é na natureza do homem (ou seja, da razão) que se procura o fundamento da norma, mas sim na harmonia cósmica, de que o homem é um simples componente”.

Nesse quadro, à doutrina moderna de Hobbes, Locke e Kant, acusada de antropocentrismo, é assim preferida a antiga versão greco-romana, relida à luz das ciências ecológicas contemporâneas. Entretanto, o Direito continuará sendo um produto cultural, emanado de ideais, dos medos e dos desejos dos homens, e a referência à natureza não altera nada este fato, senão na medida em que oferece um conjunto de argumentos que as pessoas inventam, para acreditar e dar a acreditar. Proteção e ecossfera e também das gerações futuras estão ligadas dialeticamente, de maneira que:

Ao mesmo tempo, teremos preservado o quadro do humanismo jurídico, alargando-o simultaneamente aos homens e às mulheres de amanhã: eis, parece-nos, a única verdadeira continuidade histórica (tão frequentemente invocada pelos *deep ecologists*) que se impõe. Passar do amor por si mesmo ao do próximo, e do próximo ao longínquo. Levar a universalização inerente ao ideal dos direitos do homem até aos limites extremos, no tempo e no espaço. O desafio não é, seguramente fácil, mas é perfeitamente coerente com as premissas do humanismo prático (Ost, 1992, p. 215).

Concebida enquanto ideia de Direito racional a partir da moderna física quântica, a tese do Direito Quântico busca imprimir uma reformulação tanto no campo epistemológico da ciência jurídica quanto no próprio fazer (aplicar) do direito contemporâneo. No Brasil, identificado por Gofredo Telles Júnior como direito natural e, portanto, direito legítimo, pois seria o direito reclamado pelas estruturas quânticas de uma sociedade, também o direito quântico será lido posteriormente por Vianna, como um direito de natureza dual, vendo aí um instrumento de dominação-resistência. Pode-se afirmar, entretanto, que os desenvolvimentos teóricos acerca da tese quântica do direito são poucos após a obra de Goffredo Telles Júnior.

A Teoria Quântica do Direito, na definição de seu precursor, Gofredo Telles Júnior (1985, p. 14), “é a tese de que o direito se insere na Harmonia do Universo e, ao mesmo tempo, dela emerge, como requintada elaboração do mais evoluído dos seres”. Nesse sentido, Telles Júnior argumenta, ainda, que o direito quântico é o direito natural, advertindo que não é o direito natural doutrinário ou ideal, mas sim o Direito que flui das realidades bióticas e genéticas dos agrupamentos humanos.

Conforme Sayeg, na evolução histórica do pensamento racional, há três grandes momentos na história da humanidade, quais sejam: a) a lógica aristotélica; b) a física newtoniana; e, c) a física quântica e a relatividade de Einstein. Segundo Sayeg (2017, p. 03) “pela primeira, o mundo era visto conjecturadamente pelos padrões a natureza como *physis*. Pela segunda, o mesmo passou a ser visto racionalmente pela relação de causa, massa e velocidade (três leis de Newton). Pela terceira, o mundo passou a ser visto consubstancialmente em relação de equivalência entre matéria e energia”.

Com o pensamento da física quântica e do relativismo de Einstein se abre espaço para um novo racionalismo, considerando que

naturalmente a experiência se impõe como único critério de utilização de uma construção matemática para a física. Mas o princípio fundamentalmente criador está na Matemática. Por conseguinte, em certo sentido, considero verdadeiro e possível que o pensamento puro apreenda a realidade, como os Antigos o reconheciam com veneração (Einstein, 1981, p.150-151).

De acordo com Hawking (2015), a doutrina do determinismo científico sofreu forte resistência por parte de muitas pessoas, que achavam que ela infringia a liberdade divina de intervir no mundo, entretanto continuou pressuposto-padrão da ciência até o início do século XX. Um indício de que isso mudaria surgiu com os cálculos realizados pelos cientistas britânicos Iorde Rayleigh e Sir James Jeans, os quais sugeriram que um corpo ou objeto quente, tal como uma estrela por exemplo, devia irradiar energia a uma taxa infinita. Segundo as leis físicas da época, um corpo quente devia emitir ondas eletromagnéticas (tais como ondas de rádio, luz ou raios X) em todas as frequências. Assim, um corpo quente devia irradiar a mesma quantidade de energia tanto em ondas com frequências entre um e dois trilhões de ondas por segundo como em ondas com frequências entre dois e três trilhões de ondas por segundo. Sendo o número de ondas por segundo é ilimitado, o total de energia irradiada seria infinito.

Para evitar este resultado absurdo, o cientista alemão Max Plank sugeriu, em 1900, que a luz, os raios X e outras ondas não podiam ser emitidos a uma taxa arbitrária, mas apenas em certos pacotes, que ele chamou de *quanta*. A partir daí,

cada quantum tinha um montante de energia que aumentava quanto maior fosse a frequência das ondas, de modo que, a uma frequência elevadas o bastante, a emissão de um único quantum exigiria mais energia do que havia disponível. Desse modo, a radiação em altas frequências seria reduzida e a taxa em que o corpo perde energia seria finita. A hipótese quântica explicava muito bem a taxa observada de emissão de radiação dos corpos quentes, mas suas implicações para o determinismo só foram percebidas em 1926, quando outro cientista alemão, Werner Heisenberg, formulou seu famoso princípio da incerteza (Hawking, 2015, p. 76).

Pela hipótese quântica de Plank, não podemos usar uma quantidade arbitrariamente pequena de luz, temos de usar pelo menos um *quantum*. Esse *quantum* perturbará a partícula e mudará sua velocidade de uma forma que não pode ser prevista, pois quanto mais precisamente tentarmos medir a posição da partícula, menos precisamente poderemos medir sua velocidade, e vice-versa. Por isso, o princípio da incerteza de Heisenberg é uma propriedade fundamental e inescapável do mundo (Hawking, 2015).

Na leitura de Vianna (2008), a física quântica rompeu com a dicotomia *res cogitans* e *res extensa* de Descartes, afastando a possibilidade da busca de uma verdade objetiva mesmo nas ciências naturais. Nesse sentido, os quanta de luz são partículas, mas não possuem massa e

se deslocam à velocidade da luz, como uma onda eletromagnética. Aí a natureza dual da luz rompe brutalmente com o princípio da não-contradição, inaugurando uma física paradoxal. Tal dualidade não se aplica somente à luz e tem significado mais amplo, pois as unidades subatômicas se comportam como ondas e também como partículas. Por isso, pode-se afirmar que o elétron também não é onda nem partícula, mas possui os atributos de ambas.

No dizer de Hawking (2001), a teoria quântica substituiu a racionalidade determinista, consagrada pela Física até então, por uma racionalidade probabilística sintetizada no “princípio da certeza”, de Heisenberg, de que, ao mesmo tempo, não se pode ter certeza da posição e da velocidade da partícula. Quanto mais precisamente se conhece uma, menos precisamente é possível conhecer a outra.

A partir daí, Sayeg (2017, p. 04) entende que “o direito quântico propõe, assim, uma perspectiva integradora por consubstancialidade, sendo aquela que vem predominando em epistemologia, à medida superando os últimos resquícios metafísicos e teológicos, além das verdades ultrapassadas mercê de uma perspectiva meramente mecanicista do universo”. Por um lado, o Direito Quântico não deixa de ser positivismo jurídico. Considere-se, ainda, que Sayeg trabalha a tese quântica do direito a partir de uma tríplice conjunção: positivismo, realismo e direitos humanos.

Para Vianna, tal como no paradigma da Física Quântica, é a postura do observador e sua opção por várias racionalidades que irão definir o que conhecemos por verdade, de maneira que a verdade natural e divina cede espaço para uma verdade subjetiva, artificial e humana. Por meio do princípio da incerteza de Heisenberg é impossível conhecer simultaneamente a posição e a velocidade de uma partícula. Será, pois, a opção por uma das racionalidades do observador que irá definir os resultados da experiência (Vianna, 2008, p. 117-118).

Em uma perspectiva da Ciência do Direito, Vianna (2008, p. 118) alerta para o fato de que “(...) os juristas, ao interpretarem o direito, criarão novos “direitos”. O conhecimento não se limita a descrever a realidade, mas inevitavelmente a altera”. Essa é a percepção epistemológica contida na ideia da Física Quântica, agora lida pelas lentes da Ciência Jurídica, uma ciência social aplicada, em comparação à natureza científica da física e também da física quântica, sendo essa última o objeto de análise nessa relação.

Para Goffredo Telles Júnior (1981), o Direito Natural é o Direito que não é artificial. Trata-se do Direito consentâneo com o sistema ético de referência, vigente em uma dada coletividade. Nesse sentido, um direito automaticamente natural é sempre um conjunto de normas jurídicas, isto é, um conjunto de normas autorizantes. Com isso, Telles Júnior (1981, p. 427) estabelece que “ao Direito Natural, ao Direito legítimo, conferimos o nome de Direito Quântico”. No dizer de Telles Júnior, o Direito Natural é o direito quântico porque é o direito reclamado pelas estruturas dos elementos quânticos, nas células dos componentes de uma população.

Em uma leitura mais ideologizada, Vianna entende ser o Direito Quântico como o direito enquanto instrumento de resistência, fundamentado no interesse de inclusão social. No dizer de Vianna, ao conceber uma natureza dual do direito como instrumento de dominação-resistência,

a Teoria Quântica do Direito desvela o caráter político de todas as decisões judiciais que não são, em essência, certas ou erradas – uma vez que não há mais uma razão

jurídica universal –, mas ações políticas que ora tutelam os interesses de manutenção do status quo, ora os interesses de redução da tensão de poder entre opressores e oprimidos (Vianna, 2008, p. 120).

Enquanto o precursor da Teoria Quântica do Direito, Goffredo Telles Júnior, identifica o Direito Quântico com o Direito Natural e, portanto, a uma ideia de direito legítimo, encontramos em Túlio Vianna a ideia de uma relação dual de dominação-resistência, ao mesmo tempo em que defende uma perspectiva epistemológica de não-neutralidade e, portanto, de alteração da realidade e não semente de descrição da mesma.

Vianna (2008, p. 122) ainda defende que “o princípio da incerteza jurídica arrasa qualquer pretensão de imparcialidade do juiz, pois o direito não pode servir simultaneamente de instrumento de manutenção do status quo e de inclusão social”. Nesse sentido, o juiz do Direito Quântico deverá optar necessariamente entre uma racionalidade conservadora ou progressista, pois no paradigma quântico, o juiz cria norma para o caso concreto.

Está-se, pois, diante de uma tentativa de aproximação, no nível epistemológico, da Ciência do Direito às Ciências Naturais, de maneira específica, à Física Quântica, a partir de onde se deve também questionar a viabilidade da tese Quântica do Direito, aliado ao risco de um retorno temerário ao Direito Natural racional atribuindo-se ao Direito uma perspectiva exageradamente metafísica, em tempos de sociedades pós-metafísicas e pós-tradicionais.

No plano do saber, de acordo com Ost, importa gerir um conhecimento de meio, o qual seja efetivamente interdisciplinar e que se empenhe em fazer dialogar com as Ciências Naturais e Ciências Sociais. Do lado das ciências naturais, deve-se cuidar a ideia de um ideal científico que descreve a natureza sem o homem, porquanto, não se pode desconsiderar sua existência, tampouco querer fazer com que a presença humana no planeta seja insignificante, o que seria um erro grotesco. Para Ost (1995, p. 298), necessita-se “da investigação preliminar de um novo campo de estudo: o da interrelação entre as sociedades humanas e os meios que elas frequentam e utilizam”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da presente pesquisa, pode-se apontar como conclusão geral o fato de que o Antropoceno se designa por esta nova era pela qual passa o planeta, em que há profundas mudanças climáticas, geológicas e também da biosfera terrestre. Ainda que não haja consenso em relação a esta nova fase global, o descontrole do clima e as inúmeras ações humanas de descuido em relação ao planeta são indiscutíveis. O fato é que se chega a um momento extremamente delicado, em que o limite já se encontra ultrapassado quando o tema é preservação e sustentabilidade.

Frente a este novo e desafiador panorama, torna-se evidente que desenvolver não significa apenas crescer, mas antes tornar o desenvolvimento sustentável de maneira que seja possível a preservação ambiental. Nesse aspecto é peculiar interpor a pergunta por qual tipo de desenvolvimento queremos, como alude Dawbor, porquanto com a urgente necessidade de repensar a governança corporativa, não havendo mais espaço para cada um buscar as suas vantagens individuais.

A pergunta norteadora da presente pesquisa diz respeito a qual é a função da ciência do direito nesta nova fase terrestre. Com base nos trabalhos desenvolvidos por José Eli da Veiga, onde questiona o papel das humanidades e também das ciências sociais em relação ao Antropoceno, buscou-se demonstrar que, em que pese não haja pesquisas diretas sobre a imbricação da ciência jurídica e o Antropoceno, há muito o direito tem desenvolvido pesquisas na área ambiental e ecológica. Este fato indica que a ciência do direito não está alheia aos problemas surgidos no ambiente a partir das desenfreadas ações humanas, motivo pelo qual se pode afirmar que tem aí uma leitura indireta do Antropoceno.

Uma perspectiva da Ciência do Direito para o enfrentamento da nova era, reside na Teoria do Direito Quântico, a qual assume elementos das ciências naturais, de forma especial da física quântica, onde a postura do observador e sua opção por várias racionalidades definirá o que conhecemos por verdade, de maneira que a verdade natural e divina cede espaço para uma verdade subjetiva, artificial e humana. Aliado ao princípio da incerteza é impossível conhecer simultaneamente a posição e a velocidade de uma partícula. Com isso, a opção por uma das racionalidades do observador que irá definir os resultados da experiência. A partir dessa perspectiva, a tese Quântica do Direito trabalha também de maneira dual de dominação-resistência, o que possibilitaria ao juiz a criação da norma jurídica para o caso concreto, o que, segundo a referida tese, rompe com o paradigma metafísico do positivismo jurídico. Há que se ressaltar, entretanto, que essa é uma leitura mais recente da teoria do direito quântico.

A partir dessa perspectiva a Teoria do Direito Quântico, ao defender tal perspectiva como Direito Natural, sustenta que o juiz cria norma para o caso concreto a partir de uma escolha ante uma perspectiva dual. O Direito para a natureza reclamado por Ost, enquanto um direito natural como princípio de legitimidade, que consiga levar a universalização dos direitos do homem ao extremo do tempo e espaço, pode ser vislumbrado a partir da tese do direito quântico presente na obra de Goffredo Telles Jr., a partir de que, em conjuntos com as ciências naturais pode ser capaz de gerar este conhecimento de meio, intermediário, capaz de fazer dialogar as ciências naturais e as ciências sociais em vista da nova era terrestre.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030**. Petrópolis: Vozes, 2020.

CARDOSO NETO, N.; REIS, C; WEISE, L. S. Comunicación sistémica entre sostenibilidad y derecho. **Desenvolvimento Regional em debate**, v. 14, p. 59–70, 2024. Doi: 10.24302/drd.v14.4823.

DOWBOR, L. **A era do capital improdutivo: por que oito famílias têm mais riqueza do que a metade da população do mundo?** São Paulo: Autonomia Literária, 2017.

EINSTEIN, A. **Como vejo o mundo**. Tradução de H. P.de Andrade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.

GREEN, J. **The Anthropocene reviewed: essays on a human-centered planet**. New York: Dutton, 2021.

- HARARI, Y. N. **21 lições para o século 21**. Tradução de Paulo Gaiger. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- HARARI, Y. N. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução de Jorio Dauster. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- HAWKING, S. **O universo numa casca de noz**. Tradução de Cássio de Arantes Leite. São Paulo: Mandarin, 2001.
- HAWKING, S. **Uma breve história do tempo**. Tradução de Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.
- LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000.
- LATOUR, B. **Onde aterrar?** Como se orientar politicamente no Antropoceno. Tradução de Marcela Vieira. 1.ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.
- LATOUR, B. **Onde estou?** Lições do confinamento para uso dos terrestres. Tradução de Raquel de Azevedo. 1. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.
- LATOUR, B. **Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia**. Tradução de Carlos Aurélio Mota de Souza. Bauru/SP: EDUSC, 2004.
- MARKS, R. B. **Mundo global: como se explica o grande avanço da civilização ocidental? Qual foi o seu impacto no nosso planeta?** Tradução de Isabel Jardim. Lisboa/Portugal: Clube do Autor, 2020.
- MOROZOV, E. **Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. Tradução de Claudio Marcondes. São Paulo: Ubu Editora, 2018.
- OST, F. **A natureza à margem da lei**. A ecologia à prova do direito. Tradução de Joana Chaves. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.
- SAYEG, R. H. Direito quântico. CAMPILONGO, C. F., GONZAGA, A. de A., FREIRE, A. L. (Coords.). **Enciclopédia jurídica da PUC-SP**. Tomo: Teoria do direito. 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/139/edicao-1/direito-quantico>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- TELLES JUNIOR, G. **Direito quântico: ensaio sobre o fundamento da ordem jurídica**. São Paulo: Max Limonad, 1985.
- VEIGA, J. E. **O antropoceno e a ciência do sistema terra**. São Paulo: Editora 34, 2019.
- VEIGA, J. E. **O antropoceno e as humanidades**. São Paulo: Editora 34, 2023.
- VIANNA, T. L. **Teoria quântica do direito: o direito como instrumento de dominação e resistência**. Prisma Jurídico, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 109-129, jan./jun. 2008.