

Sustentabilidade e governança transnacional como elementos para a adoção de novas matrizes energéticas

Sustainability and transnational governance as elements for the adoption of new energy matrices

Paulo Marcio Cruz¹

Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI/Brasil)
pcruz@univali.br

Maria Cláudia Silva Antunes de Souza²

Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI/Brasil)
mclaudia@univali.br

Resumo

A presente pesquisa tem por objetivo investigar a sustentabilidade como novo paradigma indutor do direito na pós-modernidade, nas dimensões social, econômica e ambiental, ao tempo que contribui na ressignificação da matriz energética, com a apresentação de alternativas viáveis de diversificação de novas energias ecológicas. A relevância acadêmica e social do presente texto encontra-se no fato de que o progresso da eficiência energética, já lento, enfrenta retrocessos, como a diminuição das melhorias globais em eficiência energética desde 2015, as quais afetam diretamente as metas para o clima e, por consequência, a sustentabilidade, em suas três dimensões. O problema de pesquisa tem seu foco em investigar se a sustentabilidade como novo paradigma jurídico terá melhores condições de promover o socioambientalismo, a inclusão, a justiça social e mais qualidade de vida, por meio da mudança da matriz energética, tendo como âmbito de análise o Brasil. Quanto à metodologia, tanto na fase de investigação quanto

¹ Pós-Doutor em Direito do Estado pela Universidade de Alicante, Espanha. Doutor em Direito do Estado e Mestre em Instituições Jurídico-Políticas pela Universidade Federal de Santa Catarina. Diretor de internacionalização da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), coordenador e professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da mesma Instituição. Rua Uruguai, 458, bl. 16, sl. 420, Centro, Caixa Postal 360, CEP 88302-202, Itajaí/SC, Brasil.

² Doutora e Mestre em "Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad" pela Universidade de Alicante - Espanha. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Rua Uruguai, 458, bl. 16, sl. 420, Centro, Caixa Postal 360, CEP 88302-202, Itajaí/SC, Brasil.

na fase de relatório dos resultados, o método empregado é o indutivo.³

Palavras-chave: Direito, Governança Transnacional, Matriz Energética, Sustentabilidade.

Abstract

The present research aims to investigate the sustainability as a new paradigm inducing law in post-modernity, in the social, economic and environmental dimensions, while contributing to the re-signification of the energy matrix, with the presentation of viable alternatives for the diversification of new ecological energies. The academic and social relevance of the present text lies in the fact that the progress of energy efficiency, already slow, faces setbacks, such as the decrease of global improvements in energy efficiency since 2015, which directly affect the climate goals and, consequently, sustainability in its three dimensions. The research problem is focused on investigating whether sustainability as a new legal paradigm will have better conditions to promote socio-environmentalism, inclusion, social justice and better quality of life, through a change in the energy matrix, having Brazil as scope of analysis. As for the methodology, both in the investigation phase and in the results report phase, the method used is the inductive.

Keywords: Law, Transnational Governance, Energy Matrix, Sustainability.

Introdução

No decorrer da formação das últimas gerações de humanos, na transmissão do conhecimento formado pela sociedade global, é possível observar que estas são devedoras de um efetivo avanço em direção a um mundo mais solidário, humanizado e, principalmente, sustentável.

A sociedade moderna se baseou no individualismo e no liberalismo. A sustentabilidade passou a representar uma mudança na compreensão e no pensar o meio ambiente, a economia e o todo social. A partir da sustentabilidade, a dicotomia entre sistema econômico e meio ambiente é substituída por uma relação de equilíbrio e harmonia, com vistas à melhoria da qualidade de vida no planeta.

A relevância acadêmica e social da presente pesquisa encontra-se no fato de que o progresso da eficiência energética, já lento, enfrenta retrocessos, como a diminuição das melhorias globais em eficiência energética desde 2015, as quais afetam diretamente as metas globais para o clima e sustentabilidade.

A presente pesquisa tem por objetivo investigar a sustentabilidade como novo paradigma indutor do direito na pós-modernidade, nas dimensões social, econômica e ambiental, de maneira a contribuir na ressignificação da matriz energética, pela apresentação de

³ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Programa de Excelência Acadêmica/PROEX-CAPES) - Código de Financiamento 001.

alternativas viáveis à diversificação de novas energias sustentáveis, tendo na ciência jurídica uma parte dessa nova construção.

O problema de pesquisa diz respeito em se caracterizar a sustentabilidade como novo paradigma jurídico, na busca de melhores condições de promover o socioambientalismo, a inclusão, a justiça social e mais qualidade de vida.

O método a ser utilizado será o indutivo.

Sustentabilidade como novo paradigma indutor do Direito na contemporaneidade⁴

É importante ressaltar, inicialmente, que a sustentabilidade provoca reflexões aos antigos modelos de produção, trazendo uma visão diferenciada nas relações econômicas, sociais e ambientais, o que permite um processo de transformação das conexões humanas com o meio ambiente.

Leff (2002) ressalta que “[...] a crise ambiental é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo”. Assim, sua proposta base se coaduna com o que temos escrito durante a última década, ou seja, a caracterização do surgimento de um novo paradigma para as ciências – e, por consequência, para o direito – sustentado em uma consciência coletiva modificadora de atitudes e ações efetivas, capazes de alterar o panorama de crise ambiental atual.

Talvez, a identificação do que seria a “insustentabilidade” facilitaria ainda mais o entendimento daquilo que se tenta traduzir como uma sociedade mais solidária e engajada, nos temas capitais relativos à preservação da vida no planeta. Nesse sentido, é inegável a exploração não sustentável dos recursos naturais, a poluição, a desigualdade social, dentre outros fatores, que acentuaram os problemas ambientais, gerando a dita insustentabilidade ambiental, reveladora de uma crise e do surgimento de reflexões sobre a preservação dos recursos naturais em nível mundial. (Brugger, 2004)

Em outras palavras, é necessário se desenvolver um novo modo de vida, com outros valores, tendo a sustentabilidade e o meio ambiente nos papéis de destaque, a partir de uma visão voltada à preservação do planeta e ao melhor uso dos recursos naturais disponíveis, pela aplicação dos princípios da economia circular (e com um olhar preservacionista), na recuperação e salvaguarda do nosso patrimônio.

Também é importante destacar que a sustentabilidade possui caráter pluridimensional, ou seja, portador de várias vertentes, conforme aponta Juarez Freitas (2011), para além do consagrado tripé social, ambiental e econômico, adotado por significativa parcela da doutrina, a exemplo do professor Gabriel Real Ferrer (Pavan, 2015).

⁴ A referência ao conceito de pós-modernidade, na análise da contemporaneidade suscita ideias de ruptura e instalação de uma nova ordem, em função das transformações que se têm processado em nossa sociedade. Entretanto, no âmbito acadêmico não existe consenso quanto a vivermos em um novo período histórico, com princípios organizadores próprios e suficientemente diferentes daqueles característicos da Modernidade. Destarte, estimulada por esse debate, a análise social e cultural da contemporaneidade tornou-se mais complexa, fruto de diferentes perspectivas teóricas na compreensão das mudanças observadas no cenário mundial. Para melhor entendimento, indica-se a leitura do texto de Inês Hennigen (2022).

Mais importante que discutir se existem outras dimensões para a sustentabilidade é se estabelecer uma visão sistêmica, na qual a relação humano/meio ambiente precisa ser analisada, refletida e, por conseguinte, desenvolvida, tendo em conta todas as variáveis ambientais possíveis (Morin e Kem, 2003) sobretudo quando está em pauta a emergência de novas formas de geração de energia.

Para os efeitos que se pretendem ao adotarmos a sustentabilidade como paradigma matizador das ciências, é preciso que sejam claras as estratégias de governança⁵.

Quando se trata de meio ambiente é importante ter em conta a sustentabilidade como algo essencial ao bem-estar da humanidade, implícito na própria origem latina da palavra sustentável: *sus-tenere* que significa sustentar, suportar ou manter (USP, 2021). Juarez Freitas, a seu turno, destaca que a sustentabilidade se traduz (inclusive a longo prazo) como um dever fundamental de vivenciar e partilhar o desenvolvimento limpo e propício à saúde, em todos os sentidos, abrangendo os componentes éticos, em combinação a elementos sociais, ambientais, econômicos e jurídico-políticos (Freitas, 2011).

A tutela jurídica do meio ambiente, no Brasil, sofreu alterações significativas ao longo dos anos. Durante muito tempo, o meio ambiente era totalmente desprotegido no âmbito legal, sofria danos florestais, as terras eram esgotadas e não havia preocupação com o equilíbrio ecológico (Silva, 2010).⁶

A proteção jurídica do meio ambiente, por intermédio de movimentos ambientais que buscaram a conscientização da sociedade, passou a entender como é importante sua preservação, o que inclui a esfera jurídica. “O ambientalismo, como ponto de partida para o estudo da questão ambiental, significa o conjunto de ações teóricas e práticas que objetivam evitar a degradação ambiental” (Barral e Ferreira, 2006).

Em alguns aspectos, a sustentabilidade é a materialização do instinto de sobrevivência social. Segundo Gabriel Real (2012), para alcançar uma sociedade sustentável pressupõe-se que:

a) a sociedade seja planetária: nosso destino é comum e não cabe a sustentabilidade parcial de uma comunidade nacional ou regional à margem do que pode ocorrer no resto do planeta. Construir uma comunidade global de cidadãos ativos é indispensável para o progresso da sustentabilidade. Esta exigência clama, entre outros pontos, por superar a visão “ocidental” (e anglo-saxônica) que temos do mundo;

b) a afirmação de um pacto com a terra, nos comprometendo com a possibilidade de

⁵ Entende-se a governança ambiental como processo que envolve todos e cada um nas decisões sobre o meio ambiente, por meio das organizações civis e governamentais, a fim de obter ampla e irrestrita adesão ao projeto de manter a integridade ambiental e a sustentabilidade tridimensional do planeta.

⁶ Complementando o assunto: As organizações não governamentais, nesse sentido, adotam a *Carta da Terra* como defesa de uma visão ecocentrista que possa superar o antropocentrismo, fixada pela Rio 92, com foco na questão ambiental em consideração aos direitos dos seres vivos e da natureza como um todo. Na *Carta da Terra*, encontram-se valores para um futuro sustentável, notadamente em seu princípio 1º, que defende o respeito à terra e à vida em toda a sua diversidade. Tal princípio é o núcleo da justiça ecológica quando reconhece que todos os seres são interdependentes e todas as formas de vida têm valor independentemente dos seres humanos. Os quatro primeiros princípios tratam do cuidado para com a comunidade da vida. Os princípios 5º a 8º relacionam a integridade ecológica e descrevem a justiça interespecies, que tem faltado na construção do discurso do desenvolvimento sustentável. Nos princípios 9º a 12º, é abordada a justiça social e econômica. Os princípios 13º a 16º referem-se à democracia, à não violência e à paz. Todos eles abordam a justiça nas perspectivas intrageracional e intergeracional.

manter os ecossistemas essenciais que tornam possível a nossa subsistência como espécie em uma condição ambiental aceitável. É imprescindível reduzir drasticamente nossas demandas de consumo de capital natural, para alcançar níveis razoáveis de reposição;

c) sejamos capazes de alimentar e, mais ainda, oferecer uma vida digna ao conjunto de habitantes do planeta, eliminando injustificáveis desigualdades. Para isso, será preciso reconsiderar e reformular os modos de produção e distribuição de riquezas. A fome e a pobreza não são sustentáveis;

d) recompormos a arquitetura social de modo a acabar com o modelo opressor baseado no conforto e progresso de apenas algumas “castas” (classes) sociais, em exclusão sistemática de legiões de indivíduos desfavorecidos, órfãos de qualquer oportunidade. Alcançar um mínimo limiar de justiça social é condição inevitável no caminho para a sustentabilidade;

e) construirmos novos modelos de governança que assegurem a prevalência dos interesses gerais sobre os individuais, sejam eles de sujeitos, corporações ou Estados. Trata-se de politizar a globalização, pondo-a a serviço das pessoas e estendendo mecanismo de governo baseados em novas formas de democracia, com arquitetura assimétrica e abalizada na responsabilidade dos cidadãos;

f) colocar a ciência e a técnica a serviço de objetivos comuns. Não só os novos conhecimentos devem ajudar a corrigir erros passados, ou apontar soluções eficazes aos problemas de civilização energético dependente, mas a tecnologia deverá, inevitavelmente, determinar os modelos sociais que iremos desenvolver e seguir.

Partindo da ideia de Paulo Cruz, Marcelo Dantas e Maurizio Oliviero (2016), se entende que esse conjunto de proposições deixa os desafios do nosso tempo ainda maiores, sobretudo porque a sustentabilidade emerge como grande potencial axiológico pós-moderno, que precisa coabitar com os paradigmas da liberdade (indutor do direito moderno), fraternidade e igualdade (ativos das relações sociais), bem como, fomentar o exercício da cidadania no sentir e agir solidário de dimensão transnacional. Por tudo isso, se faz necessária a construção e consolidação de um novo entendimento da sustentabilidade global, como paradigma de aproximação entre povos e culturas, e na participação do cidadão de forma consciente e reflexiva na gestão política, econômica e social.

Diante disso, o conceito de sustentabilidade aqui empregado visa modelos econômico, político, social, cultural e ambiental equilibrados, correspondentes aos anseios das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias demandas.

Os autores do presente texto têm difundido a ideia de que as dimensões da sustentabilidade devem concentrar-se no tripé ambiental, social e econômico supracitado, sendo essa a visão adotada na presente pesquisa. A sustentabilidade se apresenta como um objetivo a ser alcançado nas áreas, social, ambiental e econômica, estas entendidas enquanto dimensões. Na sua análise, normalmente, não se considera o fator tecnológico que, no entanto, é fundamental, tanto para alcançar o sucesso em cada uma dessas áreas, como na garantia da sua própria viabilidade.

Em artigo publicado em 2015, destacamos a transversalidade dessa nova dimensão,

discutindo os riscos e as oportunidades que a ciência e a tecnologia supõem para o resto das dimensões, identificadas as linhas nas quais é preciso agir para certificar a sua contribuição, no alcance da sustentabilidade em todos os seus aspectos. No entanto, a partir de novas reflexões, passamos a considerar a premissa tecnológica como uma ferramenta, e não como valor representativo de uma nova dimensão da sustentabilidade. Recomendamos que as três dimensões tradicionais da sustentabilidade sejam mantidas, com a adição de reflexões sobre possíveis instrumentos viabilizadores de sua implantação, citar a premissa tecnológica e seu evidente caráter transversal (Cruz e Real Ferrer, 2015)

Assim, a dimensão ambiental compreende a garantia da proteção do macro bioma terrestre, com objetivo de manter as condições que possibilitam a vida na Terra. Para tanto, é necessário desenvolver propostas de normas transnacionais com um mínimo de capacidade material de aplicabilidade, no intuito de que essa dimensão seja efetivada.

Contudo, tal dimensão pode ser tratada de forma mais ampla, podendo ser interpretada pelas condições dos ambientes que envolvem pessoas (familiar, comercial, associativo, recreativo), ou os sentidos (visual, olfativo, auditivo), que outorgam bem-estar na convivência interpessoal.

Na dimensão econômica, gradativamente, cresce a conscientização da importância da sustentabilidade. A base da produção depende do sistema natural, ou seja, do que é gerado pela natureza e, em especial, da energia. Essa perspectiva da sustentabilidade consiste no desafio de aumentar a geração de riqueza de forma ambientalmente sustentável, e encontrar mecanismos para sua distribuição mais equitativa. Um bom exemplo é o que se convencionou chamar de economia circular (Weetman, 2019), que vem matizando a maioria das discussões sobre a dimensão econômica da sustentabilidade e a mudança substantiva dos meios de produção, no reaproveitamento de materiais antes descartados na natureza.

A economia circular é o conceito de uma economia verdadeiramente sustentável, que funciona com um mínimo de resíduos, poupa recursos e atua em sinergia com a biosfera⁷. Em vez de encarar as emissões, os subprodutos, bens danificados e indesejados como resíduos ou lixo, esses itens, na economia circular, tornam-se matérias primas e insumos para um novo ciclo de produção (Weetman, 2019).

Ademais, a dimensão social atua desde a proteção da diversidade cultural até a garantia real do exercício dos direitos humanos, para combater qualquer tipo de discriminação e falta de acesso aos bens/serviços essenciais à dignidade da pessoa humana. Na perspectiva social, se busca uma sociedade menos heterogênea de riqueza mais bem distribuída, com acesso à saúde e educação, permeada em políticas sociais inclusivas. Os direitos humanos se configuram em instrumentos para a concretização dessa dimensão. No atual debate, novos modelos de governança e a criação de um estatuto da cidadania global são propostos para otimizar a concretização das políticas sociais.

⁷ É neste contexto que surge a proposta da “Economia Circular”, conceito ainda pouco discutido no Brasil. Nesta, o foco reside em alçar o desenvolvimento de processos e produtos projetados especificamente para um uso mais racional dos recursos naturais, seja reduzindo o consumo, seja promovendo sua recuperação (por meio do reuso, reforma, remanufatura ou reciclagem). É o que se chama de uma economia “regenerativa” (ou “restauradora”), na qual se busca reincorporar os materiais aos ciclos produtivos ou biológicos, visando à sua renovabilidade. (EMF, 2012).

Importante ressaltar que há autores, como Ignacy Sachs (2000)⁸, que defendem a compatibilidade entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, salientando que, ao se planejar o desenvolvimento de uma sociedade, é preciso visar a sustentabilidade. Para o autor, existem cinco dimensões específicas à sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural. Entretanto, no escopo do presente artigo, os autores consideram as três dimensões tradicionais.

A sustentabilidade é, portanto, um conceito sistêmico e dinâmico, o que significa dizer que seus elementos estão em constante adaptação. No entanto, na busca pela perenização da sustentabilidade, é consabida a necessidade de alargamento dos conceitos e caracterizações de suas dimensões, se discutindo o caráter transversal de algumas categorias (cultural, religião, ética, moral, entre outras)⁹. Daí a posição expressa nesse construto pela existência das três dimensões clássicas, com a possibilidade de diversos instrumentos transversais atuantes na concretização de seus objetivos.

Sobre esta compatibilização, é interessante a abordagem dos pesquisadores Zenildo Bodnar, Paulo Márcio Cruz e Márcio Ricardo Staffen (2011) que anotam a necessidade da construção e consolidação de uma nova perspectiva de sustentabilidade global, como paradigma de aproximação entre povos e culturas, na exigência de participação cidadã de forma consciente e reflexiva, na gestão ambiental, econômica e social.

Todas essas reflexões permitem concluir que na sustentabilidade encontra-se intrínseca a ideia da economia circular, qual seja, o imperativo de seu pleno desenvolvimento, sendo esse o principal objetivo.

O papel da governança transnacional

Há um movimento teórico em torno dos conceitos e do campo da transnacionalidade, principalmente em termos jurídicos e da governança ambiental, neste contexto da procura pelas chamadas fontes limpas de energia.

Atrelado a isso tem-se o estabelecimento da governança transnacional, objetivando a sustentabilidade em matéria econômico-ambiental, que torna-se um meio para se alcançar a sustentabilidade relativa às necessidades humanas, garantindo a equidade global para as gerações presentes e futuras, pela redistribuição dos recursos às nações mais pobres.¹⁰

⁸ Traduzindo-se o viés **social** como a consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento e orientado por outra visão do que é uma "boa" sociedade; o viés **econômico** possibilita uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos, e um fluxo regular dos investimentos públicos e privados; o viés **ecológico** intensifica o uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas (com um mínimo de dano a eles) para propósitos socialmente válidos, limitando o consumo de combustíveis fósseis e de outros produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, na redução do volume de resíduos e poluição, além das ações de reciclar e conservar, limitar o consumo material, investir em pesquisa de tecnologias limpas, definir e assegurar o cumprimento de regras para uma adequada proteção ambiental; o viés **espacial** voltar-se para uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas; por conluente, acrescenta-se a dimensão **cultural**, no respeito às especificidades de cada ecossistema, cultura e local.

⁹ Trata-se, guardadas as devidas proporções, da necessidade de "secularização" do conceito de sustentabilidade.

¹⁰ Independentemente da forma assumida pela governança transnacional, podem-se destacar três características ou dimensões: (a) múltiplos atores, tanto o Estado e suas agências, como as organizações da sociedade civil e as empresas; (b) relações de multinível, isto é, as dimensões local, nacional e global entrelaçadas e, muitas vezes, de difícil separação analítica do que acontece em cada uma delas; e (c) negociação, pois as formas de governança não são resultados da imposição de um único ator (o Estado), mas fruto de uma negociação e a criação de consenso sobre as regras e normas que balizarão o comportamento dos atores. Em

Autores como Silvia Jaquenoud de Zsögön (2008) escrevem sobre a exigência de novos parâmetros geopolíticos que possam promover a governança dos recursos naturais, fundamentados na cooperação e no compartilhamento de informações entre os Estados ou, melhor dizendo, de maneira transnacional.

A organização político-jurídica atual não se mostra suficiente para limitar os novos poderes transnacionais, criados a partir do que se denomina sociedade complexa da informação. Essas demandas transnacionais que necessitam de uma nova estrutura –ou a transnacionalização do Estado – ressignificam o conceito de soberania já amplamente discutido, demonstrando a procura de redes de compartilhamento de dados e a interação com organizações públicas transnacionais, tanto governamentais como não governamentais. Nesse contexto, a criação de instituições intermediárias, com o objetivo de dar maior transparência e legitimidade ao processo de Governança Transnacional, provavelmente seja essencial, pois indicará condições ao desenvolvimento de diálogos transfronteiriços, fundamentados em princípios comuns de cooperação.

Nesse contexto teórico, os modelos de geração de energia renovável, viabilizados por novas tecnologias e aplicabilidades, como a inteligência artificial, podem contribuir efetivamente a um meio ambiente sadio e equilibrado, bem como para que a Governança Transnacional possa ser viabilizada, associando não apenas Estados e organizações transnacionais, mas também o cidadão, na medida em que viabilizam o acesso a um volume expressivo de informações precisas e fóruns de discussão/decisão.

Essas reflexões estão inseridas no âmbito mais amplo de debate sobre algo como a “republicanização da globalização” que tangencia novas formas de deliberação social, como a transição da democracia representativa para a democracia participativa (não limitada ao voto, nem a procedimentos isolados para solucionar conflitos), ou, como na concepção de Jeremy Rifkin (2007), em uma democracia assimétrica, caracterizada pelo comprometimento com a coletividade.

A discussão sobre a substituição das matrizes energéticas não sustentáveis perpassa a compreensão de um conjunto de propostas de aplicação das normas jurídicas – algumas delas provavelmente de caráter transnacional - capazes de garantir a citada “republicanização da globalização”.

O mesmo raciocínio pode ser usado para um aspecto fundamental quando se trata de sustentabilidade e sua recepção em ordenamentos transnacionais: o princípio republicano, utilizado amplamente em questões envolvendo a determinação do interesse geral ou do interesse da maioria. Essa plataforma teórica, por si só, valida o uso de outros corolários principiológicos que passaram a estar presentes em função da sociedade conectada em rede, em papéis mais específicos na construção de ordenamentos jurídicos transnacionais, cujo objetivo é limitar poderes desvinculados ao valor geral do interesse da humanidade. Sem o debate sobre o interesse geral e a submissão a esse interesse – ou interesses – dos meios de produção, as condições de vida em sociedade, do meio ambiente natural e cultural, os riscos

relação ao último item, pode-se dizer que a governança envolve *steering*, já que a regulação é construída e negociada por meio do exercício da influência. (Gomes e Merchan, 2017).

de surgimento de vários problemas para a civilização irão aumentar, como sugere Ulrich Beck (2010).

O termo governança já foi usado no contexto liberal de Estado Mínimo para redefinir a intervenção estatal como governança corporativa, ou seja, o modo de controle das corporações. Já no contexto da Nova Administração Pública (*New Public Management*), foi utilizado para trazer ao setor público métodos da administração privada e como mecanismo para regular e controlar atores privados na entrega de serviços públicos aos cidadãos-clientes; assim como a boa governança, pela agenda do Banco Mundial, na promoção de transparência e responsabilidade entre os países do terceiro mundo nos mecanismos de fortalecimento da sociedade civil (Kooiman, 1999). Também foram denominadas como sistema sócio cibernético (*socio-cybernetic system*) as interações dos diferentes setores da sociedade (Estado, mercado e terceiro setor) para a promoção de políticas diversas.

A governança é, igualmente, conhecida por redes auto-organizadas (*self-organizing networks*). Ademais, no contexto neoliberal britânico, a ideia de governança urbana surge como alternativa ao governo local e ao sistema complexo de relações entre atores privados e públicos, na entrega de serviços à população inglesa (Kooiman, 1999).

O presente artigo traz uma abordagem específica de governança, a partir do conceito de governança transnacional, enquanto a noção de governança global é usada, principalmente, no campo de relações internacionais – ou transnacionais – para analisar as regras que balizam a globalização, com destaque aos organismos multilaterais. (Richard e Rieu, 2009) O conceito de governança transnacional se debruça nas formas de regulação que emergem e não são operadas exclusivamente pelo Estado (Cashore, 2002).

Nesse sentido, o termo “governança transnacional” emerge a partir do capitalismo contemporâneo e das relações transnacionais que dele despontam, como as cadeias globais de produção e valor, o fluxo de informações e capital entre países e a financeirização das relações cotidianas (por exemplo, maior dependência do setor financeiro para a realização do consumo presente e futuro, o fundo de previdência privada e outras formas de investimentos, cartão de crédito e hipotecas) (Djelic e Sahlin-Andersson, 2006).

A consequência destes acontecimentos no capitalismo do século XXI, se traduzem por uma diminuição da importância das fronteiras nacionais, para a regulação da atividade econômica e social (Djelic e Sahlin-Andersson, 2006).

Ainda é possível destacar que os Estados-nações, bem como suas fronteiras, não desapareceram ou se tornaram passivos, continuam relevantes. Mas, para alguns autores, o Estado seria hoje mais um ator entre outros que exercem alguma forma de regulação (Bartley, 2014).

Uma vez que a governança transnacional é fruto de um momento histórico específico, ou seja, o capitalismo contemporâneo, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que permitam a crítica ao desenvolvimento destes mecanismos de regulação, legitimadores da ação de atores privados sobre questões de interesse público, como é o caso anteriormente estudado da economia circular.

Portanto, se observa que a realidade demonstra atores transnacionais (grandes

corporações multinacionais, entidades supragovernamentais, ONGs etc.) a frente de novos mecanismos regulatórios, isto é, normas organizativas destinadas à proteção dos mercados, que objetivam o exercício da governança com influência política, na formação de sistemas de governança transnacional.

Neste mister, ocupa posição de destaque a recente e crescente discussão sobre a substituição da matriz energética moderna baseada no petróleo, uma agenda emergente entre os Estados, inclusive para o Brasil.

O Brasil e as novas matrizes energéticas

A reflexão anterior sobre governança foi propositadamente trazida como elemento de base na discussão que se deseja estabelecer nesta seção do artigo aqui apresentada. Novas matrizes energéticas, fruto de movimentos de governança em direção à sustentabilidade, abarcam o conjunto de fontes de energia ofertadas no país para captação, distribuição e utilização por todos os setores da sociedade. Assim, a matriz energética é representada pela forma – ou formas - que o país adota como majoritária na geração de energia, sejam elas fontes renováveis ou não renováveis (Brasil, 2018).

Aqui é importante registrar a necessidade de foco em novas matrizes energéticas, de preferência atreladas às fontes renováveis. Exemplo disso é a matriz energética brasileira, baseada no consumo de derivados de petróleo, nas hidrelétricas e, subsidiariamente (mas com papel relevante), em termoelétricas, opções impactantes ao meio ambiente. São mais de mil usinas hidrelétricas no país, respondendo por cerca de metade da produção e consumo brasileiros. A energia hidrelétrica é considerada fonte de energia renovável, ou seja, proveniente de recursos capazes de se refazerem em um curto prazo.

Em que pese as hidrelétricas serem classificadas como energias renováveis, sua operação causa danos ambientais, sociais – aqui incluídos os culturais - e econômicos onde estão instaladas, em função da necessidade de represamento de água para movimentar suas turbinas.

Os fenômenos climáticos recentes são uma realidade, gerados pelo desequilíbrio ambiental, a escassez de chuvas e as mudanças climáticas. Existe a obrigação de se repensar também este tipo de produção de energia, pois, junto com aquelas derivadas do petróleo, compõem a matriz energética brasileira produtora de graves e indiscutíveis impactos como anteriormente registrado.

Porém, como destacado acima, o Brasil ainda depende de fontes de energia não renováveis, caso dos combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão mineral) para a geração de energia, que contribuem para a mudança climática.

Grande parte dos esforços na geração de energia são direcionados para produção de energia elétrica. Contudo, historicamente, o país seguiu o exemplo de outras nações no uso em larga escala desse tipo de recurso.

No Brasil, as energias derivadas do petróleo, um dos principais componentes da matriz energética nacional, teve início no final do século XIX, e sua utilização acompanhou o

desenvolvimento do país, sobretudo durante de industrialização, iniciada na primeira metade do século XX. A utilização se deve pelos setores de transporte, agropecuária e indústria. O gás natural, por exemplo, passou a integrar a matriz energética brasileira apenas na década de 1980, quando começou a exploração de jazidas descobertas em território nacional, o que aumentou consideravelmente a partir do final dos anos 1990, quando foi assinado o Tratado de La Paz, na operacionalização do Gasoduto Bolívia-Brasil (Brasil, 2007). Apesar de ser um tipo de combustível fóssil, sua capacidade de impactar o meio ambiente é menor que a do petróleo.

Já o programa de energia nuclear brasileiro teve início na década de 1970, com a crise do petróleo. Na época, o governo brasileiro, associado à Alemanha, teve acesso à tecnologia nuclear para a construção de três usinas: Angra 1, Angra 2 e Angra 3 (Grandha, 2021). Atualmente, após um período de muita contestação por seu potencial de contaminação, a energia nuclear ganhou novos espaços, proporcionados pelo avanço tecnológico no armazenamento de resíduos e sistemas de funcionamento.

Por outro lado, estudos recentes apresentam alternativas viáveis de energias visando a sustentabilidade, e a geração de energia com biomassa ganha cada vez mais espaço na matriz energética brasileira. As fontes de biomassa mais usadas são o bagaço da cana-de-açúcar, a lixívia, a lenha, o carvão vegetal e o álcool (Neri, Oliviera e Andrade, 2019).

A utilização da energia da biomassa é fundamental no desenvolvimento de opções energéticas. Sua matéria-prima é empregada na fabricação de vários biocombustíveis, como o bio-óleo, BTL¹¹, biodiesel, biogás etc. (Brasil, 2018). Além de ser uma fonte de energia renovável, a biomassa tem como outras vantagens, na possibilidade do reaproveitamento de resíduos e de ser menos poluente que outras formas de energia, como as obtidas de combustíveis fósseis.

Nas últimas décadas, a produção da energia eólica e da energia solar ganhou impulso, as quais surgem também a partir da necessidade de se diversificar a matriz elétrica brasileira, dependente das energias derivadas do petróleo, da energia proveniente de usinas hidrelétricas e, em menor grau, das termelétricas, como anteriormente apontado. (Aneel, 2015)

Em 2002, o governo brasileiro criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), com o objetivo de ampliar as matrizes geradoras de menores impactos ambientais, ato este que alavancou a expansão da energia eólica no Brasil (Aneel, 2015). É relevante destacar o que a Lei nº 10.438/02 expressamente prevê:

Art. 3º Fica instituído o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - Proinfa, com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional [...]. (Brasil, 2002)

¹¹ Os combustíveis BTL (*Biomass to Liquid*) são aqueles produzidos a partir de biomassas, utilizando-se uma rota termoquímica. O objetivo é produzir substâncias líquidas com propriedades semelhantes à dos combustíveis fósseis. (Reno, Lora e Ugaya, Fonte: <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/21379975>. Acesso em: 22 nov. 2021

Acrescenta-se a essa alternativa a energia solar, considerando que o Brasil é o país com a maior taxa de irradiação solar do mundo, dada sua localização geográfica e grande extensão territorial. Essas características proporcionaram uma insolação (número de horas de brilho do Sol) superior a 3000 horas por ano. Somente na região do Nordeste há uma incidência média diária entre 4,5 e 6 kWh (Neri, Oliviera e Andrade, 2019).

A potência instalada no Brasil dessa fonte, em 2018, era pouco maior que 1 GW e representava menos de 1% da matriz energética. Em 2020 houve um aumento para 2,9 GW, conforme a ABSOLAR (Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica). (Nassa, Moraes Neto, Meyer *et al*, 2020). Estima-se que o país tem potencial para ultrapassar os 100 GW nas próximas décadas. (EPE, 2018)

Sobre o processo de geração de energia, este ocorre por dois segmentos distintos: descentralizado, feito em sistemas residenciais e utilizado para consumo próprio e; centralizado, nas usinas solares. O mesmo raciocínio pode ser aplicado à energia eólica.

Além dessas alternativas que já se mostraram viáveis, existe no Brasil a possibilidade de produção de energia proveniente do movimento das marés, a energia maremotriz (Azevedo). Dois tipos de energia das marés podem ser obtidos: a energia cinética das correntes marítimas e a energia potencial pela diferença de altura entre as marés alta e baixa.

A agenda 2030, em seu objetivo 7, destaca a cooperação internacional com o intuito de facilitar o acesso a pesquisas e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, na promoção de investimentos em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.

Todavia, a denominada descarbonização da economia depende de alguns fatores: a viabilidade técnica, jurídica e econômica de uma descarbonização da matriz energética; abordagens transversais à redução de emissões de carbono; descarbonização da eletricidade; descarbonização dos combustíveis; políticas públicas, tributação e renováveis e; transbordamentos na cadeia de valor (Pimentel e Rolim, 2021).

Em artigo especializado, Maria João Rolim e Cácia Pimentel discutem os caminhos jurídicos para a descarbonização no Brasil. Anotam as pesquisadoras que a ideia de regulação transnacional, de modo teórico, exige a abstração da limitação do instrumento legal na esfera nacional, tendo o Estado como o único ente detentor do poder de regular. É preciso abraçar um conceito mais amplo e descentralizado, que envolva todo o conjunto de ações e arranjos, destinados a obter ou influenciar um comportamento coletivo, no senso global, para se atingir um objetivo também posto como global (Pimentel e Rolim, 2021). Todavia, tal discussão deve ser trazida para o âmbito nacional.

Segundo as autoras, todos os poderes republicanos precisam estar harmonizados e engajados na descarbonização do país. O papel do Legislativo é fundamental. Hoje, o Brasil possui um sistema normativo fragmentado, que exige reformas, inclusive sob o aspecto da “tributação verde e justa”.

No Brasil, como é consabido, a carga tributária sobre a atividade econômica é relevante, se não o maior custo dela. As desonerações tributárias ganham papel fundamental, ao menos até um estágio econômico em que a energia limpa tenha superado as fontes fósseis e se

mostrado sustentável do ponto de vista econômico e social. Por outro lado, e em paralelo, seria importante acabar com subsídios fiscais a energia não renovável, tornando-a mais gravosa fiscalmente (Pimentel e Rolim, 2021).

Para avançarmos nessa direção, devemos migrar por caminhos de processos que favoreçam a descarbonização da economia. No entanto, a transição para uma economia de baixo carbono não é em nada trivial ou simples, pois implica a transformação efetiva do discurso em prática. Teremos que ir muito mais longe do que mudanças pontuais em atividades econômicas na ecoeficiência de metodologias, maior coleta e reciclagem de materiais. Será preciso alterar os modelos de desenvolvimento dos países, na substituição de fontes de energia como petróleo e carvão, para assegurar inovação radical e não apenas acréscimos nos ganhos de eficiência energética e de água (Demajorovic, 2021).

Agregando a essa discussão o aspecto da economia, o mercado de baixo carbono pede novos modelos de negócios promotores da desmaterialização da economia (digitalização ambiental), na mudança da posse do produto para o uso de serviço. Devemos ser a geração que terminará com os combustíveis fósseis, pois eles representam a economia do século passado e, em termos de racionalidade econômica, ambiental e social, essa tecnologia não fará mais nenhum sentido (Demajorovic, 2021).

Os subsídios existentes na cadeia produtiva da energia no Brasil devem refletir o esforço conjunto da economia e da regulação para, em observância ao Direito, contribuir no alcance dos objetivos da sustentabilidade e da descarbonização, assumindo uma concepção do interesse público que compreenda sustentabilidade, segurança, universalidade e acessibilidade (Pimentel e Rolim, 2021).

Conclusões

O texto desenvolvido procurou demonstrar a conexão entre instrumentos de governança transnacional, a sustentabilidade como novo paradigma, o direito e a progressiva conexão com a necessária mudança da atual matriz energética no Brasil.

Buscou-se destacar que este movimento em direção à sustentabilidade depende da capacidade que a ciência jurídica possa ter de se adaptar aos ambientes transnacionais, na produção de normas capazes de limitar poderes em torno de fontes energéticas não sustentáveis, pelo estímulo a fontes energéticas alternativas, auxiliares na recuperação e proteção do macro bioma terrestre.

Reforça-se que a discussão jurídica sobre a substituição das matrizes energéticas não sustentáveis, para as sustentáveis, perpassa a argúcia de um conjunto de propostas de aplicação das normas jurídicas – algumas delas provavelmente de caráter transnacional, como tratado no item anterior - capazes de garantir o mínimo da citada “republicanização da globalização”.

A ciência jurídica deverá interagir com outras áreas do conhecimento, na orientação à produção normativa, a partir do novo paradigma da “pós-modernidade”, cujos indícios apontam para a sustentabilidade em sua tríplice dimensão.

É necessário compreender essa construção social, ressignificar modelos teóricos e avaliativos, que clarifiquem a crescente disseminação de regulações criadas e executadas por diferentes atores. Corroborando a necessidade de mais estudos, deve-se analisar como o Estado e suas organizações agem na mecânica construtiva da governança transnacional, sempre considerando outros atores não menos importantes.

A Governança Transnacional poderá contribuir na efetivação da sustentabilidade, estimulando estudos científicos e proporcionando alternativas ao desenvolvimento de matrizes energéticas, baseadas em fontes renováveis. Importante reconhecer que a sociedade deve ser formada por uma comunidade global de cidadãos ativos, indispensáveis para a consolidação da sustentabilidade.

Reduzir drasticamente nossas demandas de consumo de capital natural é imprescindível, além da aplicação dos princípios da economia circular, no alcance de níveis razoáveis de reposição, pelo oferecimento de uma vida digna ao conjunto de habitantes do planeta via diminuição das desigualdades. Para tanto, se faz necessário reformular os modos de produção, distribuição de riquezas e as balizas jurídicas. A pobreza é insustentável, e repensar novos modelos de governança que assegurem a prevalência dos interesses coletivos sobre os individuais, se torna um imperativo. A ciência e a técnica devem estar a serviço de objetivos comuns, trazendo soluções eficazes aos problemas inerentes a uma sociedade complexa.

Referências

- ANEEL. 2015. Programa de Incentivo às Fontes Alternativas. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Proinfra.aspx>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- AZEVEDO, J. O que é energia das marés? Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/energia-das-mares/>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- BARRAL, W; FERREIRA, G. A. 2006. Direito Ambiental e Desenvolvimento. In: W. BARRAL; L. O. PIMENTEL (Org.). *Direito Ambiental e Desenvolvimento*. Florianópolis: Fundação Boiteux.
- BARTLEY, T. 2014. Transnational governance and the re-centered state: sustainability or legality? *Regulation and Governance*, **8**(1):93-109. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/rego.12051>. Acesso em: 11 nov. 2021.
- BECK, U. 2010. *Sociedade de Risco: rumo a uma nova modernidade*. São Paulo, Editora 34.
- BODNAR, Z.; CRUZ, P. M.; STAFFEN, M. R. 2011. Transnacionalización, sostenibilidad y el nuevo paradigma del derecho en el siglo XXI. *Opinión Jurídica*, **10**(20):159-174.
- NASSA, T; MORAES NETO, S. M.; MEYER, R. et al. 2020. Brasil ultrapassa a marca de 6 GW de potência operacional da fonte solar, aponta levantamento da ABSOLAR. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/brasil-ultrapassa-a-marca-de-6-gw-de-potencia-operacional-da-fonte-solar-aponta-levantamento-da-absolar.html#:~:text=0%20Brasil%20possui%20%2C9,R%24%2025%2C8%20bilh%C3%B5es>. Acesso em: 30/11/2021.
- BRASIL.2007. Plano nacional de energia 2030. Disponível em: <http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-165/topico->

- 173/PNE%202030%20-%20Proje %C3%A7%C3%B5es.pdf. Acesso em: 30/08/2019.
- BRASIL. 2002. Lei nº 10.438/2002 Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10438.htm. Acesso em: 30/08/2019.
- BRUGGER, P. 2004. *Educação ou adestramento ambiental?* Florianópolis, Argos.
- CASHORE, B. 2002. Legitimacy and the privatization of environmental governance: how non-state market-driven (NSMD) governance systems gain rule-making authority. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, **15**(4):503-529. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/1468-0491.00199>. Acesso em: 22/11/2021.
- CRUZ, P. M.; DANTAS, M. B.; OLIVIERO, M. 2016. Direito, Transnacionalidade e Sustentabilidade Empática. *Revista do Direito*, **2**(49):29-45. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/index>. Acesso em: 11/11/2021.
- CRUZ, P. M.; REAL FERRER, G. 2015. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. *Sequência*, **36**(71):239-278. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2015v36n71p239>. Acesso em: 11/11/2021.
- DEMAJOROVIC, Jacques. 2021. Mudanças climáticas e a descarbonização da economia. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2022/01/14/mudancas-climaticas-e-a-descarbonizacao-da-economia/#:~:text=A%20queima%20desses%20combust%C3%ADveis%20significa,o%20processo%20de%20aquecimento%20global>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- DJELIC, M.; SAHLIN-ANDERSSON, K. (Eds.) 2006. *Transnational Governance. Institutional Dynamics of Regulation*. Cambridge, Cambridge University Press.
- EMF. Ellen Macarthur Foundation. 2012. *Towards the circular economy - Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Isle of Wight, EMF.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética. 2018. Balanço energético nacional 2018. Disponível em <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2018>. Acesso em: 11/11/2021.
- FERRER, G. R. 2012. Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía. Construimos juntos el futuro? *Revista Novos Estudos Jurídicos*, **17**(3):310-316.
- FREITAS, J. 2011. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. Belo Horizonte, Fórum.
- GRANDHA, A. 2021. Avaliação técnica de Angra 3 deve estar concluída até o fim deste ano. Agência Brasil, 03 jul. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-07/avaliacao-tecnica-de-angra-3-deve-estar-concluida-ate-o-fim-deste-ano> Acesso em: nov. 2021.
- HENNIGEN, I. 2007. A contemporaneidade e as novas perspectivas para a produção de conhecimentos. *Cadernos de Educação*, **29**:191-208. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/1788/1670>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- KOOIMAN, J. 1999. Social-political governance. *Public Management Review*, **1**(1):67-92. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/14719037800000005>. Acesso em: 03/11/2021.
- LEFF, E. 2002. *Epistemologia Ambiental*. 3 ed. São Paulo, Cortez.

- GOMES, M. V. P.; MERCHÁN, C. R. 2017. Governança Transnacional: Definições, Abordagens e Agenda de Pesquisa. *RAC – Revista de Administração Contemporânea*, **21**(1):84-106. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/1205/1201>. Acesso em: 03 nov. 2021.
- MORGAN, G.; GOMES, M. V. P.; PEREZ-ALEMAN, P. 2016. Transnational governance regimes in the global south: multinationals, states and NGOs as political actors. *Revista de Administração de Empresas*, **56**(4):374-379. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020160402>. Acesso em: 03/11/2021.
- MORIN, E.; KEM, A. B. 2003. *Terra-Pátria*. Porto Alegre, Sulina.
- NERI, E. J.; OLIVEIRA, R. S.; ANDRADE, T. 2019. *Análise de Matrizes Energéticas – Brasil – China – Quênia*. São Bernardo do Campo, Universidade Federal do ABC. Disponível em: https://www.academia.edu/42985476/ANÁLISE_DE_MATRIZES_ENERGÉTICAS. Acesso em: 04/11/2021.
- PAVAN, K. 2015. A inserção do paradigma da sustentabilidade como direito fundamental. *Revista Internacional de Direito Ambiental*, **4**(10):135-158.
- PIMENTEL, C.; ROLIM, M. J. 2021. Especialistas discutem caminhos jurídicos para descarbonização da economia. *CEJUR*.
- RENÓ, M. L. G.; LORA, E. E. S.; UGAYA, C. M. L. Análise do Ciclo de Vida das Tecnologias BTL: Estado da Arte e Recomendações. Disponível em: <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/21379975>. Acesso em: 22/11/2021.
- RICHARD, S.; RIEU, T. 2009. Uma abordagem histórica para esclarecer a governança da água. In: P. R. JACOBI; P. A. SINISGALLI (eds.). *Dimensões Político Institucionais da Governança da Água na América Latina e Europa v. II*. São Paulo, Annablume, 227-244.
- RIFKIN, J. 2007. *La civilización empática*. Barcelona, Paidós.
- SACHS, I. 2000. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro, Garamond.
- SILVA, J. A. 2002. Fundamentos constitucionais da proteção do meio ambiente. *Revista de Direito Ambiental*, **7**(27):51-57.
- SILVA, J. A. 2010. *Direito Ambiental Constitucional*. 9. ed. São Paulo, Malheiros.
- USP. Universidade de São Paulo. Laboratório de Sustentabilidade. Mas afinal, o que é sustentabilidade? Disponível em: <http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/conceituacao/>. Acesso em: 11/11/2021.
- WEETMAN, C. 2019. *Economia Circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa*. São Paulo, Autêntica Business.
- ZSÖGÖN, S. J. 2008. *Derecho Ambiental sistemas naturales y jurídicos*. Barcelona, Dycinson.

Submetido: 04/06/2022

Aceito: 18/09/2023