REVISTA **SABERES DA AMAZÔNIA**

CIÊNCIAS JURÍDICAS, HUMANAS E SOCIAIS

VOL. 4 N. 8

Janeiro-Junho 2019 | ISSN: 2448-0576

Attribution-ShareAlike 4.0 International

O PARADIGMA DO DIREITO NO TERCEIRO MILÊNIO E A ENERGIA NUCLEAR: DO ORDENAMENTO LEGAL ESTATAL AOS ESPAÇOS DEMOCRÁTICOS (E TRANSNACIONAIS) DE GOVERNANÇA E REGULAÇÃO

THE PARADIGM OF LAW IN THE THIRD MILLENNIUM AND NUCLEAR ENERGY: FROM THE STATE LEGAL ORDER TO DEMOCRATIC (AND TRANSNATIONAL) SPACES OF GOVERNANCE AND REGULATION

Dimis Da Costa Braga¹

Denise Schmitt Siqueira Garcia²

Resumo

O presente artigo analisa o novel paradigma do Direito no terceiro milênio, calcado no princípio da sustentabilidade, e a perspectiva jurídica da energia nuclear no Brasil sob esse novo viés, diante da inadequação do modelo de Estado vigente. Estruturado sob paradigmas clássicos cujo conceito de soberania nacional não socorre os problemas da complexa realidade atual, o Estado enfrenta a mais grave de suas crises, sem respostas concretas para a necessidade de desenvolvimento de uma população crescente que demanda mais energia, tampouco para os problemas decorrentes da volatilidade e transnacionalidade do mercado e das organizações criminosas. Nesse contexto, discute-se a possibilidade jurídica da energia nuclear, baseada em justificativa econômica e social que concilie a necessidade de energia abundante com a preservação dos recursos do ambiente, desenvolvimento econômico com usufruto de direitos sociais, permeada por espaços públicos democráticos e transnacionais de governança e regulação em todas as suas etapas de produção, em sintonia com a sociedade pluriclasse e complexa do mundo globalizado, comprometida com a preservação do equilíbrio da biosfera, contribuindo para as condições indispensáveis à perpetuação da humanidade no planeta.

Palavras-Chave: Energia nuclear, sustentabilidade, governança transnacional.

1 Doutor em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Manaus, Amazonas, Brasil. ddbraga@uea.edu.br

2Doutora pela Universidade de Alicante na Espanha (UA). Mestre em Derecho Ambiental y Sostenibilidad pela Universidade de Alicante na Espanha (UA). Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Itajaí, Santa Catarina, Brasil. E-mail: denisegarcia@univali.br.

Abstract

This paper analyzes the novel paradigm of law in the third millennium, based on the principle of sustainability, and the legal perspective of nuclear energy in Brazil under this new bias, given the inadequacy of the current state model. Structured under classical paradigms whose concept of national sovereignty does not help the problems of today's complex reality, the state faces the most serious of its crises without concrete answers to the need to develop a growing population that demands more energy, nor to the problems stemming from the volatility and transnationality of the market and criminal organizations. In this context, the legal possibility of nuclear energy based on economic and social justification that reconciles the need for abundant energy with the preservation of environmental resources, economic development with the enjoyment of social rights, permeated by democratic and transnational public spaces of governance and regulation in all its stages of production, in tune with the multicultural and complex society of the globalized world, committed to preserving the balance of the biosphere, contributing to the conditions indispensable for the perpetuation of humanity on the planet.

Keywords: Nuclear energy, sustainability, transnational governance.

Introdução

Segundo as ciências sociais, as sociedades humanas desenvolvem-se conforme paradigmas que se estabelecem como prevalentes em cada momento e lugar. Paradigmas constituem-se em modelos, concepções condicionantes de sustentação das sociedades; eles explicam como os direitos e princípios em vigor nessas mesmas sociedades as estruturam. Quando esses paradigmas se desintegram, essas sociedades desaparecem ou se transformam, adaptando-se ao novo paradigma justaposto.

Para Cruz³, paradigma seria um meta-valor partilhado por membros de determinada comunidade. Ele reconhece que a ciência é um discurso que se legitima pela aceitação do grupo. Defende que este, enquanto modelo

³ CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014, p. 87.

compartilhado, segue uma matriz composta por: a) generalizações simbólicas; b) crenças em determinados modelos heurísticos; e, c) valores exemplares.

Segundo Kuhn, os paradigmas são verdadeiras realizações da comunidade científica que viabilizam modelos de problemas e soluções para os fenômenos estudados por essa mesma comunidade em determinado tempo.⁴

Entende Habermas que paradigmas são visões exemplares de uma comunidade jurídica, sobre de que forma um sistema de direitos e princípios constitucionais podem ser comunicados no contexto dessa sociedade.⁵

Após superar as fases do liberalismo e do socialismo, o paradigma do Direito no terceiro milênio é definido pelo Princípio da Sustentabilidade, que tem por missão garantir a expansão do desenvolvimento humano a todas as camadas sociais de hoje sem comprometer o meio ambiente equilibrado, tal que é direito de todos, garantindo os mesmos direitos às gerações futuras e a perpetuação da vida na terra (humana inclusive).

Dessa sorte, o presente artigo se propõe a discutir – por uma metodologia dedutiva que, partindo das visões particulares dos autores citados na revisão bibliográfica, admite a hipótese aqui aventada –, a possibilidade jurídica de a energia nuclear coexistir com esse novel paradigma, em um contexto de desenvolvimento econômico, social e tecnológico com elevada segurança energética e baixas emissões de carbono.

A disseminação do uso da energia no Planeta se deu após a Revolução Industrial, num mundo dominado pelo panorama das guerras mundiais, e intensificou-se ao longo do denominado período da Guerra Fria, sob a influência dos paradigmas jurídicos que, suplantando os ideais do medievo,

⁴ No clássico *A estrutura das revoluções científicas*, Thomas Kuhn explicita o conceito de paradigma a partir da análise da história da ciência, partindo de exemplos práticos de como se dá o nascimento e a substituição de um conceito modelar, mais ou menos uniformemente aceito, por um novo. Demonstrando a incomensurabilidade das teorias científicas entre si, assevera que uma ou outra teoria só pode se tornar definição prévia de problemas e métodos adequados para a explicação de um fenômeno em um determinado ramo da ciência, após o debate entre as mesmas, mediante seus peculiares pontos de vista, decorrentes da visão parcial de cada um. Cf. KUHN, Thomas S. **The Structure of Scientific Revolutions**. International Encyclopedia of Unified Science. The University Of Chicago. Disponível em: https://projektintegracija.pravo.hr/download/repository/Kuhn_Structure_of_Scientific_Revolutions.pdf. Acesso em: 17.08.2018, p. 198.

⁵ HABERMAS, Jürgen. **Between facts and norms: contributions to discourse theory of Law and democracy**. Cambridge: MIT, 1996, pp-194-195.

sustentaram a divisão do Planeta em blocos capitalista e socialista, moldando as constituições nacionais: o paradigma do Estado Liberal e o do Estado Social radicalizados no Estado mínimo de economia capitalista e na estrutura comunista dos meios de produção estatais e economia dirigida, culminando no denominado paradigma do Estado Democrático de Direito, com suas diversas feições socioeconômicas.

Foi sob essa realidade de uma comunidade internacional bilateral que se instituíram os organismos internacionais e multilaterais com seus mecanismos de controle relacionados ao fenômeno nuclear, haja vista a possibilidade de sua utilização tanto para finalidades de geração de energia, como para fins bélicos.

A queda do Muro de Berlim, com todas as suas causas e consequências e em plena globalização, caracteriza a superação e insustentabilidade dos paradigmas jurídicos que vigeram nas sociedades socialista e capitalista sob esse mundo bipartido, a concluir-se que nenhum deles – mesmo na sua evolução para a socialdemocracia, o modelo mais próximo do Estado utópico –, fora capaz de viabilizar o desenvolvimento de uma sociedade humanitariamente mais justa.

Urge a essência de um paradigma que proteja as futuras gerações do esgotamento dos recursos naturais do Planeta e aponte o caminho para impedir os países de assumirem, por suas lideranças, posturas totalitárias e imperialistas, praticando toda sorte de abusos contra etnias ou povos considerados indesejáveis, que pretendam subjugar ou cujos territórios pretendam anexar, dentro ou para além dos limites de suas fronteiras.

As leis e as instituições estatais, vinculadas ao princípio da soberania, limitado pelo fenômeno das fronteiras nacionais, não foram capazes de barrar o regime expansionista do mercado, caracterizado pela exploração econômica global descontrolada ou criminosa que leva ao esgotamento dos recursos naturais, tampouco o crime transnacional, caracterizado por organizações criminosas que lançam mão de recursos bélicos e tecnológicos cada vez mais sofisticados.

Para Cruz⁶, a proteção do meio ambiente deixou de constituir um elemento axiológico dos estados nacionais, para assumir proporção de escala global. O que era um desafio exclusivo da Ciência Jurídica na sistematização de normas de proteção ao ambiente, transformou-se em busca complexa e intersistêmica de relações que o ambiente gera com outros bens e valores, para assegurar sua importância nas perspectivas sociais, econômicas, culturais e tecnológicas.

A superação de tão largas preocupações demanda um novo paradigma, que garanta, ao mesmo tempo, o respeito às liberdades individuais e coletivas e ao desenvolvimento social e econômico da sociedade de hoje, sem esgotar os recursos necessários à sociedade do amanhã.

Requisito indispensável ao desenvolvimento é a existência de energia em quantidade e qualidade suficientes, assegurando não só o desenvolvimento econômico, da indústria, comércio e serviços, mas o acesso das populações urbanas e rurais, a esse insumo fundamental da vida hodierna, necessário à educação e à melhoria da saúde da população. A energia nuclear é uma das matrizes opcionais do Brasil, que possui jazidas de urânio consideráveis estimadas entre as seis maiores do mundo, e domina todo o ciclo da tecnologia necessária à sua geração.

Numa sociedade ainda marcada pela desigualdade como a brasileira, com limitação ao acesso dos mais pobres aos direitos básicos, como: alimentação, água potável, saneamento, educação, saúde e segurança, o investimento em um modal energético de altíssimo custo pode transparecer uma opção de matriz inadequada à realidade econômica e social do país; daí a importância da passagem da energia nuclear na *peneira* da sustentabilidade – analisando, inclusive, se e de que forma isso pode ser possível.

A Revolução Francesa marca o fim da Idade Média e o surgimento do Estado moderno, substituindo o paradigma anterior calcado no absolutismo do poder soberano, dos nobres senhores da terra e autoridades da Igreja, a par de

⁶ CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014, p. 90.

uma multidão de vassallos e súditos sem direitos, pelo paradigma liberal, com a instituição de espaços privados de liberdade individual, tripartição dos poderes do Estado e separação entre este e a Igreja.

Com efeito, Cruz⁷ observa que a característica do surgimento da modernidade é a busca por liberdade, cuja conquista constitui inegável avanço para a humanidade, restando natural que essa concepção venha moldar as feições econômicas, sociais e jurídicas da sociedade da época, contribuindo, inclusive, para a criação do Direito Público, pelo amplo leque de proteção que conferiu, de direitos individuais do cidadão em relação ao Estado.

Para Cruz⁸, a liberdade, enquanto paradigma do Direito, é produto de um conjunto especial de relações políticas que emergiu na Europa e se desenvolveu no ambiente burguês, foi teorizada a princípio em forma de liberalismo e, num segundo momento, como democracia liberal, vindo a ser traduzida em normas jurídicas por intermédio do Direito, constituindo verdadeira justificação jurídica ao liberalismo no plano econômico.

Nada mais significativo no plano do liberalismo econômico que a Revolução Industrial, com o vapor e logo em seguida, o ingresso das máquinas a energia fóssil. Para Cruz⁹, entretanto, o uso do petróleo como fonte de energia substitutiva do vapor levou a modernidade a ficar conhecida como a “civilização do petróleo”, matriz energética cuja exaustão, tanto por sua finitude como pelo seu altíssimo potencial poluidor, acompanha a crise da própria modernidade – e é símbolo dessa excessiva liberdade.

Ora, a liberdade e igualdade formal de cada um para decidir acerca do próprio destino não correspondem à condição econômica daqueles desprovidos de meios para tanto, num paradoxo do paradigma liberal que

⁷ CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014, p. 85 e 86.

⁸ CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014, p. 85.

⁹ CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014, p. 85

conduz à exploração do homem pelo homem, gerando a sua crise interna. As demandas surgidas desse paradoxo proporcionaram o desenvolvimento do paradigma do Estado social, visando assegurar um mínimo de condições para o exercício digno dos direitos de liberdade e igualdade propalados pelo paradigma liberal.

Pode-se afirmar que as bases do paradigma liberal são os argumentos para o surgimento do paradigma do Estado social, com uma ressignificação no sentido da efetividade dos clássicos direitos de liberdade, igualdade e fraternidade, como afirma Habermas, isto é, no contexto do materialismo, busca-se também a materialização do Direito¹⁰.

Os paradigmas clássicos do Direito são os do Estado Liberal e do Estado Social, desembocando no Estado Democrático de Direito, surgido em contraposição aos dois primeiros, sob a perspectiva de solucionar os problemas deixados para trás por um e outro, e que evolui para o paradigma da sustentabilidade, conforme vai se demonstrar ao longo desta proposição teórica.

Não há uma ruptura entre os modelos paradigmáticos, pois seus conceitos convivem e, na busca de equilíbrio entre o liberal e o social, o pêndulo da história mudou para um lado ou para o outro, sem encontrar o equilíbrio necessário: de um lado, o modelo liberal consagra apenas liberdades formais, deixando o homem ao interesse do mercado; de outro, o paradigma social se apresenta vinculado a uma política assistencialista e estatizante, tendendo ao totalitário e às violações dos direitos humanos, especialmente relativos ao trabalho com um nivelamento por baixo dos direitos sociais.

Tanto o paradigma constitucional do Estado liberal como do Estado social se mostraram insuficientes ao atingimento dos valores da igualdade, liberdade e solidariedade que informam a sociedade contemporânea e o chamado Estado Democrático de Direito, modelo em que os poderes do Estado e do mercado não encontram o equilíbrio necessário para a equalização das desigualdades sociais e da preservação da vida.

¹⁰ HABERMAS, Jürgen. **Direito e Democracia: entre a facticidade e validade**. Rio de Janeiro: Tempo Universitário, 1997. v. 2. p. 127.

Nesse contexto, exsurge o paradigma da sustentabilidade, em que se estimulam espaços transnacionais de governança e o desenvolvimento do poder social através das organizações não governamentais, das pessoas, dos agentes neutros e das redes cibernéticas.

No âmago do paradigma da sustentabilidade, pulsa a superação das expectativas irrealizáveis de gozos imediatos das inúmeras promessas dos paradigmas superados, pois faz-se necessário, como assevera Freitas¹¹, a conscientização de que as estratégias sustentáveis não são imediatistas, mas necessariamente de longo prazo.

A preocupação com a equidade, para o imediato desfrute dos direitos irrenunciáveis que a Constituição outorgou, precisa ser equacionada em torno da superação das diferenças regionais e sociais, visando ao equilíbrio plausível, com redução paulatina daquelas desigualdades, alvitando o equilíbrio do Direito Internacional com proteção do meio ambiente e assunção, pelos Estados em conjunto com os organismos internacionais, organizações não governamentais e agentes sociais, de uma postura efetiva no sentido da realização de uma sociedade mais justa e solidária.

1 Da crise ecológica à sustentabilidade: as ondas do Direito Ambiental

A crise ecológica vivenciada no Planeta há décadas determinou o rápido desenvolvimento do Direito Ambiental. Segundo Ferrer¹², a análise desse desenvolvimento admite diversas abordagens, das quais pelo menos três devem ser minimamente exploradas: seu progresso cronológico através de "ondas", sua progressão técnico-jurídica, que denomina extratos, relacionados com sua manifestação mais externa ou superficial e, por fim, sua evolução conceitual e entronização no direito interno das nações.

Para Ferrer¹³, uma primeira onda surge com as preocupações com o meio ambiente iniciadas nos anos de 1960, quando surgiram as primeiras

¹¹ FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: Direito ao futuro*. Belo Horizonte: Fórum, 2011, p. 35.

¹² FERRER, Gabriel Real. **La construcción del derecho ambiental**. *Revista Eletrônica Direito e Política*, p. 477.

¹³ **In Del derecho ambiental al derecho de la sostenibilidad**, p. 1.

normas de proteção do meio ambiente. Ele afirma ser lugar comum a afirmação de que a tomada de consciência dos problemas ambientais se inicia com os primeiros Relatórios do Clube de Roma, embora reconheça que seus trabalhos tiveram grande influência no desenvolvimento do Direito Ambiental. Ainda assim, para ele, o que chamaria de certidão de nascimento de Direito Ambiental é a Lei Nacional de Política Ambiental adotada nos Estados Unidos em dezembro de 1969, a primeira norma legal propriamente ambiental que instituiu a exigência da chamada Avaliação de Impacto Ambiental. O ponto alto dessa primeira onda ocorre na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano em Estocolmo, no ano de 1972; a partir dela, a legislação ambiental passou a ser paulatinamente difundida e internalizada nas constituições de alguns países.

Em 1987 dá-se a publicação do Relatório Brundtland – Nosso futuro comum, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, propondo a conciliação do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, gerando discussões e estudos que culminam na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, conhecida como Eco-92, em que se discutiram, ainda de forma incipiente, os aspectos ecológico, econômico e social das relações do homem com a natureza, que viriam constituir as três dimensões clássicas da sustentabilidade, não por outro motivo é o ápice da chamada segunda onda com maior número de nações presentes, que passaram a copiar as regras ambientais em seu direito interno¹⁴.

A Cúpula da Terra sobre o Desenvolvimento Sustentável de 2002, realizada em Joanesburgo, consiste no ápice da terceira onda, fixando metas em torno do desenvolvimento sustentável, hoje suplantado pela sustentabilidade. Para Cruz e Bodnar¹⁵, a Conferência de Joanesburgo traduziu

¹⁴ Ferrer denominara essa característica desse período, de reproduzir internamente as normas ambientais, sem levar em conta as realidades locais de natureza jurídica, social, econômica e ambiental, de “geração da fotocópia”. FERRER, Gabriel Real. **La construcción del Derecho Ambiental**. Revista Aranzadi de derecho ambiental, Pamplona – España, n. 1, 2002. p. 73-93).

¹⁵ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. Itajaí: Univali, 2012. p. 110.

de forma clara as dimensões ambiental, econômica e social que viriam sustentar, no futuro, o paradigma da sustentabilidade.

Ferrer¹⁶ desde logo aponta as incompletudes do denominado princípio do desenvolvimento sustentável, que deveria atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias¹⁷; porém, à margem de outras possíveis críticas, tal conceito traz evidentes conotações econômicas, supostamente propondo gerenciar os recursos atuais para garantir a justiça intergeracional, mas se nada é dito sobre como efetivar tal justiça para o futuro, tampouco para a justiça intrageracional, no hoje, que é essencial para se garantir justiça às gerações futuras.

De tal forma que a expressão “desenvolvimento sustentável” agregada à nomenclatura da cimeira e muito badalada à época, com o tempo esfriou e deixou um vácuo de efetividade, à falta de instrumentos para garantir a eficácia das metas e princípios existentes desde a ECO-92, e ali reconfirmados. Cruz e Bodnar¹⁸ entendem, por isso mesmo, que a expressão traduz certo descompasso, eis que desde 2002 nenhum dos elementos – ecológico, social e econômico – deveria encerrar superioridade sobre os demais, motivo pelo qual já seria adequada apenas a expressão “sustentabilidade”, em lugar de desenvolvimento acrescida do qualificativo sustentável, que favorece o aspecto econômico.

Para Ferrer¹⁹ a sensação de impotência desse princípio não só se manteve ao longo da chamada terceira onda, como recrudescceu na denominada quarta onda, cujo ápice é a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, novamente realizada na cidade do Rio de Janeiro.

¹⁶ FERRER, Gabriel Real. **Sostenibilidad, transnacionalidad y transformaciones del Derecho**. Revista de Derecho Ambiental, Abeledo Perrot, Buenos Aires, n. 32, outubro-diciembre 2012, p. 65-82; também em SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Shmitt Siqueira (Orgs.) *Direito Ambiental, Transnacionalidade e Sustentabilidade*, E-Book, Univali, Itajaí, 2013.

¹⁷ **World Conservation Strategy**: Living Resource Conservation for Sustainable Development. Gland: IUCN, 1980.

¹⁸ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. Itajaí: Univali, 2012. p. 110.

¹⁹ FERRER, Gabriel Real. Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía ¿Construimos juntos el futuro? **Revista Eletrônica Novos Estudos Jurídicos**. p. 318.

Esta última, todavia, limitou-se a reafirmar os princípios fixados nas Conferências do Rio de Janeiro de 1992 e de Joanesburgo de 2002, deixando um sentimento geral de fracasso e frieza, em razão da ausência de avanços compromissórios efetivos, através de medidas concretas por parte das nações, em prol da sustentabilidade.

2 A energia nuclear no contexto da sustentabilidade: espaços democráticos e transnacionais de governança e regulação

O debate acerca da geração energética de fonte nuclear no Brasil sempre esteve mais ou menos em voga, embora poucas vezes tenha atingido, para além dos círculos científicos especializados e dos órgãos governamentais, o debate público franco com a sociedade.

Observa-se, todavia, que em denominados momentos, por conta de crises específicas – como as do petróleo dos anos 1970 e a energética no Brasil do início dos anos 2000 –, coincidindo, às vezes, com aspectos sociais e ambientais relevantes – como o crescimento econômico experimentado pelo país no final dessa década e o aquecimento global que caracteriza a atual –, esse debate se intensifica e as discussões se expandem para além dos círculos mais ou menos fechados relativos ao tema, atingindo o interesse da imprensa.

As preocupações com as consequências ambientais do uso contínuo e em massa de combustíveis fósseis, que desencadeiam o efeito estufa e o aquecimento do Planeta em níveis globais, ao lado do aumento das populações urbanas e da demanda de energia para a diminuição da pobreza, trouxeram de volta o debate sobre a energia nuclear, tendo em vista as possibilidades de geração dessa matriz em larga escala com menor impacto ambiental, seja pela construção de novas usinas mediante modais tecnológicos mais modernos e sustentáveis, seja pela repotencialização das já existentes.

A constante transformação e mudança de sistemas pelo surgimento de novas tecnologias é um fato indiscutível. O estabelecimento de normas de difícil modificação é fator engessante da atividade econômica subjacente.

Assim, desponta o crescimento da importância do Direito regulatório, pois a estrutura legal até então vigente não satisfaz adequadamente as necessidades das grandes mudanças tecnológicas no âmbito das atividades econômicas.

Não custa lembrar que as atividades relacionadas à energia nuclear são instituídas, no campo estratégico – pesquisa, lavra, enriquecimento, reprocessamento, industrialização e comércio de minérios e minerais nucleares e derivados –, como monopólio estatal, explorada mediante concessão a empresas subsidiárias do próprio órgão regulador, a CNEM – Comissão Nacional de Energia Nuclear, um paradoxo ainda ser superado no Direito Nuclear Brasileiro.

Dessa forma, faz-se necessário realizar, para além de explicitar as consequências do sistema constitucional brasileiro do setor nuclear no regime de geração nucleoe elétrica, uma análise a partir da realidade do sistema econômico atual e do regime jurídico das atividades reguladas, em prol da busca da maior efetividade da geração nuclear, redução de custos da atividade e verificação dos requisitos necessários à sua adequação ao princípio da sustentabilidade, a fim de, se necessário, propor alteração legislativa ou mesmo constitucional para garantia de tal desiderato.

Não há como avançar nesta discussão sem uma revisão do modelo atual de regulação estatal, baseado em ordenação de fonte estatal própria, isto é, legalizada e porque não dizer, no que tange às consequências do monopólio estatal, constitucionalizadas, com baixa participação dos meios científicos, sociais e de organizações especializadas.

O contexto atual demanda a criação de estruturas democráticas e transnacionais de atuação, permitindo a rica troca de experiências da forma de ordenação e regulação das diversas nações, evoluindo para os padrões definidos pela Agência Internacional de Energia Atômica – AIEA (IAEA na sua sigla em inglês, pela qual é mais conhecida), que exige altos padrões de excelência da segurança das instalações nucleares e a garantia do seu uso pacífico – condição imposta pela própria Constituição Brasileira.

De outro lado, da mesma forma que surgiram organizações internacionais, como a Agência Internacional de Energia Atômica – AIEA, a natural e compreensível preocupação com os riscos das atividades nucleares gerou a criação de estruturas intergovernamentais de controle, da qual o Brasil e Argentina produziram uma das melhores experiências internacionais, através da ABBAC – Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares, reconhecida mundialmente e que não deixa de demonstrar uma atitude propositiva do ponto de vista dos dois países, no sentido de admitir uma redução do papel da soberania em prol da efetividade do sistema e da sua credibilidade internacional.

A conclusão que se chega é a de que, fora de um modelo que admita, proporcione e estimule o fortalecimento de instrumentos democráticos de regulação, permeados por espaços transnacionais de governança, essa pretensão tende a perpetuar-se como busca impossível.

Aplica-se à sustentabilidade da regulação da atividade de geração nucleoeleétrica a preleção de Cruz²⁰ no sentido de que:

Este quadro desafiante impõe a necessidade não apenas de ações locais ou nacionais isoladas, mas também de umas intensas sensibilizações transnacionais, que contribuam com novas práticas e atitudes, principalmente nas ações dos Estados no plano mundial. Necessita-se de novas estratégias de governança transnacional ambiental para que seja possível a construção de um compromisso solidário e global em prol do ambiente para assegurar, inclusive de maneira preventiva, a melhora contínua das relações entre os seres humanos e a natureza.

Com efeito, a sustentabilidade, enquanto paradigma também no que tange às atividades relativas à matriz de geração nuclear, vai além dos discursos do Direito, para, recorrendo à interseccionalidade das ciências sociais, tecnológicas e filosóficas, promover estratégias concretas visando a efetivação dessa seara econômica com total respeito ao meio ambiente e utilização racional, contribuindo para o desenvolvimento digno da humanidade e preservação do planeta.

²⁰ CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014, p. 91-92.

Para tanto, faz-se imprescindível que o tratamento jurídico dado à energia nuclear observe o princípio da sustentabilidade em suas quatro dimensões fundamentais, segundo Ferrer, como se passa a expor a seguir.

3 Das dimensões da sustentabilidade segundo Ferrer e suas interações com a governança e regulação da matriz energética nuclear

À continuação, cuida-se das interações da sustentabilidade em suas dimensões, segundo Ferrer. Além das dimensões clássicas: ambiental, econômica e social, dar-se-á especial atenção à novel dimensão tecnológica, por sua característica de transversalidade.

Dimensão Ambiental. Dimensão diretamente ligada à sobrevivência do Planeta, em que se observa a importância da proteção do meio ambiente e, consequentemente do Direito Ambiental. Apresenta, como finalidade precípua segundo Garcia²¹, garantir a sobrevivência do Planeta mediante a preservação e a melhora dos elementos físicos e químicos que a fazem possível, tudo em função de uma melhor qualidade de vida.

Como defende Foladori²², impõe-se proteger o máximo possível o meio ambiente da exploração ambiental, em prol da sustentabilidade ecológica, que se refere-se ao equilíbrio e manutenção dos ecossistemas, à conservação e manutenção de um fluxo genético das espécies que asseguram a resistência aos impactos externos.

No campo da energia nuclear, esses objetivos serão assentados através da maior participação democrática dos interessados, sociedade e organismos não governamentais, estado e organismos supraestatais, instituições científicas, tecnológicas e de inovação.

Dimensão Econômica. Guarda relação com o desenvolvimento da economia em prol da melhor qualidade de vida das pessoas, reduzindo as desigualdades sociais e regionais. Com a evolução do princípio da

²¹ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão Econômica da Sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.13, n.25, p.133-153. Janeiro/Abril de 2016, p. 138.

²² FOLADORI, Guillermo. Avances y límites de la sustentabilidad social. **Economía, Sociedad y Territorio**, vol. III, núm. 12, julio-dici, El Colegio Mexiquense, A.C. - Toluca, México, 2002, p. 623-624. (Em tradução livre pelo autor da Proposta de Tese)

sustentabilidade, passou a ser considerada no contexto desse paradigma, em que, se de um lado não há como retroceder nas conquistas de desenvolvimento econômico da sociedade mundial, o mesmo se mostra indispensável à redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais.

Para tanto, o sistema econômico não pode prosseguir explorando e esgotando os recursos do meio ambiente com o viés puramente econômico, buscando a satisfação das necessidades sem preocupação com uma responsabilidade social e ambiental, ao contrário, como afirma Ferrer²³, consiste essencialmente em resolver um duplo desafio: de um lado, aumentar a geração de riqueza de maneira ambientalmente sustentável, e por outro lado, encontrar os mecanismos para sua distribuição mais justa e homogênea.

Mas não só. É indispensável que a política ambiental, como ensina Derani²⁴, seja vinculada a uma política econômica, assentada nos pressupostos do desenvolvimento sustentável, como estratégia de risco destinada a minimizar a tensão potencial entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade ecológica.

A mudança de paradigma não pode deixar de ser observada pelas instituições gestoras do regime de exploração da atividade nucleoeletrica, cuja atividade deve estar permeada dos critérios de sustentabilidade, a partir de espaços democráticos e transnacionais de governança e regulação adequados ao mundo globalizado, conforme dimensões da sustentabilidade, que se passa a analisar, brevemente.

Dimensão Social. Encontra razão de ser, segundo Garcia e Garcia, no aspecto social relacionado à qualidade e capacidade dos seres humanos, elevando a valorização do capital humano, pautada por um processo de melhoria na qualidade de vida das pessoas, baseada nos princípios fundamentais de igualdade e direitos sociais, na redução da desigualdade e na

²³ Cf. FERRER, Gabriel Real. La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente al derecho. In **El derecho del medio ambiente y los instrumentos de tutela administrativa**. Libro homenaje al maestro Ramón Martín Mateo. ZEGARRA VALDIVIA, Diego (Coord). ISBN 978-612-4293-07-8 CDA-Thompson Reuters: 2015, p. 299-327. (Este trabajo se ha realizado en contexto de una consultoría (ROLAC 2014-043) realizada para la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-UNEP).

²⁴ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 121.

ética da solidariedade, pelo qual se impõe superar a discrepância entre a pobreza e a opulência, para estabelecer um nivelamento do padrão de renda, pela garantia do acesso à bens e direitos sociais, como educação, saúde, moradia, trabalho, lazer, previdência social (proteção à maternidade, à infância, à velhice e ao desemprego) e alimentação digna.²⁵

Como acentua Pilau Sobrinho²⁶, se a distribuição não leva em conta a equitatividade social, os bens produzidos jamais atenderão à toda a sociedade. Ora, somos cientes de que os recursos existentes no planeta, embora abundantes, são finitos, então impõe-se sua mais justa distribuição.

A geração da energia nuclear no país, que repudia qualquer utilização do fenômeno nuclear que não seja para fins pacíficos, jamais se justificaria por interesses outros que não fossem vinculados à busca de melhor qualidade de vida à população brasileira, garantindo-se a todos o acesso à energia em qualidade e quantidade adequadas, a preço justo.

Dimensão tecnológica. A ciência e a tecnologia, que trouxeram conforto, benefícios e facilidades para a humanidade, postas a serviço do interesse econômico, produziram danos ao meio ambiente, levando ao risco do esgotamento dos recursos naturais.

Reconhecendo a indispensabilidade da dimensão tecnológica e sua interação com o Direito, Luño²⁷, professor da Universidade de Sevilla, observa que:

A revolução tecnológica redimensionou as relações dos seres humanos com a natureza, as relações dos seres humanos entre si e a relação do ser humano consigo mesmo. Essas mutações não deixaram de afetar a esfera dos direitos humanos. Deste modo, houve um fenômeno bilateral: de um lado, as NT's e as TIC's produziram desenvolvimentos e melhorias importantes nas condições

²⁵ GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; GARCIA, Heloise Siqueira. Dimensão social do princípio da sustentabilidade: Uma análise do mínimo existencial ecológico. In. SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes de; GARCIA, Heloise Siqueira. (orgs.). **Lineamentos sobre sustentabilidade segundo Gabriel Real Ferrer**. Dados eletrônicos. Itajaí: UNIVALI, 2014, p. 44-45.

²⁶ PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im) probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e meio ambiente** - Dados eletrônicos. - Itajaí: UNIVALI, 2017, p. 29. ISBN 978-85-7696-193-2 (e-book). Disponível em: univali.edu.br. Acesso em: 27.06.2017.

²⁷ Em tradução livre de responsabilidade do autor deste artigo. In CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite. **Meio Ambiente, Transnacionalidade e Sustentabilidade** (vol. I). – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014.

vitais da humanidade, contribuindo para reforçar, às vezes, o gozo e o exercício de certos direitos; mas, como reversão desses avanços, certos usos ou abusos tecnológicos representaram uma grave ameaça às liberdades, o que exigiu a formulação de novos direitos ou a atualização e adaptação aos novos desafios dos instrumentos de garantia de direitos existentes.

No dizer de Cruz e Bodnar²⁸, o ser humano atual é herdeiro da tecnologia e, como tal, um *homo technologicus*, segundo Gringas²⁹. Se a sustentabilidade foi inicialmente construída a partir da tríplice dimensão ambiental, social e econômica, na atual sociedade do conhecimento é imprescindível adicionar a dimensão tecnológica, que se constitui na inteligência humana individual e coletiva acumulada e multiplicada, indispensável para garantir um futuro sustentável.

Não se imagina mais a sociedade humana sem o acesso e o uso das tecnologias nas relações sociais, comerciais ou institucionais, cujas comunicações são cada vez mais instantâneas, através de correios eletrônicos e aplicativos. Se as tecnologias não mais são dispensáveis na aldeia global, é preciso que sejam feitas aliadas, assim como a internet, para garantir um futuro sustentável.

No campo da geração de energia, só as tecnologias mais modernas podem apontar soluções menos poluentes e de menores impactos ambientais. Ademais, a dimensão tecnológica da sustentabilidade está presente transversalmente nas outras, acentuando-se no que tange à tecnologia nuclear, por constituir-se em um conhecimento de ponta e uma atividade estratégica totalmente vinculada à evolução tecnológica.

Na dimensão ambiental, o uso de novas tecnologias limpas, mais baratas e menos poluentes em todos os campos se mostra indispensável para a preservação dos recursos naturais. Na siderurgia, na construção civil, no saneamento, na mineração, na agricultura e pecuária, em todos os campos das atividades humanas e, especialmente, em qualquer matriz de geração de energia, especialmente a nuclear.

²⁸ CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo; participação especial Gabriel Real Ferrer. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. - Dados eletrônicos. - Itajaí: UNIVALI, 2012. p. 112.

²⁹ GINGRAS, Yves, **Éloge de l'homo techno-logicus**. Montréal: Fides, Colección Les grandes conférences, 2005.

E Ferrer³⁰ vai além, observando que a sustentabilidade, para construir um modelo social viável, depende da ciência e da tecnologia, que por sua vez determinam, inevitavelmente, as dimensões clássicas da sustentabilidade. No que tange à efetividade da dimensão ambiental da sustentabilidade, a ciência e a tecnologia constituem simplesmente a única esperança da humanidade; quando atingirmos 10 bilhões de habitantes – adverte –, a Terra não suportará por muito tempo a pressão da poluição correspondente.

Impõe-se, portanto, entre outras soluções que só a ciência pode apontar, adotar novos modelos energéticos baseados em tecnologias limpas, produzir sem desperdício para reverter efeitos nocivos já causados, entre outras já buscadas. Como repete frequentemente Ferrer³¹, *a ciência nos colocou nessa confusão e a ciência pode dela nos retirar*.

Por fim, a dimensão social também não escapa à transversalidade da tecnologia, pois há que se garantir os seus benefícios indistintamente, facilitando o acesso à energia, indispensável à outros direitos como educação e à cultura, ciência e informação, em todas as regiões e classes sociais, gerando empregos, ampliando o acesso à saúde, reduzindo os custos de bens de consumo e de bens duráveis. Nesse aspecto, não há como negar que a energia nuclear pode garantir uma expansão incalculável do acesso de todos ao insumo energético, reduzindo ou até mesmo eliminando a pobreza do país.

Observe-se que esta transversalidade da tecnologia é uma via de mão dupla, pois, se ela fundamental à sustentabilidade, adverte Ferrer³² que ela também se constitui em um risco:

(...) A tecnologia, por si só, também é uma ameaça que coloca o futuro em risco. Como veremos, devemos nos preparar para administrá-la não apenas como um fator determinante na definição e gestão das outras dimensões, mas como uma dimensão em si, pois isoladamente pode tornar inviável o processo de sustentabilidade e acabar com a nossa civilização.

³⁰ Em livre tradução do autor deste artigo. Cf. FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica...**, p. 311.

³¹ Tradução livre do autor deste artigo. Cf. FERRER, Gabriel Real. **La sostenibilidad tecnológica...**, p. 311-312.

³² Em livre tradução, conf. REAL FERRER, Gabriel. **La sostenibilidad tecnológica...**, p. 313-315.

Assim ocorre com a tecnologia nuclear, principalmente em relação a plantas industriais de grande e médio porte, como é o caso das usinas nucleares, que funcionam cada vez mais vinculadas a sistemas tecnológicos. Os acidentes ocorridos em Three Miles Island, Chernobyl e mais recentemente, em Fukushima, apontam, mais uma vez, que a ciência tem razão.

Considerações finais

A partir da superação dos paradigmas clássicos do Direito, em razão de seu fracasso em garantir, além do acesso ao desenvolvimento humano e aos direitos fundamentais de forma universal, o equilíbrio ecológico do Planeta, exsurge no Terceiro Milênio um novo paradigma, embasado no princípio da sustentabilidade, que dimana o valor da fraternidade ao lado dos valores da liberdade e da igualdade que serviram de bases aos paradigmas clássicos.

Geração, distribuição e consumo de energia são diretamente proporcionais ao desenvolvimento das sociedades, pois a fruição desse direito é indispensável ao acesso a outros direitos fundamentais, como educação, saúde e segurança, tanto para populações urbanas como rurais.

Igualmente o desenvolvimento econômico, da indústria, comércio e serviços, necessários para a formação de riquezas, estão a exigir esse insumo fundamental da vida hodierna. A energia nuclear é uma das matrizes opcionais do Brasil, que possui jazidas de urânio consideráveis, estimadas entre as seis maiores do mundo.

Vale dizer, não só no campo da energia nuclear, como em todas as atividades humanas, a instituição de uma sociedade global que garanta a perpetuação da humanidade está a exigir que se tenha coragem, como dizem Ferrer e Cruz³³.

A dimensão tecnológica agrega, em caráter transversal às clássicas dimensões da sustentabilidade – ambiental, econômica e social –, instrumentos

³³ CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. Sequência: Estudos Jurídicos e Políticos, Florianópolis, v. 36, n. 71, p. 239, dez. 2015. ISSN 2177-7055. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/2177-7055.2015v36n71p239/30798>>. Acesso em: 08 abr 2019. Doi: <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2015v36n71p239>.

da ciência, tecnologia e inovação, imprescindível na sociedade do conhecimento, como única forma de garantir um futuro sustentável da vida e a perpetuidade da humanidade no planeta Terra.

A geração da energia nuclear, como toda matriz energética, é uma forma de tecnologia e, portanto, não se furta à dimensão tecnológica, tanto de forma independente das demais dimensões, haja vista os riscos próprios de uma atividade que demanda uma planta industrial complexa, lidando com insumos perigosos, como no seu aspecto transversal, haja vista que a energia é insumo indispensável à garantia e expansão sustentável dos demais direitos sociais fundamentais à todas as regiões e classes sociais.

Para a preservação do meio ambiente equilibrado, a adoção da matriz energética nuclear no Brasil demanda a instituição espaços democráticos e transnacionais de governança e regulação e a expansão dos já existentes, capazes de não só espantar definitivamente as preocupações com a natureza bélica do componente nuclear, como demonstrar a sua adequação ao princípio da sustentabilidade, sob os aspectos de suas dimensões social, econômica, ambiental e tecnológica, vindo a servir de importante instrumento de geração de energia suficiente e qualitativamente adequada a garantir o desenvolvimento e bem estar da população brasileira.

Referências das fontes citadas

CRUZ, Paulo Márcio. Transnacionalização, sustentabilidade e o novo paradigma do Direito no século XXI. In **Meio Ambiente, transnacionalidade e sustentabilidade**. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite (Orgs.), Vol. I. – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. **Globalização, transnacionalidade e sustentabilidade**. Itajaí: Univali, 2012.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

FERRER, Gabriel Real. Calidad de vida, medio ambiente, sostenibilidad y ciudadanía ¿Construimos juntos el futuro? **Revista Eletrônica Novos Estudos Jurídicos**.

FERRER, Gabriel Real. **La construcción del Derecho Ambiental**. Revista Aranzadi de Derecho Ambiental, Pamplona – España, n. 1, 2002.

FERRER, Gabriel Real. La sostenibilidad tecnológica y sus desafíos frente al derecho. In **El derecho del medio ambiente y los instrumentos de tutela administrativa**. Libro homenaje al maestro Ramón Martín Mateo. ZEGARRA VALDIVIA, Diego (Coord). ISBN 978-612-4293-07-8 CDA-Thompson Reuters: 2015.

FERRER, Gabriel Real. **Sostenibilidad, transnacionalidad y transformaciones del Derecho**. Revista de Derecho Ambiental, Abeledo Perrot, Buenos Aires, n. 32, octubre-diciembre 2012.

FOLADORI, Guillermo. Avances y límites de la sustentabilidad social. **Economía, Sociedad y Territorio**, vol. III, núm. 12, julio-diciembre, El Colegio Mexiquense, A.C. - Toluca, México, 2002.

FREITAS, Juarez. Sustentabilidade: Direito ao futuro. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

FREITAS, Thiago Pereira de. **Sustentabilidade e as contratações públicas**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dimensão Econômica da Sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.13, n.25, p.133-153. Janeiro/Abril de 2016.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; GARCIA, Heloíse Siqueira. Dimensão social do princípio da sustentabilidade: Uma análise do mínimo existencial ecológico. In. SOUZA, Maria Claudia da Silva Antunes de; GARCIA, Heloíse Siqueira. (orgs.). **Lineamentos sobre sustentabilidade segundo Gabriel Real Ferrer**. Dados eletrônicos. Itajaí: UNIVALI, 2014.

GARCIA, Heloíse Siqueira; BONISSONI, Natammy Luana de Aguiar. A democracia participativa como instrumento de alcance do princípio da sustentabilidade. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.10, n.1, edição especial de 2015. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica - ISSN 1980-7791.

GINGRAS, Yves, **Éloge de l'homme techno-logicus**. Montréal: Fides, Colección Les grandes conférences, 2005.

HABERMAS, Jürgen. **Between facts and norms: contributions to discourse theory of Law and democracy**. Cambridge: MIT, 1996.

HABERMAS, Jürgen. **Direito e Democracia: entre a facticidade e validade**. Rio de Janeiro: Tempo Universitário, 1997. v. 2.

International Union for the Conservation of Nature (IUCN). **World Conservation Strategy**: Living Resource Conservation for Sustainable Development. Gland: IUCN.

KUHN, Thomas S. **The Structure of Scientific Revolutions**. International Encyclopedia of Unified Science. The University Of Chicago. Disponível em: https://projektintegracija.pravo.hr/download/repository/Kuhn_Structure_of_Scientific_Revolutions.pdf. Acesso em 17.08.2018.

LOCKE, John. **Dois tratados sobre o governo civil**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LUÑO, Antonio Enrique Pérez. Prefácio. CRUZ, Paulo Márcio; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; GARCIA, Marcos Leite. **Meio Ambiente, Transnacionalidade e Sustentabilidade** (vol. I). – Dados eletrônicos. – Itajaí: Univali, 2014.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Regulação setorial e atividade antitruste – A importância da independência do regulador. In: **Concorrência e regulação no sistema Financeiro**. Max Limonad, 2002, pp. 95-118.

MENDES, Conrado Hübner. Reforma do Estado e agências reguladoras: Estabelecendo os parâmetros de discussão. In: SUNDFELD, Carlos Ari. (Coord). **Direito Administrativo Econômico**. São Paulo: Malheiros, 2000.

PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im) probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e meio ambiente** - Dados eletrônicos. - Itajaí: UNIVALI, 2017, p. 29. ISBN 978-85-7696-193-2 (e-book). Disponível em: univali.edu.br.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Shmitt Siqueira (Orgs.) **Direito Ambiental, Transnacionalidade e Sustentabilidade** (E-Book). Univali, Itajaí, 2013.