

A escassez do recurso hídrico subterrâneo e a sua contaminação: a água como direito fundamental humano

The Scarcity of Underground Water Resource and its Contamination: Water as a Human Fundamental Right

ISMAEL TELLES FERREIRA

Universidade de Caxias do Sul, Brasil
ismatferreira@gmail.com

CLEIDE CALGARO

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil
ccalgaro1@hotmail.com

Jeferson Dytz Marin

In memoriam.

Abstract

This article is based on the study of groundwater, as a fundamental human right, and the problem of its contamination. The analysis aims to address the problem of contamination of underground aquifers by surface water and discharge of hazardous waste in the soil. Finally, the importance of water as a fundamental human right and the importance in this context of groundwater is analyzed from a socio-environmental perspective. In light of these reflections, we pose the following question: To what extent can the lack of Brazilian constitutional legislation on making water a fundamental human right become a socio-environmental problem? In this research, we use the analytical-deductive method, based on an objective and systematic process of description of the contents and hermeneutics as well as the understanding of meanings, using bibliographic exploration as a research technique, with dogmatic and doctrinal consultation on the topics.

Keywords: Environmental Law; Fundamental Right; Water Resources; Groundwater; Socio-Environmental.

Resumo

O presente artigo tem por base o estudo das águas subterrâneas e o problema de sua contaminação. Explorar-se-á em um primeiro momento o direito fundamental humano à água, e aos aspectos históricos deste recurso natural. Em um segundo momento, propõe-se tratar da problemática da contaminação dos aquíferos subterrâneos por águas superficiais e descarga de resíduos perigosos no solo. Por fim, se fará uma análise socioambiental da importância da água como direito fundamental humano e a importância neste contexto das águas subterrâneas. Diante destas reflexões, o problema a ser respondido nas considerações finais do artigo traduz-se no seguinte questionamento: em que medida a falta de legislação constitucional brasileira sobre tornar a água um direito fundamental humano, pode se tornar um problema socioambiental? Para tanto, utilizou-se do método analítico-dedutivo, a partir de um processo objetivo e sistemático de descrição dos conteúdos e hermenêutico quanto a compreensão de significados, tendo como técnica de pesquisa, a exploração bibliográfica, com consulta dogmática e doutrinária aos temas da pesquisa.

Palavras-chave: Direito ambiental; direito fundamental; recursos hídricos; águas subterrâneas; socioambiental.

1. Introdução

Assentado em explanações fundamentais acerca dos recursos hídricos subterrâneos e da problemática da contaminação, a delimitação temática está para além da escassez, mas também para a necessidade de uma avaliação socioambiental acerca dos problemas gerados pela falta de acesso à água. Nesse contexto, o problema de pesquisa delineado consiste em analisar: em que medida a falta de legislação constitucional brasileira sobre tornar a água um direito fundamental humano, pode se tornar um problema socioambiental?

A partir desse problema de pesquisa, em termos gerais, o objetivo reside na avaliação socioambiental do alcance social e ambiental da falta de acesso à água potável para uma vida digna.

Em relação aos objetivos específicos, espelhados na própria estrutura do artigo, são considerados: (a) O direito fundamental à água e aos aspectos históricos dos recursos hídricos subterrâneos; (b) A problemática da contaminação dos aquíferos subterrâneos por águas superficiais ou da descarga de resíduos perigosos no solo; (c) A legislação internacional e nacional sobre ser a água um direito fundamental humano: uma necessidade socioambiental.

Delimitados o problema de pesquisa e os objetivos geral e específicos deste artigo científico, a metodologia de pesquisa adotada foi a analítico-dedutiva, a partir de um processo objetivo e sistemático de descrição dos conteúdos e a hermenêutica quanto a compreensão de significados, tendo, como técnica de pesquisa, a exploração bibliográfica, com consulta dogmática e doutrinária aos temas da pesquisa.

É justamente nesse aprofundar reflexivo que serão traçadas as linhas gerais do presente artigo científico para melhor desvelar a análise sobre a necessidade, ou não, da transformação em direito fundamental humano do acesso à água potável para uma vida digna de toda a humanidade.

2. O direito humano fundamental de acesso à água potável: aspectos históricos dos recursos hídricos subterrâneos

Falar de água, é falar de sobrevivência, de saúde e qualidade de vida, da dignidade da humanidade, da prolongação e manutenção da biodiversidade. Certamente a água doce e potável é o nosso bem mais precioso, pois sem ele todas as formas de vida deixarão de existir, inclusive a humana. Agregue-se por oportuno, que Luiz Carlos Guimarães (2007, p. 14), argumenta que todos os recursos ambientais são importantes, pois se trata de um ecossistema único, entretanto, ressalta especialmente que sem a água, o ser humano vive apenas de três a cinco dias; e, o oxigênio, que sem ele, uma pessoa morre em torno de 15 (quinze) minutos.

Essa preocupação com a conservação das águas é muito importante, para com esta e as futuras gerações, na medida em que todos dela necessitam, sendo assim, reconhecido pela Organização das Nações Unidas, através da *Resolução A 64/292*, de 28.07.2010, que a água potável é um direito humano essencial, fundamental e universal, como “condição para o gozo pleno da vida e dos direitos humanos”. Esta Resolução conclamou os Estados membros e organizações internacionais a dispor de valores financeiros e a auxiliarem países em pleno desenvolvimento com a formação, orientação e transferência de tecnologias,

a fim de assegurar de modo sustentável o acesso à água potável e saneamento, de forma segura, limpa e acessível (Organização das Nações Unidas, 2010).

A preocupação internacional com a água e saneamento básico, não param nesta Resolução, sendo importante lembrar dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS, da ONU, onde o sexto, assim aborda “*garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos*”. Imprescindível, ainda, destacar segundo a ODS-6 da ONU, que trouxe um dado importante, que “em 2015, 91% da população global está usando uma fonte de água potável aprimorada, comparado a 76% em 1990 (Organização das Nações Unidas, 2010)”¹

Portanto, a preocupação não pode ser somente dos Estados, mas, sim, também das organizações públicas e privadas, assim como de todo e qualquer cidadão, seja na preservação, seja no pagamento de valores a fim de custear atividades de sustentabilidade e proteção dos recursos hídricos.

Ainda, destaca-se por oportuno, que foi com as Resoluções da Organização das Nações Unidas - (ONU, 2010), portanto no plano internacional dos direitos, que a água, a partir do ano de 2010, passou a ser considerada como um direito humano, e não mais como uma mercadoria, ou simplesmente, como uma necessidade humana. Ato contínuo, deve-se ter clareza de que estas orientações internacionais, enquadram-se como *soft-law*, ou seja, não há uma obrigatoriedade para com os Estados aderentes a ONU, o que, por vezes, acaba se tornando uma norma vazia.

Neste sentido, já a alguns anos, alguns Países vêm constitucionalizando tais diretivas da ONU, assim como mais expressivamente a Bolívia e o Equador. No entanto, reporta-se como exemplo o Uruguai que estabeleceu em sua Constituição, no artigo 47², que a “*água é um recurso natural essencial para a vida e que o acesso a água potável e ao saneamento constituem direitos humanos fundamentais*.” (Uruguai, 1967).

Já no Brasil, em que pese a previsão expressa do art. 225, da Constituição Federal, que assegura: “*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*.” (BRASIL, 1988), ainda não há previsão específica sobre possuir um *status* de direito humano fundamental. Porém, tramita no Senado Federal, Proposta de Emenda à Constituição nº 4, de 2018 (BRASIL, Senado Federal, 2018),³ do Senador Jorge Viana e outros, que inclui, na Constituição Federal, o acesso à água potável entre os direitos e garantias fundamentais.

A referida Proposta de Emenda à Constitucional - PEC inclui o inciso LXXIX ao art. 5º da Constituição Federal (Brasil, 1988), que trata dos direitos e garantias fundamentais, para estabelecer que *é garantido a todos o acesso à água potável em quantidade adequada para possibilitar meios de vida, bem-estar e desenvolvimento socioeconômico*. Cabe ainda explicitar que a proposta de emenda à Constituição já tem parecer favorável da Comissão de Constituição

1. Para maiores informações sobre o objetivo 6, acessar: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

2. Artigo 47. La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores. El agua es un recurso natural esencial para la vida. El acceso al agua potable y el acceso al saneamiento, constituyen derechos humanos fundamentales. (URUGUAI. Constituição da República Oriental do Uruguai de 1967).

3. Para conhecimento do texto da PEC ver. Brasil. Senado Federal. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7949552&ts=1567534424843&disposition=inline>> – Acesso em: 04 ago. 2020.

de Justiça do Senado, estando com andamento acelerado, porém, aguarda-se pauta para votação em Plenário, desde maio de 2019 (Brasil, Senado Federal, 2018).

Cabe ainda, trazer um resultado surpreendente: o Senado Federal por meio de seu site (Brasil, Senado Federal, 2018), promoveu uma pesquisa para saber da intenção do cidadão no que tange a PEC 4/2018, onde até o dia 22.12.2019, havia votado 856 (oitocentos e cinquenta e seis) pessoas, sendo que 829 (oitocentos e vinte e nove) com votos sim, e 27 (vinte e sete) com voto não.

Assim, de acordo com a Proposta de Emenda à Constituição, passará a água potável possuir *status de direito humano fundamental*, reforçando o marco regulatório doméstico e políticas públicas voltadas à universalização do acesso à água no Brasil. Tal medida também é necessária e oportuna para se opor à tendência de aumento de impostos, custo da água que se verifica em diversos países, e sua privatização, impondo assim, barreiras ao seu acesso para as pessoas hipossuficientes.

Neste contexto, importante foi o julgado do Supremo Tribunal Federal no Recurso Extraordinário 607.056/RJ, de 10 de abril de 2013⁴, que reforçou ainda mais sua tese, já havendo como precedente a Ação Direta de Inconstitucionalidade 567 de relatoria do Ministro Ilmar Galvão, e na ADI nº 2.224-5-DF, Relator o Ministro Néri da Silveira. Sendo assim, as decisões acima referenciadas, possuíram por objeto a definição da natureza jurídica do fornecimento da água potável, sendo um serviço público essencial e não mercantil. Portanto, o fornecimento de água potável é uma obrigação do Estado, sendo um bem público inalienável e essencial a vida da humanidade.

Portanto, do ponto de vista legislativo, a Constituição brasileira está muito distante das Constituições da Bolívia e Equador, em termos de garantias ao meio ambiente. Feita a análise a cerca do direito humano fundamental a água potável e seu status no Brasil, passa-se a trazer algumas linhas a respeito da parte histórica da água, até para uma melhor compreensão, dos votos contrários a PEC 04/2018, relatado acima.

Eduardo Coral Viegas (2012, p. 64), citando o historiador francês Coulanges, relata que há três coisas, desde os tempos mais antigos, que se encontram enraizadas nas sociedades gregas e itálicas, quais sejam, religião doméstica, família e o direito a propriedade. Em referência a esta tríade, o referido autor expressa as seguintes linhas:

Não são institutos fragmentados, já que entre eles sempre houve relação direta, mostrando-se inseparáveis. A propriedade privada estava assentada na própria religião. Cada família tinha seu lar e seus antepassados. Segundo o autor, eram deuses que só poderiam ser adorados pela família, que os protegia. Eram propriedade suas. O lar está assentado ao solo e, uma vez colocado ali, não mais deve ser mudado; o Deus da família quer ter moradia fixa, nela instala-se para todos os tempos. O lar toma posse do solo, daquela fração de terra, que fica sendo sua propriedade. O lar é visto como um altar, símbolo da vida sedentária. A família, por sua vez, fixa-se ao solo tanto como o próprio lar, fazendo-o por dever e

4. Tributário. ICMS. Fornecedor de água tratada por concessionárias de serviço público. Não incidência. Ausência de fato gerador.

I. O fornecimento de água potável por empresas concessionárias desse serviço público não é tributável por meio do ICMS.

II. As águas em estado natural são bens públicos e só podem ser exploradas por particulares mediante concessão, permissão ou autorização.

III. O fornecimento de água tratada à população por empresas concessionárias, permissionárias ou autorizadas não caracteriza uma operação de circulação de mercadoria.

IV. Precedentes da Corte. Tema já analisado na liminar concedida na ADI nº 567, de relatoria do Ministro Ilmar Galvão, e na ADI nº 2.224-5-DF, Relator o Ministro Néri da Silveira.

V. Recurso extraordinário a que se nega provimento, Acórdão.

por religião. A família está ligada ao lar, que está associado ao solo. Essa relação vinculada a família terra. A residência permanente é originária dessa ligação, que só será rompida quando uma força superior impuser. A propriedade, desse modo, não era individual, mas a família, cujos membros haviam de nascer e morrer ali (Viegas, 2012, p. 64).

Ainda, o Promotor de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, Viegas, ao citar Durkheim relata que posteriormente a perda da identidade da família, a propriedade passou a ser considerada individual, ou seja, perdendo seu caráter de coletividade:

Inicialmente, a religiosidade estava difusa nas coisas. Posteriormente, passou para as pessoas, “as coisas deixaram de ser sagradas por si mesmas, já não tiveram esse caráter se não indiretamente, pois dependiam das pessoas, estas sim, sagradas”. Nesse momento, de coletividade, a propriedade transmutou-se para pessoal. Antes, todo o grupamento no domínio sagrado tinha os mesmos direitos. As novas gerações gozavam desses direitos iguais tão-somente pelo fato de haver no seio do grupo. O aparecimento da propriedade pessoal deu-se quando um indivíduo se diferenciou da massa familiar, passando a ocupar lugar de destaque religioso, antes esparsos nas gentes e nas coisas de família, e a tornar-se detentor dos direitos do grupo. Mais uma vez constata-se que o instituto da propriedade sofreu alterações em razão da mudança de concepção religiosa (Viegas, 2012, p. 65).

Feitas estas considerações sobre a propriedade de cunho histórico, e resgatadas as fontes e conceitos outrora utilizados, necessário reportar-se ao Brasil, a fim de buscar entender os direitos e limites sobre o solo e a água. Veja-se que, para o estudo das águas subterrâneas, é oportuno a análise da propriedade do solo, dentro do contexto histórico, pois, inicialmente, nosso direito deriva da tradição romano-canônica, com viés individualista, onde no Código Civil Brasileiro de 1916, em seu art. 526⁵ (Brasil, 1916), dizia que o proprietário da terra detinha os direitos do solo e do subsolo, no que se englobava as águas subterrâneas.

Posteriormente ao Código Civil de 1916, entrou em vigor o chamado Código de Minas, ou seja, o Decreto-lei 1.985/40, que teve pequena inovação, apenas restringindo em termos de subsolo, as jazidas, segundo o art. 4º, que assim expressa “*A jazida é bem imóvel, distinto e não integrante do solo. A propriedade de superfície abrangerá a do subsolo, na forma do direito comum, não incluída, porém, nesta a das substâncias minerais ou fósseis úteis a indústria*” (Brasil, 1940).

Tem-se, ainda, que a edição do Código de Águas pelo Decreto 24.643/34, estava alinhada com as regras do Código Civil de 1916, com referência em seu art. 8º⁶, atribuindo que serão privadas as águas que não estiverem classificadas como comuns ou públicas. O marco definitivo para a abolição do domínio privado sobre as águas, somente veio com a Constituição Federal de 1998, através dos seus arts. 20, no que abrange aos bens da União e ao art. 26, no que concerne os bens dos Estados Federados:

5. Art. 526. A propriedade do solo abrange a do que lhe está superior e inferior em toda altura e em toda a profundidade, úteis ao seu exercício, não podendo, todavia, o proprietário opor-se a trabalhos que sejam empreendidos a uma altura ou profundidade tais, que não tenha ele interesse algum em impedi-los.

6. Art. 8º São particulares as nascentes e todas as águas situadas em terrenos que também o sejam, quando as mesmas não estiverem classificadas entre as águas comuns de todos, as águas públicas ou as águas comuns.

Art. 20. São bens da União:

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados:

I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União; (Brasil, 1988).

Portanto, a partir da Constituição Federal/88, garantiu-se às águas subterrâneas a extinção do domínio privado, e, em 08 de janeiro de 1997, através da Lei nº 9.433, a União instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o que gerou maior garantia na preservação do recurso hídrico, assim como sua gestão. Além do mais, o art. 1º da Política Nacional trouxe categoricamente “que a água é um bem de domínio público” (Brasil, 1997). Reporta-se ainda, que antes da Constituição Federal de 1988, a legislação brasileira tratou a água como recurso inesgotável e meio para geração da energia, demonstrando um legado individualista e patrimonial, uma verdadeira afronta ao socioambientalismo. Neste sentido, Vladimir Passos de Freitas, afirma que:

A legislação brasileira sobre águas, antes de 1988, moldava-se mais à visão de inesgotabilidade delas e preocupava-se, primordialmente, com o uso dos recursos hídricos para fins de produzir energia. Entretanto, não se pode ignorar que a água é um elemento indispensável ao ser humano, não só para a própria vida, mas também para as inúmeras atividades que exerce, tais como pesca, agricultura, a indústria (Freitas, 2002, p. 24).

Diante disso, é fato que o Código Civil, Lei nº 10.406/02, não trouxe qualquer inovação na proteção das águas, apenas realizou a compatibilização da norma com a Constituição Federal, perdendo-se assim, uma grande oportunidade de fazer referência no art.1.230,⁷ (Brasil, 2002) no que toca as águas, deixando, mesmo que evidente supremacia da Constituição Federal e da Política Nacional dos Recursos Hídricos, sobre a questão do domínio público das águas. A fim de chegar-se ao desfecho do presente capítulo e, iniciar-se o próximo, que irá abordar a problemática da contaminação dos aquíferos subterrâneos, o atual. Há que se registrar ainda, mesmo que não seja matéria deste artigo, que há na literatura jurídica nacional e internacional, no que toca a diferença entre ser a água bem natural de dominialidade estatal, bem comum e da coletividade.

3. A problemática da contaminação dos aquíferos subterrâneos por águas superficiais e/ou da descarga de resíduos perigosos no solo

A fim de melhor contextualizar o objeto deste capítulo, necessária será a demonstração da utilização dos recursos hídricos e sua disponibilidade no planeta, a fim de identificar, o porquê da problemática a seguir abordada. Veja-se que, segundo aponta a Unesco, mais de

7. Art. 1.230. A propriedade do solo não abrange as jazidas, minas e demais recursos minerais, os potenciais de energia hidráulica, os monumentos arqueológicos e outros bens referidos por leis especiais.

Parágrafo único. O proprietário do solo tem o direito de explorar os recursos minerais de emprego imediato na construção civil, desde que não submetidos a transformação industrial, obedecido o disposto em lei especial.

6 (seis) bilhões de pessoas em todo o mundo utilizam cerca de 54% da água doce disponível em rios, lagos e aquíferos.

A partir de um estudo do Ministério do Meio Ambiente, constatou-se que por mais que o planeta terra tenha 70% de água, 97,5% dela é salgada. Do restante, ou seja, apenas 2,5% é de água doce, e desse percentual, 68,9% encontra-se nas geleiras, calotas polares ou em regiões montanhosas, 29,9% em águas subterrâneas, 0,9% compõe a umidade do solo e dos pântanos e apenas 0,3% constitui a porção superficial de água doce presente em rios e lagos (Brasil, MMA, 2020).

Veja-se mais, a água doce não possui distribuição uniforme pelo planeta, sua distribuição depende essencialmente dos ecossistemas que compõem o território de cada país. Segundo o Programa Hidrológico Internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), na América do Sul encontra-se 26% do total de água doce disponível no planeta e apenas 6% da população mundial, enquanto o continente asiático possui 36% do total de água e abriga 60% da população mundial (Brasil, MMA, 2020, p. 27).

Ainda, a Organização das Nações Unidas, trouxe a informação de que do total da água doce consumida, 22% é utilizado pelas indústrias, 70% pela agricultura e apenas 8% doméstico (Brasil, MMA, 2020, p. 27). Dos relatórios da própria ONU, percebe-se que a cada ano que passa, o consumo doméstico diminui, havendo um aumento da indústria. Neste ponto, Guimarães aponta que ao longo do tempo se buscou a qualidade de vida, e não se chegou a um senso comum (Guimarães, 2007, p. 13). Disse mais, que em determinado momento, imaginou-se que a tecnologia e o avanço industrial, em detrimento do meio ambiente, trariam às pessoas uma vida melhor.

Dessa forma, e nesse pensar, a razão nos leva a idealizar que as pessoas estão cada vez mais felizes, pois estão abrindo mão de um bem viver, nas linhas dos escritos de Alberto Acosta (2016, pp. 106-107),⁸ para gozarem de um bem estar, que abre mão da preservação ambiental, em detrimento do consumo desenfreado. Todavia, destaca-se o primeiro relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre prevenção do suicídio, lançado em 2014, que trouxe a informação de que a cada 40 segundos uma pessoa morre por suicídio em algum lugar do mundo, totalizando mais de 800 mil mortes por ano. Essa é a segunda causa de morte em jovens entre 15 e 29 anos, responsável por 50% das mortes violentas entre homens e por 71% entre mulheres. Agregue-se, que o Brasil desde o ano de 2014, já aumentou esta estatística em 7% a cada cem mil habitantes (OMS, 2014).

Estas informações são importantes para fins de reflexão, pois, será que 22% da água doce, utilizada pela indústria está realmente refletindo uma melhor qualidade de vida? Será que as pessoas estão felizes com este consumo hedonista? Será que estes 70% de água utilizados pela agricultura está compensando, com tanto desperdício? Será que a qualidade de vida melhorou, ou está se deteriorando, como a degradação ambiental?

Com estas reflexões, chega-se em outro ponto acerca da problemática da contaminação de aquíferos subterrâneos, veja que, desses 2,5% de água doce do planeta, 0,3 estão em rios

8. Neste ponto, cabe uma constatação, cada vez mais generalizada, sobre a necessidade de mudanças conceituais estruturais em todos os âmbitos da vida – por exemplo, na economia. A organização do aparato produtivo e os padrões de consumo devem mudar de maneira mais profunda. Para construir o Bem Viver é preciso outra economia que se reencontre com a Natureza e atenda às demandas da sociedade, não às do capital. Como veremos mais adiante, se é que a economia tem algum sentido, deve superar seu hermetismo no campo do valor. No cerne do Bem Viver – com projeção global, inclusive – está implícito um grande passo revolucionária que nos leva a caminhar de visões antropocêntricas, assumindo as consequências políticas, econômicas, culturais e sociais desta transição.

e lagos, ou seja, de fácil acesso para a população. O recurso hídrico subterrâneo detém 29,9% do volume de água doce. Entretanto, o restante 68,9% está em locais de difícil acesso, como geleiras e calotas polares e 0,9% em solos gelados, umidade do solo, pântanos entre outros. Portanto, a partir de uma outra interpretação dos dados, verifica-se que 98,7% de toda água doce vem dos aquíferos subterrâneos (Brasil, MMA, 2020, p. 27).

Diante deste cenário, verifica-se que com a contaminação massiva das águas subterrâneas, a existência humana ficará completamente comprometida, e será praticamente impossível sobreviver no planeta terra, face a escassez deste recurso natural e da essencialidade da água doce. É claro que existem outras formas de transformar água salgada em água potável, como por exemplo, a dessalinização, no entanto, a custo altíssimo, e como se viu no capítulo anterior, a água é bem público e essencial, não podendo ser comercializado a custos altíssimos, que certamente, assim custarão, pois este procedimento possui um valor agregado elevadíssimo, no mínimo, o dobro do custo dos valores gastos para tratar a água doce (Dessalinização, 2018).

Sendo assim, como a localização dos aquíferos subterrâneos não é de conhecimento público, constantes apenas em mapas, além de não possuir placas ou informações regionais e transfronteiriças, surgem problemas com o descarte inconsciente de produtos perigosos no solo, ou em águas superficiais. Outro problema recorrente é a perfuração de poços artesianos, sem o controle do município, o que normalmente se dá em áreas rurais, onde também o cultivo da agricultura não possui uma fiscalização adequada.

Ato contínuo, estes não são os problemas mais graves, apenas contribuem para o agravamento das contaminações, veja que a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, em recente estudo, destacou que as principais fontes potenciais de contaminação das águas subterrâneas são: os lixões; aterros mal operados; acidentes com substâncias tóxicas; atividades inadequadas de armazenamento, manuseio e descarte de matérias primas, produtos, efluentes e resíduos em atividades industriais, como indústrias químicas, petroquímicas, metalúrgicas, eletroeletrônicas, alimentícias, galvanoplastias, curtume, etc.; atividades minerárias que expõem o aquífero; sistemas de saneamento “*in situ*”; vazamento das redes coletoras de esgoto; o uso incorreto de agrotóxicos e fertilizantes; bem como a irrigação que pode provocar problemas de salinização ou aumentar a lixiviação de contaminantes para a água subterrânea; e outras fontes dispersas de poluição (Cetesb, 2020).⁹

O estudo, acima referido, da Cetesb também destacou que o nitrato é uma substância que ajuda a indicar o nível de poluição da água subterrânea, e normalmente sua origem está relacionada a atividades agrícolas e esgotos sanitários. Considerou ainda, que o nitrato é uma forma estável de nitrogênio em condições anaeróbicas, e esta substância pode ser considerada persistente e sua remoção da água para atender ao padrão de potabilidade que é de 10 mg/L, é onerosa e, por vezes, tecnicamente inviável, prejudicando o abastecimento público e privado.

Ainda, para complementação de vetores de contaminação do solo e águas subterrâneas, destacam-se as orientações de Dorothy C. P. Casarani:

(...) os lançamentos e irrigação de efluentes líquidos das atividades industriais químicas, petroquímicas, metalúrgicas, usinas de açúcar, destilarias de álcool, cítricas, curtumes, matadouros, frigoríficos e laticínios, beneficiamento de látex, assim como o armazenamento e

9. Brasil, Cetesb. Poluição das águas subterrâneas, 2020. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/informacoes-basicas/poluicao-das-aguas-subterraneas/> - Acesso em: 07 ago. 2020.

destinação inadequada de resíduos sólidos industriais classe I, das atividades metalúrgicas, mecânicas e curtume e classe II (Casarani, 1999, p. 37).

Outro grande problema que pode gerar a contaminação de recursos hídricos subterrâneos é a perfuração de poços, sem autorização legal, que segundo levantamento do Instituto Trata Brasil, mais de 88% (oitenta e oito por cento) dos poços tubulares são desconhecidos, ou seja, não estão em nenhum cadastro oficial dos órgãos gestores, que têm a responsabilidade do controle do acesso e uso do recurso, implicando em prejuízos sociais, ambientais e econômicos para a sociedade brasileira (Hirata, 2018, p. 28).

Este problema reflete a ineficiência do controle por parte do ente público, na fiscalização da exploração ilegal de água subterrânea, assim como, falta de informação da necessidade de se buscar-se autorização para exploração e uso doméstico/comercial, e ainda, para aqueles que têm conhecimento, a nítida falta de preocupação geracional e intergeracional. Além disso, o uso ilegal das águas subterrâneas sem, ou em desacordo com os termos da outorga é considerado infração administrativa prevista no artigo 49 da Lei Federal nº 9.433/1997 (Brasil, 1997),¹⁰ essa atividade pode ser submetida como crime do art. 60 da Lei Federal nº 9.605/98.

Neste aspecto, cabe rememorar as palavras de Vladimir Passos de Freitas, que levanta outra situação de relevante impacto na exploração irregular de águas subterrâneas, através de poços artesianos, não contabilizadas, e não atendidos os requisitos legais, é a ocorrência de “consequências iguais à Cidade do México, onde o solo está afundando e o metrô, rodovias, edifícios, sofrem rachaduras decorrentes da instabilidade” (Freitas, 2002, p. 24-25).

O Instituto Trata Brasil, ainda advertiu que outro grande e grave problema da exploração irregular de poços, e de suas contaminações, é o risco de retirada de água além das capacidades do aquífero, há também problemas de degradação da qualidade, apontando como um dos maiores impactos o advindo da falta de esgotamento sanitário ou da insuficiente manutenção de redes já existentes, onde cerca de 4.329 Mm³/ano de esgotos são injetados nos aquíferos, contaminando-os e restringindo a disponibilidade hídrica subterrânea para as populações (Hirata, 2018, p. 24).

Portanto, a par das informações até aqui trazidas, percebe-se que o percentual de água doce, recurso hídrico mais fácil e barato de realizar o tratamento para o consumo de qualidade, é muito baixo, e os perigos de contaminação são muitos, transformando a água subterrânea em um bem além de essencial, necessário, e que deve invocar todas as possibilidades jurídicas, científicas e políticas para protegê-lo, que pode inclusive, em havendo um aumento da sua escassez, gerar uma guerra global.

10. Art. 49. Constitui infração das normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade ou qualidade dos mesmos, sem Tautorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - (VETADO)

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;

V - perfurar poços para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;

VI - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;

VII - infringir normas estabelecidas no regulamento desta Lei e nos regulamentos administrativos, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelos órgãos ou entidades competentes;

VIII - obstar ou dificultar a ação fiscalizadora das autoridades competentes no exercício de suas funções.

E assim, é deste enfoque que abrir-se-á o terceiro e último seção deste artigo, na medida e que se faz necessário uma análise socioambiental do acesso a água e suas repercussões sobre ser declarado um direito fundamental humano.

4. A legislação internacional e nacional sobre ser a água um direito fundamental humano: uma necessidade socioambiental

Considerando os dados trazidos no decorrer do artigo, tem-se que a água doce e de origem subterrânea, é um recurso hídrico de baixo custo para tratamento e indispensável à sadia qualidade de vida, pois considerando que dos 100% de água doce no planeta Terra, 29,9% é de água subterrânea, e mais de 68% é de geleiras, ou seja, a transformação destes recursos hídricos em água potável teria um custo elevadíssimo. Viu-se ainda, que sem o consumo de água potável, o ser humano sobrevive de três a cinco dias, e que numa escala de sobrevivência, apenas o oxigênio é tão vital, que fica a sua frente. Ainda, se viu que o marco legal internacional que atribuiu a água potável como direito fundamental humano essencial e universal, foi a Resolução A 64/292, de 28.07.2010, da ONU. Mas, como refere Brzezinski, desde os anos 2000, o Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais do Conselho Econômico e Social da ONU, que é o órgão encarregado de supervisionar a aplicação do Pacto de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais passou a estudar o tema do “direito humano à água”. E diz mais, que em 20 de janeiro de 2003, na 29ª sessão do Comitê editou-se a Observação Geral n. 15 (E/C.12/2002/11), que orienta, ou teve a “expectativa de que os 160 Estados-partes do Pacto comentem, em seus relatórios gerais sobre a implementação dos direitos referidos no Pacto, o estado da implementação do direito à água (Brzezinski, 2012, p. 64).

Na esfera da Organização dos Estados Americanos, fora aprovada em 5 de junho de 2012, a Resolução “Direito humano à água potável e ao saneamento”, no mesmo contexto da Resolução A 64/2952 da ONU. Brzezinski comenta que em ambas resoluções não há uma definição precisa sobre o conteúdo do direito humano à água, que “apenas há uma recomendação para que os Estados “continuem trabalhando” para garantir o acesso à água e ao saneamento”, não havendo nenhuma definição quanto ao papel do Estado. Aditou ainda, ressaltando as explicações do representante dos EUA,¹¹ que constaram como nota de rodapé, a título de reservas, na Resolução, aduzindo que “não é preciso declarar um “direito a alguma coisa”, quando a coletividade já conta com os serviços para satisfazer suas necessidades mais básicas. A declaração é dispensável se o seu objeto é realizado por meio de políticas públicas” (Brzezinski, 2012, pp. 70-71).

11. O direito à água potável segura e ao saneamento não está protegido na nossa Constituição, nem está sujeito a julgamento nos tribunais dos EUA, embora diversas leis dos EUA protejam os cidadãos contra água contaminada. Como objeto de política pública, o nosso povo criou uma sociedade na qual existe a expectativa generalizada de que todos devem ter acesso à água potável e ao saneamento. Autoridades públicas nos EUA adotam medidas significativas para fornecer acesso à água potável segura e ao saneamento. Embora compartilhem muitas das preocupações e das metas expressas nesta resolução, devemos lembrar nossa preocupação com a caracterização do direito à água potável segura e saneamento. A redação da resolução sugere erroneamente uma relação hierárquica entre direitos humanos, contrariamente ao princípio amplamente reconhecido de que os direitos humanos e as liberdades fundamentais devem ser tratados em pé de igualdade. Acreditamos que esta resolução deveria afirmar que o direito é derivado dos direitos humanos contidos nos instrumentos internacionais existentes. Também nos preocupa que esta resolução possa erroneamente sugerir que os governos podem “garantir” direitos humanos.

Especificamente em relação a Resolução A64 da ONU, mais uma vez, Brzezinski, aponta crítica, ao fundamento de que a norma não incorporou “pontos importantes da Observação Geral n. 15, como a ideia de que a água também é bem social e cultural e de que o direito à água deve ser realizado de forma progressiva e sustentável.” Apontou ainda, que a interpretação foi diversa, prevalecendo “a noção da água como bem com valor econômico e a redução de toda a questão do direito humano à água aos imperativos tecnológicos e financeiros” (Brzezinski, 2012, p. 66).

Como se vê, há muitas controvérsias sobre ser a água um direito fundamental humano, ou mais, como os Estados tornarão este direito efetivo. Este fato, nos leva a refletir e teorizar o que o direito socioambiental, no caso da água potável, pode auxiliar. Neste ponto, Sánches Bravo e Cervi, ensinam que “os problemas da água não são, como alguns argumentam, apenas um problema de escassez, mas sim nascem da desigualdade, da pobreza.” Adiante, acrescentam que “o acesso à água potável e ao saneamento pode promover ou retardar o desenvolvimento humano, determinando o que as pessoas podem ou não fazer” (Bravo y Cervi, 2019, pp. 11-12).

Portanto, o problema da água não passa apenas pela escassez, mas também pela desigualdade que gera entre as classes mais pobres do mundo, que além da falta de água potável, sequer possuem saneamento básico. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, mais de um quarto das mortes de crianças com menos de cinco anos são causadas por fatores ambientais como poluição, falta de saneamento e uso de água imprópria para o consumo. Anualmente, 1,7 milhão de meninos e meninas nessa faixa etária morrem porque vivem em locais insalubres. A OMS, ainda alertou que as causas mais comuns de mortes entre crianças de um mês até cinco anos são diarreia, malária e pneumonia (OMS, 2017).

Sendo assim, o direito fundamental humano à água, da maneira que as normas internacionais estão sendo construídas, ditadas por uma superficialidade reguladora, nos propõe apenas o que Brzezinski sustenta, ou seja, que “a proclamação do direito humano à água é um exemplo do que Robert Kurtz chamou de “paradoxo dos direitos humanos”, segundo o qual o sujeito de direitos é o ser humano solvente, aquele que pode participar de relações sociais de um sistema produtor de mercadorias” (Brzezinski, 2012, p. 78).

Portanto, como se viu ao longo do artigo, não há no Brasil norma constitucional, nem infraconstitucional, que possa delinear ao menos uma possibilidade de sustentação deste direito fundamental humano à água, mas pelo contrário, sequer trata o cidadão como usuário de água, o trata legalmente como consumidor, em clara mercantilização da água, e da vida. Do ponto de vista socioambiental, o direito fundamental à água é de alta relevância, pois determina a inclusão e a integração das ações e políticas públicas ambientais as sociais, na proteção daqueles que mais precisam da água, e que menos possuem condições de tê-la em sua forma potável e um saneamento adequado. A *contrario sensu*, a água sem a perspectiva socioambiental, não deteria a razão real que se busca com a declaração de um direito fundamental humano.

5. Considerações finais

Após intensa análise acerca das doutrinas básicas utilizadas, se compreendeu em um primeiro momento que necessariamente e de forma urgente a humanidade precisa transpor a era do consumo por prazer, representada no bem-estar, iniciada ainda na revolução in-

dustrial, a fim de que passe a ter consciência e respeito sobre a finitude dos recursos naturais, em especial a água. Verificou-se a transposição do coletivo para o individual, a cerca da propriedade, e sua utilização, que passou a ser exploratória e mercantil.

Ainda, apurou-se que a escassez de recursos hídricos subterrâneos, como fonte de água doce com baixo custo de transformação para sua forma potável, não é o único problema que envolve a água. Tem-se os problemas de natureza social, geradores de grande desigualdade social e distribuição do acesso à água e ao saneamento básico, onde 1,7 milhão de crianças, entre um mês a cinco anos, morrem por ano, vitimados pela falta do acesso a água potável e ao saneamento.

Diante desta perspectiva e do problema de pesquisa, conclui-se que é necessária e urgente a aprovação da PEC 4/2018, transformando o acesso a água potável em direito fundamental humano constitucionalmente. Tal medida teria impacto direto em seu cumprimento imediato, justamente por ser direito fundamental, assim como forneceria instrumentos legais na defesa dos direitos daqueles que mais necessitam da água e de justiça social. Igualmente, forneceria amparo legal na tomada de decisões em políticas públicas, aplicações financeiras, e quem sabe uma vinculação no gasto público, a exemplo do que ocorre com a educação e saúde.

6. Referências bibliográficas

- Acosta, Alberto (2016) *O Bem viver - uma oportunidade para imaginar outros mundos*, Tradução Tadeu Breda. São Paulo. Editora Autonomia Literária e Elefante. 2016.
- Antunes, Paulo Bessa (2014) *Direito Ambiental*, 14. ed., São Paulo, Atlas.
- ASSEMBLEIA GERAL DA ONU (AG) (2020) Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. (Consultado el 03 agosto de 2020).
- ASSEMBLEIA GERAL DA ONU (AG) (2020) Resolução 64/292. AG Index: A/RES/64/292, 28 de julho de 2010. Disponível em: http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292. (Consultado el 03 agosto de 2020).
- BRASIL- Cetesb. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/> - (Consultado el 07 agosto de 2020).
- BRASIL, Decreto-lei 1.985/40. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del1985.htm (Consultado el, 04 agosto de 2020).
- BRASIL, Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1910-1919/lei-3071-1-janeiro-1916-397989-publicacaooriginal-1-pl.html> (Consultado el, 04 agosto de 2020).
- BRASIL, Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm (Consultado el, 04 agosto de 2020).
- BRASIL, MMA. Água. Um recurso cada vez mais ameaçado. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/3%20-%20mcs_agua.pdf (Consultado el 06 agosto de 2020).
- BRASIL, Senado Federal, 2018 – Consulta pública – PEC nº 4/2018. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/ecidania/visualizacaomateria?id=132208> (Consultado el 04 agosto de 2020).

- BRASIL, Senado Federal, 2018 – Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7949552&ts=1567534424843&disposition=inline> (acesso em: 04 agosto de 2020).
- BRASIL, Senado Federal, 2018. Proposta de Emenda à Constituição nº 4, de 2018 - Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/132208> – (acesso em: 22 agosto de 2020.)
- BRASIL. Constituição: República Federativa do Brasil de 1988. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. (Consultado em, 04 agosto de 2020).
- BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002. PL 634/1975. (Consultado em, 04 agosto de 2020).
- BRAVO, Álvaro A. Sánchez e CERVI, Jacson Roberto (2019) A política nacional de águas: em busca do reconhecimento da água como direito humano fundamental. In. *Direito à água e cidades*/Talden Farias, José Irivaldo Alves O. Silva (organizadores). João Pessoa, Editora UFPB.
- Brzezinski, Maria Lúcia N.L. (2012) O Direito à Água no Direito Internacional e no Direito Brasileiro. Niterói: Confluências, Vol. 14(1), dez. p. 8. Disponível em: <http://www.confluencias.uff.br/index.php/confluencias/article/viewFile/296/240>. (Consultado em, 08 agosto de 2020)
- Casarani, Dorothy C.P. (1999) Controle e prevenção da poluição de aquíferos. In: *Saneamento Ambiental*, v. 57.
- CETESB. Poluição das águas subterrâneas (2020) Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/informacoes-basicas/poluicao-das-aguas-subterraneas/> – (Consultado em 07 agosto de 2020).
- EOS. Os custos da dessalinização da água (2018) Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/os-custos-da-dessalinizacao-da-agua> (Consultado em 07 agosto de 2020).
- Freitas, Vladimir Passos de (2002) *Águas-aspectos jurídicos*, 2 ed., Curitiba, Juruá.
- Gomes, Carla Amado (2010) *Direito Ambiental: o ambiente como objeto e os objetos do direito do ambiente*, Curitiba, Juruá.
- Guimarães, Luiz Ricardo (2007) *Desafios jurídicos na proteção do sistema Aquífero Guarani*, São Paulo, LTr.
- Hirata, Ricardo *et al.* Instituto Trata Brasil (2018) *A revolução silenciosa das águas subterrâneas no Brasil: uma análise da importância do recurso e os riscos pela falta de saneamento*, 2018. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/aguas-subterraneas-e-saneamento-basico/Estudo_aguas_subterraneas_FINAL.pdf. (Consultado em 07 agosto de 2020. p. 28).
- MILLER, Laura Martins (s.f.) *A Aplicação dos Princípios da Cooperação Hídrica Internacional e da Prevenção na Gestão das Águas Subterrâneas Transfronteiriças: O Caso do Aquífero Guarani*. Artigo publicado no Caderno do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGDir. I UFRGS).
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS (2017) Poluição e falta de saneamento matam 1,7 milhão de crianças por ano. Disponível em <https://nacoesunidas.org/poluicao-e-falta-de-saneamento-matam-17-milhao-de-criancas-por-ano-diz-oms/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

Sampaio, Adércio Leite (2003) Constituição e meio ambiente na perspectiva do direito constitucional comparado. In: Sampaio, Adércio Leite; Wold, Chris; Nardy, Afrânio (eds.) *Princípios de direito ambiental: na dimensão internacional e comparada*, Belo Horizonte, Del Rey.

URUGUAI. Constituição: República Oriental do Uruguai. Constitución 1967 con las modificaciones plebiscitadas el 26 de noviembre de 1994, el 8 de diciembre de 1996 y el 31 de octubre de 2004. Disponível em: https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_uruguay_3001.pdf. (Consultado el 06 agosto de 2020).

Viegas, Eduardo Coral (2012) *Gestão de águas e princípios ambientais*, 2 ed. Caxias do Sul, RS, Educ.

WHO (World Health Organization) (2017) Don't pollute my future! The Impact of the Environment on Children's Health. 2017. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254678/1/WHO-FWC-IHE-17.01-eng.pdf>. (Consultado el 07 agosto de 2020).

Proceso Editorial • Editorial Process Info

Recibido: 26/10/2020 Aceptado: 6/12/2020

Cómo citar este artículo • How to cite this paper

Telles Ferreira, Ismael, Calgaro, Cleide, Dytz Marin, Jeferson (2020) A escassez do recurso hídrico subterrâneo e a sua contaminação: a água como direito fundamental humano, *Revista de Cultura de Paz*, Vol. 4, pp. 55-68.

Sobre el autor • About the Author

Ismael Telles Ferreira. Advogado. Mestrando em Direito pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), com aderência à linha de pesquisa Direito Ambiental e Novos Direitos. Membro do Grupo de Pesquisa Alfajus (UCS). Bolsista CAPES na modalidade taxa.

Cleide Calgaro. Pós-Doutora em Filosofia e em Direito ambos pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. Doutora em Ciências Sociais na Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Doutora em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS, na condição de taxista CAPES. Doutoranda em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC. Atualmente é Professora da Graduação e Pós-Graduação - Mestrado e Doutorado - em Direito na Universidade de Caxias do Sul. É Líder do Grupo de Pesquisa "Metamorfose Jurídica" da Universidade de Caxias do Sul-UCS e Vice-Líder do Grupo de Pesquisa "Filosofia do Direito e Pensamento Político" da Universidade Federal da Paraíba-UFPB. Atua como pesquisadora no Grupo de pesquisa "Regulação ambiental da atividade econômica sustentável (REGA)" da Escola Superior Dom Helder Câmara. É membro do Comitê Assessor de Ciências Humanas e Sociais da FAPERGS: Membro Titular (2019-2021). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1840-9598>. CV: <http://lattes.cnpq.br/8547639191475261>.

Jeferson Dytz Marin. Coordenador e Professor do Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) em Direito da UCS, ministrando as disciplinas Jurisdição Ambiental e Novos Direitos (Doutorado), Processo Ambiental e Jurisdição e Teoria da Decisão e Direito Ambiental (Mestrado). Líder do Grupo de Pesquisa Alfajus, com esforço de cooperação com a Pace Law School - Nova Iorque/EUA e Università di Padova/ITA. Sócio-Fundador da Marin Advogados Associados. Possui Doutorado em Direito -UNISINOS (2010) e Mestrado em Direito - UNISC (2005). Autor dos livros *Relativização da Coisa Julgada e inefetividade da jurisdição* (2015), *Crise da Jurisdição e Decisionismo em Alexy: Prisioneiros da Liberdade* (2015), *As razões da crise do processo na teoria de Ovídio Baptista da Silva* (2017), *Jurisdição ambiental: A influência da jurisdição italiana e do sistema inglês no processo ambiental brasileiro* (2019), *Processo Ambiental: características da tutela específica e temas essenciais* (2019), *Teoria do Processo e Ineficácia da Jurisdição (no prelo)* (2020) e *Decisão Jurídica: Crise da Jurisdição, Discrecionalidade e a Teoria de Ronald Dworkin (no prelo)* (2020), dentre outros. Organizador da coleção "Jurisdição e Processo", com quatro volumes. Tem experiência na área de Direito Público, com ênfase em Direito Processual, Constitucional e Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: jurisdição constitucional e ambiental, teoria da decisão e processo civil.