



## AS TRANSAÇÕES DE ÁGUA VIRTUAL PROMOVEM A JUSTIÇA AMBIENTAL?

### THE VIRTUAL WATER TRANSACTIONS PROMOTE ENVIRONMENTAL JUSTICE?

<sup>1</sup>Thaís Dalla Corte

<sup>2</sup>Tiago Dalla Corte

#### RESUMO

Como a água in natura, a água virtual é indispensável para a dinâmica da vida. Ela, que corresponde ao volume total de água doce utilizado num processo produtivo em determinado lugar e ao que foi incorporado à mercadoria final, é um cálculo que pode contribuir para que o acesso humano à água, em quantidades suficientes para uma vida digna, seja assegurado. Diante disso, objetiva-se, por intermédio do método de abordagem hipotético-dedutivo, avaliar as transferências de água virtual sob a perspectiva da justiça ambiental no mundo globalizado perante o Antropoceno.

**Palavras-chave:** Acesso Humano à Água; Água Virtual; Justiça Ambiental; Mundo Globalizado; Transações.

#### ABSTRACT

As natural water, virtual water is essential for the dynamics of life. It, that correspond to the total volume of fresh water used in the production process in one place and that was incorporated into the final goods, is a calculation that can contribute to human access to water be assured in sufficient quantities for a dignified life. Therefore, the objective of this research is, through the hypothetical-deductive method of approach, evaluate virtual water transfers from the perspective of environmental justice in a globalized world in the Anthropocene.

**Keywords:** Human Access to Water; Virtual Water; Environmental Justice; Globalized World; Transactions.

---

<sup>1</sup> Doutoranda e Mestra em Direito pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina - PPGD/UFSC, Santa Catarina (Brasil). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Direito Planetário, Meio Ambiente e Globalização da Universidade Federal de Santa Catarina - GPDP/UFSC, Santa Catarina (Brasil). E-mail: [dallacorteadvocacia@hotmail.com](mailto:dallacorteadvocacia@hotmail.com)

<sup>2</sup> Mestre em História e Doutorando pela Universidade de Passo Fundo – UPF, Rio Grande do Sul (Brasil). Docente da Faculdade de Economia, Ciências Contábeis e Administração da Universidade de Passo Fundo - FEAC/UPF, Rio Grande do Sul (Brasil). E-mail: [dallacorte@upf.br](mailto:dallacorte@upf.br)

## INTRODUÇÃO

A água, apesar de aparentemente abundante, possui apenas pequena parcela de sua disponibilidade doce (e, portanto, potável),<sup>3</sup> caracterizando-se, assim, como um microbem ambiental finito, renovável, com distribuição geográfica desigual e alocação política injusta. Em tese, há água suficiente no planeta para a satisfação das necessidades vitais mínimas de todos os seres humanos. Contudo, por um somatório de fatores, em 2015, 633 milhões de pessoas, hodiernamente, não têm acesso à água potável.<sup>4</sup> Uma de suas causas é que múltiplos são os usos da água doce, competindo eles, portanto, entre si. Entre os setores da economia, a agricultura é o que possui maior demanda hídrica. Cerca de 70% da água doce retirada dos mananciais no mundo, é destinada para ela (principalmente para a prática da irrigação). No *ranking*, é seguida pelas indústrias, que utilizam, aproximadamente, 20% dela. E, por fim, somente 10% são consumidos pelo setor doméstico.<sup>5</sup> Nesse contexto, o abastecimento humano de água, muitas vezes, conflita-se com os interesses de mercado (UNICEF, 2015; FAO, 2014).

Deve-se considerar que a água, além de ser necessária para o consumo direto, é insumo indispensável para a produção de bens e para a prestação de serviços (consumo hídrico indireto). Em vários casos, para a transformação da matéria-prima em mercadoria, além da água que passa a ser incorporada a ela (mercadoria), grande quantidade dela é descartada, ficando essa, em alguns casos, mesmo passando por processos de descontaminação, inutilizável para diversas outras atividades, como, por exemplo, para a agricultura. É desse contexto que exsurge o conceito de água virtual (ou invisível): “é a água doce necessária para a produção de um produto em determinado lugar” (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2008, p. 24). Relaciona-se, nesse sentido, com a ideia de pegada hídrica. Pode, portanto, seu volume ser mensurado, apesar

<sup>3</sup> Aproximadamente, 97% dos recursos hídricos existentes no planeta são salgados. A água doce, portanto, representa uma pequena parcela em comparação ao quantitativo global, sendo encontrada nas seguintes formas: “do total de volume de água doce, somente 0,3% estão em rios e lagos, ou seja, é de fácil acesso para a população. A água subterrânea corresponde a 29,9% do volume de água doce. O restante da água doce está em locais de difícil acesso, principalmente nas calotas polares e geleiras (68,9%) e, ainda, em solos gelados, umidade do solo, pântanos, entre outros (0,9%). Portanto, 98,7% correspondem à parcela de água doce subterrânea, e apenas 0,9% corresponde ao volume de água doce superficial (rios e lagos), diretamente disponível para o consumo humano”. (GUIMARÃES, 2007, p. 16).

<sup>4</sup> Convém ressaltar que, apesar de, ano após ano, serem evidenciados progressos em relação à diminuição de pessoas sem acesso à água, deve-se atentar para o fato de que essas estatísticas nem sempre refletirão precisamente a realidade: “Uma das principais medidas de acesso à água potável usadas pela ONU é o número de tubulações instaladas em um país. No entanto, só porque há um cano não significa que há água limpa saindo dele, e mesmo se houvesse, ele pode estar distante de onde as pessoas realmente vivem. Além disso, se as tarifas sobre a água são altas demais e não podem ser pagas, tubulações novas são irrelevantes”. (UNICEF, 2015; BARLOW, 2015, p. 30).

<sup>5</sup> Esses valores são uma média mundial. Portanto, os percentuais podem variar conforme cada caso concreto. Por exemplo, na América do Sul 68,2% das águas são destinadas à agricultura, 12,6% são utilizadas pelas indústrias e 19,2% são consumidas domesticamente. Já, na Europa tais proporções não se confirmam, sendo o maior uso das águas no setor industrial, com 52,6%; do restante, 32,2% são utilizados pela agricultura e, somente, 15,2% são destinados à categoria doméstica. (FAO, 2014).



dos Estados não fazerem um controle das suas transferências, internas e internacionais, de água virtual.

Os fluxos invisíveis de água no mundo intensificaram-se nas últimas décadas. É o fenômeno designado de globalização da água.<sup>6</sup> A internacionalização da agricultura brasileira, na transição do século XX para o século XXI, decorrente de diversos fatores, a qual culminou com a inserção do leste asiático nas transações de água virtual através da compra e da venda de *commodities* alimentares, com destaque para a China, ao lado dos seus já sedimentos parceiros comerciais Estados Unidos e Europa, ilustra esse cenário de ampliação/mundialização das rotas hídricas indiretas. No Brasil, em razão da sua vasta extensão territorial, além das transferências internacionais, ocorre, também, um grande fluxo interno de água virtual, da seguinte forma: a) dentro de um mesmo Estado-Membro ou região; b) dentre os Estados e as regiões mais industrializados ou agrícolas para os menos industrializados ou agrícolas. A gestão das bacias hidrográficas, então, passa a considerar, num país, além das demandas direta e indireta de água, seu fluxo de importação e de exportação por meio do comércio estabelecido com diferentes Estados: “a oferta e a demanda de água ajustam-se em nível global mais do que em nível de bacia hidrográfica” (BARLOW, 2009, p. 149).

A água virtual é, nesse contexto, um indicador, conjuntamente com outros fatores (como a disponibilidade de solo, a mão-de-obra etc.), de viabilidade econômica de produção ou de importação de um bem que consuma muita água em sua cadeia produtiva, a fim de que se implemente “a eficiência no uso de água mundial”, evitando-se, assim, a sua escassez. (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2008, p. 36). Sob essa perspectiva, promover-se-ia a justiça ambiental, pois, por intermédio dessa prática, os Estados conseguiriam, por não precisarem destinar tanta água para os setores produtivos (já que poderiam adquirir bens no comércio internacional), efetivamente priorizar o acesso humano a ela, assegurando, dessa forma, um mínimo existencial vital de água (sendo que a quantidade recomendada como parâmetro dele é de 80 litros/habitante/dia (pela Organização Mundial da Saúde) e de 110 litros/habitante/dia (pela Organização das Nações Unidas))<sup>7</sup> (BARLOW, 2009, p. 153).

<sup>6</sup> Expressão utilizada por Hoekstra e Chapagain (2010). Segundo os autores, a globalização da água assinala a relação existente entre a gestão hídrica e o comércio internacional: “muitas vezes, o esgotamento e a poluição das águas a nível local estão profundamente ligados à estrutura da economia mundial. Quando o comércio desenvolve-se entre os países e os continentes, mais água é usada para a produção de mercadorias para exportação. A questão é saber se o comércio internacional pode melhorar o uso eficiente da gestão da água ou simplesmente desloca o peso ambiental para todo o mundo”. (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2010, p. 11-12).

<sup>7</sup> O consumo médio de água doce por pessoa no Brasil encontra-se muito elevado, extrapolando os padrões estipulados pela ONU e pela OMS, uma vez que são utilizados, aproximadamente, 167,5 litros por habitante ao dia (UNICEF, 2015).



Entretanto, “os fluxos de água virtual não só geram uma economia de água nos países importadores, como também representam perdas de água para os países exportadores (no sentido de que a água não poderá ser utilizada para outras finalidades nesses países)”. (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2008, p. 45). Nesse sentido, sob a perspectiva da justiça ambiental, pode-se entender que as transações de água virtual, ao invés de tornarem sua gestão mais eficiente, resultam, muitas vezes, na transferência do encargo ambiental do processo de produção para os países exportadores, sem compensá-los adequadamente. Os riscos dos deslocamentos de água virtual, que ocorrem sem regulamentação e sem a observância do direito humano-fundamental à água, acabam, dessa forma, por incidir de forma desigual entre as pessoas e entre os países (principalmente, nos emergentes), perfectibilizando-se numa prática socioambientalmente injusta.

Nesse contexto, este artigo, no ramo das Ciências Jurídicas e Sociais, insere-se, entre outras, na área do Direito Ambiental. Ainda, destaca-se que a presente pesquisa adota uma visão sistêmica, ecológica e interdisciplinar sobre o tema dos fluxos de água virtual, pois articula seus elementos aos de outras ciências (como, por exemplo, a econômica, a sociológica etc.), com o intuito de que, por intermédio delas, obtenha-se uma melhor compreensão dele. Para a realização desta investigação, em relação ao método de abordagem, adota-se o hipotético-dedutivo, iniciando-se pela investigação dos fluxos de água virtual para, posteriormente, proceder-se à exploração da justiça ambiental e, então, por fim, correlacioná-los, visando à formulação de conclusões gerais.

Dessa forma, é a problemática deste estudo: as transações de água virtual promovem a justiça ambiental, assegurando o acesso a um mínimo vital humano de água? A hipótese para ela é parcial, no sentido de que a globalização da água gera tanto oportunidades como riscos ao acesso humano justo à água perante o Antropoceno. Assim, apesar de alguns países dependerem, em razão da sua insuficiência hídrica, da importação de bens que demandam grande quantidade de água em sua produção (como é o caso dos alimentos), outros, apenas, utilizam-se das transferências de água virtual para preservarem suas reservas internas, distribuindo, nesse sentido, de forma não equitativa – ou seja, injusta – o ônus ambiental da exploração da água (o que coloca em perigo o acesso das presentes e das futuras gerações dos países exportadores ao mínimo vital de água). Nessa senda, esta pesquisa jurídico-doutrinária tem como objetivo geral avaliar as transferências de água virtual sob a perspectiva da justiça ambiental no mundo globalizado.



## 1 OS FLUXOS DE ÁGUA VIRTUAL NO MUNDO GLOBALIZADO PERANTE O ANTROPOCENO

A água, apesar de renovável, é um recurso limitado, que deve ser alocado, da forma mais eficiente possível diante das necessidades ilimitadas humanas. O crescimento da população mundial, os atuais padrões de consumo e as mudanças climáticas afetam a disponibilidade de água em todo o mundo. Assim, acontece que, há anos, utiliza-se mais água doce do que a natureza, através do ciclo hidrológico, repõe-na. Existe, portanto, um desequilíbrio no balanço hídrico, com o esgotamento de reservas. A demanda pela água, com o passar dos anos aumentou, pois os usos da água são concorrentes – isso significa que a água que é destinada para consumo doméstico compete com a água que é utilizada pelas indústrias e pela agropecuária em seus processos produtivos, sendo, inclusive, em muitos casos, estes usos econômicos priorizados em detrimento do abastecimento hídrico residencial. Nesse contexto, as mudanças climática são, hodiernamente, uma das maiores preocupações do setor econômico no que se refere às águas física e virtual.

Convém explicar que no século XXI, as variabilidades nas escalas locais de temperatura e a mudança global no clima tiveram, entre suas causas, além de questões naturais, a comprovação, pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), de que a relação desequilibrada estabelecida pelo homem com a natureza (sua fonte de matéria-prima) contribuiu significativamente para elas.<sup>8</sup> Inclusive, há previsões de que as alterações climáticas devem se intensificar – estimando-se que a temperatura média global, em comparação ao período pré-industrial, subirá de 3,7 °C a 4,8 °C até 2100 – caso as emissões de gases de efeito estufa não sejam reduzidas.<sup>9</sup> (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013).

<sup>8</sup> Em relatório elaborado pelo IPCC em 2013, concluiu-se que: "As atividades industriais do ser humano têm sido a causa dominante das mudanças climáticas globais desde meados do século 20 e as concentrações atmosféricas de gases de efeito estufa, que apresentam níveis nunca antes vistos em pelo menos 800 mil anos, vão persistir por muitos séculos. São algumas das ameaças do aquecimento global: o derretimento da cobertura de gelo da Groenlândia e da Antártida, a elevação dos níveis dos oceanos, aumento de ciclones e ondas de calor". (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013).

<sup>9</sup> Diante desse cenário de aumento de temperatura média global, 175 países assinaram o acordo climático de Paris (2015) no Dia da Terra (22 de abril) de 2016, a fim de tentar limitar o aumento da temperatura em menos de 2,0 graus. Os Estados que assinaram o Acordo têm como meta a entrada em vigor dele antes do prazo originalmente estabelecido (ano 2020), o que depende da sua ratificação interna por cada um dos países. Até junho de 2016, apenas 19 Partes ratificaram o Acordo. No Brasil, o plenário da Câmara dos Deputados aprovou regime de urgência para sua ratificação, a fim de que ela ocorra ainda em 2016. O Acordo de Paris entra em vigor no trigésimo dia após a data em que, pelo menos, 55 Partes da Convenção, as quais representem, no mínimo, 55% do total das emissões de gases estufa, tenham depositado os seus instrumentos de ratificação,



Ao proceder à análise dos atuais padrões climáticos de aquecimento global, que não se assemelham às condições existentes quando do surgimento do ser humano na Terra, verifica-se que a água é um dos recursos ambientais mais afetados, tanto pela redução de suas reservas de água doce, como pelo aumento dos níveis dos oceanos (que colocam em risco, especialmente, os Estados Insulares). No Antropoceno,<sup>10</sup> as crises de água agravaram-se em razão da variabilidade do regime de precipitações, dos derretimentos das geleiras, da diminuição das recargas de água subterrânea etc. Por conseguinte, crescem o número de migrantes ambientais induzidos por questões hídricas que se encontram juridicamente desamparados e, também, aumentam os fluxos hídricos indiretos *globais* sem qualquer regulamentação pelo Direito.

Contudo, não só os seres humanos, mormente as populações socioeconomicamente vulneráveis, passam a enfrentar problemas no acesso à água, mas a natureza também, pois ela precisa readaptar-se a diferentes efeitos em sua dinâmica de funcionamento (podendo-se citar como exemplo a elevação da temperatura e da acidez dos oceanos, que prejudicam os recifes de corais, ocasionam a proliferação das algas, extinguem espécies, entre outros). O direito humano à água e o direito da natureza à água são, perante esse contexto, diuturnamente violados. Um dos fatores da relação desequilibrada existente entre a água e as mudanças climáticas decorre das indefinições que permeiam o tratamento jurídico da água no século XXI no que se refere, por exemplo, a seu *status* legal (e, portanto, à vinculação de sua observância pelos Estados), ao seu conceito normativo (limitado ao acesso à água e ao saneamento básico<sup>11</sup>), entre outros.

O atual estágio de catástrofe climática iniciou-se com a invenção do motor e da máquina a vapor, os quais desencadearam processos produtivos cada vez mais predatórios do meio ambiente em busca de acumulação de capital. A industrialização desenfreada e

---

aceitação, aprovação ou adesão junto ao Depositário. (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, 2016).

<sup>10</sup> Estima-se que a Terra possui, aproximadamente, 4,5 bilhões de anos. Desde seu surgimento até hoje, ela passou por muitas transformações. Para marcá-las (principalmente as extinções em massa), formulou-se uma escala de tempo geológico da Terra, que é dividida, em ordem cronológica, em cinco Eras: a Arqueozoica (de 4,5 bilhões até 2,5 bilhões de anos atrás), a Proterozoica (de 2,5 bilhões de anos até 550 milhões de anos atrás), a Paleozoica (de 550 até 250 milhões de anos atrás), a Mesozoica (de 250 milhões de anos até 60 milhões de anos atrás) e a Cenozoica (dividida em dois períodos: Terciário (aproximadamente, 60 milhões de anos atrás) e Quaternário (1 milhão de anos atrás)). Dessa forma, segundo essa classificação, vive-se, atualmente, na Era Cenozoica, no período Quaternário, época do Holoceno (a qual iniciou há cerca de 11,5 mil anos). Assim, o Antropoceno seria um novo período geológico que, com o advento da Revolução Industrial, rompeu com o Holoceno. Convém informar que ele ainda não foi reconhecido oficialmente pela Comissão Internacional sobre Estratigrafia da União Internacional de Ciências Geológicas (UICG). Em 2016, sem data ainda definida, será realizada uma reunião do subgrupo de trabalho sobre o Quaternário para decidir sobre a entrada formal no Antropoceno. Em sua raiz etimológica grega, Antropoceno significa *época da dominação do homem sobre a Terra*. (INTERNATIONAL COMMISSION ON STRATIGRAPHY, 2015).

<sup>11</sup> O conceito de saneamento ambiental é mais amplo do que, apenas, o de saneamento básico, optando a ONU pela adoção deste (saneamento básico) ao invés daquele (saneamento ambiental) quando do reconhecimento do direito humano à água.



ambientalmente despreocupada, aliada a outros fatores, acabou, assim, por romper com a época do Holoceno (a qual começou há cerca de 11,5 mil anos quando se encerrou a última era glacial), dando início, há, aproximadamente, 250 anos atrás, a um novo tempo geológico caracterizado pelas profundas alterações humanas no planeta, especialmente sobre o clima e a água: o Antropoceno. Desde já, convém mencionar que pesquisas apontam que "os problemas que surgirão na época do Antropoceno serão cada vez mais graves, imprevisíveis, complexos e de uma magnitude nunca antes vista". Os setores econômicos e os tomadores de decisão, portanto, passam a preocuparem-se com a disponibilidade de água (a qual é, então, reconhecida como um fator de produção indispensável e insubstituível) e com a importação e exportação de produtos de elevada pegada hídrica através de transações comerciais. (IGBP GLOBAL CHANGE, 2010).

Há, portanto, uma estreita relação entre a gestão da água (especialmente a virtual) e a economia. Nesse sentido, pode-se identificar a interdependência entre o Produto Interno Bruto (PIB) de cada país e o seu consumo de água virtual (em outras palavras, o cálculo do volume de água virtual de um Estado tende a corresponder à intensidade de suas atividades produtivas). Em dados mundiais, o Brasil é o 4º maior exportador de água virtual (112 trilhões/litro/ano), atrás dos Estados Unidos (314 trilhões/litro/ano), da China (143 trilhões/litro/ano) e da Índia (125 trilhões/litro/ano). Já, são os maiores importadores de água virtual: Estados Unidos, Alemanha, Japão, Itália, França, Holanda, Reino Unido e China. São dois os motivos que fazem com que os países recorram ao comércio internacional para adquirirem produtos que demandam muita água em seu processo produtivo: a) possuem poucos mananciais em seus territórios; b) possuem boa quantidade de mananciais, porém, consomem muitos produtos de elevada pegada hídrica (geralmente, esse é o caso dos Estados que têm densidade populacional e renda *per capita* altas, sendo que alguns, inclusive, coincidem nas estatísticas como grandes exportadores e importadores de água virtual (são exemplos, não se configurando estes como um rol exaustivo, EUA e China)) (HOEKSTRA et al, 2011, p. 18-21). Esse, em linhas gerais, é o cenário do fluxo da água virtual no mundo globalizado do século XXI.

Convém explicar que a água virtual é uma expressão recente, criada em 1993, sendo de autoria do professor britânico John Anthony Allan – ganhador, em 2008, do Prêmio da Água de Estocolmo. É conhecida, também, como água integrada, invisível ou indireta. Ela representa a mensuração (ou seja, é um valor) da quantidade de água doce utilizada para a produção de um bem num determinado lugar, bem como da poluição de água decorrente desse processo. Assim, a palavra virtual significa que “o produto não contém a maior parte da água utilizada em sua



produção”. Logo, “a água real dos produtos pode ser insignificante em comparação com o conteúdo da água virtual”, sendo, portanto, necessário um cálculo abrangente, o qual considere todas as etapas da produção (ALLAN, 2011, p. 24; HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2008, p. 45).

O fluxo de água virtual (fonte externa de obtenção de água) torna-se, dessa forma, mais relevante quanto maior for a quantidade utilizada dela na cadeia produtiva pelo país exportador, o que representa para este, conseqüentemente, uma impactante diminuição de suas reservas hídricas em prol do importador (NEUBERT, 2008, p. 13). Dessa forma, as externalidades negativas ambientais acabam não sendo internalizadas pelo comprador, o qual socializa os danos ambientais e concentra, para si, os benefícios. Por isso, no século XXI, associa-se “o esgotamento e a contaminação dos recursos hídricos em escala local à estrutura da economia mundial” (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2008, p. 17). O Brasil, enquanto um dos principais países importadores mundiais, encontra-se inserto nesse contexto. Assim como no Brasil e em grande parte do mundo, o consumo de água incorporados nos produtos e nos serviços que são importados de outras regiões ainda é “economicamente invisível e politicamente silencioso” (ALLAN, 2011).

Em regra, o conceito de água virtual (*virtual water*) ainda não foi expressamente incorporado pelas legislações no mundo (há poucas exceções em algumas políticas hídricas, como na Espanha e na China). Nem mesmo os atores internacionais, como é o caso da Organização Mundial do Comércio (OMS), reconhecem a existência de um mercado de água virtual, já que ela é, somente, um dos tantos insumos integrados aos produtos finais – não sendo, portanto, propriamente, a água o objeto da transação econômica. Entretanto, é por intermédio da doutrina, que é uma das fontes do Direito, que essa definição, inicialmente da hidrologia, incorpora-se aos estudos jurídicos. Importa destacar que os Estados possuem alguns instrumentos para a gestão da água utilizada indiretamente pelos diferentes setores da economia. Contudo, esses não dialogam com o paradigma da água virtual no que concerne aos seus fluxos dentro e fora dos limites territoriais nacionais. O que se verifica é que, nas pesquisas jurídicas, perante o agravamento das crises de água em ocorrência em diversos lugares do mundo, despertou-se para o tema da água virtual, a qual está ganhando, dia após dia, mais atenção, inclusive com a agregação, por intermédio de estudos interdisciplinares, de novos elementos a ele.

Nesse sentido, em 2002, o engenheiro hídrico holandês Arjen Hoekstra formulou, complementando e aprofundando a ideia de água virtual, o termo pegada hídrica (*water footprint*). É compreendida como um indicador do uso direto e indireto de água doce pelo





consumidor e pelo produtor, bem como um instrumento passível de quantificar o que foi empregado na produção de uma mercadoria ou na prestação de um serviço. Somente esta última categoria, *embedded water*, corresponde à água virtual, possuindo, então, a pegada hídrica um conceito mais amplo que esta. Assim, ela é classificada de três formas: pegada hídrica azul (quando a fonte de água utilizada no processo produtivo foi superficial ou subterrânea), pegada hídrica verde (significa que a fonte de água utilizada no processo produtivo foi a chuva) e pegada hídrica cinza (corresponde ao cálculo das águas poluídas durante o processo produtivo e que são passíveis de serem reusadas) (HOEKSTRA; CHAPAGAIN, 2008, p. 26).

Sob esse enfoque, a água virtual é um dos parâmetros de estimativa de custo-benefício para os países. Ou seja, a partir dela, pode-se verificar o que é mais vantajoso ou desvantajoso economicamente – a fabricação nacional do produto ou a sua aquisição no comércio internacional.<sup>12</sup> Entretanto, deve-se atentar para o fato de que essa lógica da livre comercialização de água doce usada/incorporada nos processos produtivos de bens de consumo não considera, em seus custos finais, os impactos socioambientais que ela acarreta às pessoas e aos países exportadores (é uma sustentabilidade fraca). Deve-se, portanto, aplicar à gestão da água, especialmente à virtual, o que dispõe a sustentabilidade forte quanto aos recursos renováveis: esses não devem ser utilizados além da sua taxa de reprodução, o consumo deve ser ajustado às possibilidades ecológicas e a exploração dos recursos naturais deve ser incluída no cálculo de custos finais da produção (WINTER, 2009, p. 25).

Dependendo do cenário, os fluxos de água virtual são vantajosos. Por exemplo, um país abundante em água (e que possui um consumo relativamente baixo) pode ser um exportador de água, por possuir um excedente transferível, para aqueles que não possuem disponibilidade hídrica suficiente. Entretanto, este deve ter cuidado para não esgotar suas reservas e, também, para não privilegiar demasiadamente o "comércio" internacional da água, privando o acesso de seus próprios habitantes e de seu meio ambiente natural a ela em prol do lucro – afinal, a água não possui apenas um viés econômico, mas também (e principalmente social e ambiental, sendo um direito humano e, até mesmo, da natureza). É interessante observar que os países não

<sup>12</sup> Nas palavras de Barlow (2009, p. 94): "Se um país exporta um produto que consome muita água para outro país, ele exportará água na forma virtual, embora não esteja tecnicamente negociando ou vendendo água. Isso diminui a quantidade de água consumida no país importador. Países ricos com baixos suprimentos de água, como a Arábia Saudita e a Holanda, importam grande parte de sua água através da compra de alimentos de países que têm muita água ou são pobres demais para ter uma escolha diferente de explorar o que resta de sua água. O Japão, por exemplo, importa 65% do volume total de água que utiliza para produzir os bens e serviços consumidos por seus cidadãos (isso se chama pegada hídrica de um país) através da importação de produtos alimentícios que usam a água de outros países em sua produção".



possuem, porém, mecanismos jurídicos que regulamentem essa situação. Há, portanto, uma lacuna jurídica no que se refere aos fluxos globais de água virtual (REIMER, 2012, p. 135).

Por outro lado, deve-se considerar que, em alguns casos, se não realizadas as transferências de água virtual através de produtos, como comida, muitas pessoas também terão vários direitos humano-fundamentais negados – como o acesso à alimentação, à vida digna, à saúde, à água (ainda que de forma indireta), entre outros. Da mesma forma, não há mecanismos internacionais que regulamentem essa situação. Os países importadores, no mesmo sentido, devem atentar para não ficarem dependentes da água virtual de outros países, pois não há mecanismos que lhes assegurem o acesso indireto à água.

Faz-se importante destacar que não há normas jurídicas internacionais que regulamentem os fluxos de água virtual, estando estes adstritos, atualmente, apenas, às normas econômicas do livre mercado. Por sua vez, na legislação brasileira, encontram-se alguns instrumentos que auxiliam na gestão da água utilizada indiretamente nos processos produtivos (como é o caso das outorgas dos usos de água (artigo 12 da Lei n.º 9.433/97) e da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (artigo 20 da Lei n.º 9.433/97)) (VIEIRA; BARCELLOS, 2009, p. 73). Contudo, esses instrumentos não se preocupam com o que acontece após a água doce ter sido integrada à mercadoria produzida, faltando um mecanismo de controle da transferência (exportação e importação) da água virtual. Já, contrapondo-se a esses mecanismos, os quais, ainda que com limitações em relação ao controle comercial de suas transações, visam monitorar, em âmbito de bacia hidrográfica, a quantidade e a qualidade dos usos da água (e, conseqüentemente, assegurar o direito humano de acesso a ela), há práticas que acabam por priorizar o consumo de água pela indústria e pela agropecuária (é o caso dos contratos de demanda firme estabelecidos por esses setores com as concessionárias de serviços de abastecimento hídrico).

Há, então, inconsistências/confrontos na política hídrica brasileira, sendo que, diante da grande quantidade de água virtual que o país exporta e perante as várias injustiças internas existentes em relação ao acesso à água, a água virtual necessita, assim como o que está ocorrendo no contexto internacional,<sup>13</sup> ser melhor estudada no país para buscar-se sua regulamentação, bem como a implementação de algum tipo de controle. Os efeitos negativos do fluxo de água virtual (sendo o principal deles a diminuição de sua disponibilidade no país

---

<sup>13</sup> No que concerne às propostas internacionais de regulamentação da água virtual, encontram-se discussões sobre, entre outras, certificação ambiental para os produtos com elevada pegada hídrica e elaboração de protocolo sobre a fixação de preços da água.



exportador) aparentam ser mais recorrentes do que os seus efeitos positivos, contrapondo-se, dessa forma, ao que dispõe o direito humano-fundamental à água, o qual foi reconhecido, de forma expressa, recentemente pela Organização das Nações Unidas (ONU).<sup>14</sup> Diante do exposto, cabe avaliar como a justiça ambiental relaciona-se com o tema da água virtual e como ela pode contribuir para a formatação de um comércio justo de água virtual.

## 2 JUSTIÇA AMBIENTAL: COMO ELA RELACIONA-SE COM A ÁGUA VIRTUAL?

A abordagem da justiça ambiental é, relativamente, recente. Seu movimento, em oposição ao que se considerava injusto, surgiu, na década de 80, nos Estados Unidos, com enfoque para o enfrentamento do racismo ambiental. O conflito que lhe deu gênese foi o de Afton. Até então, mesmo que sem tal nomeação, ela podia ser encontrada de forma subjacente em outras lutas sociais (como é o caso de *Love Canal*). Ainda, o movimento ampliou-se, principalmente nos anos 90, passando a abranger outros conflitos e atores. Quando da sua internacionalização, frente ao discurso da subpoluição do "Memorando Summers", ele ganhou adaptações decorrentes das diferenças sociais de cada país (daí a abordagem do ecologismo dos pobres), tendo como documento de referência os "17 Princípios da Justiça Ambiental" (1991), elaborado numa conferência promovida nos EUA. Contudo, em pleno século XXI, o movimento por justiça ambiental ainda não se universalizou.

Entende-se por *racismo ambiental* "[...] a imposição desproporcional – intencional ou não – de rejeitos perigosos às comunidades de cor". Deve-se assinalar que esse conceito, com o passar do tempo, foi ampliado, passando a abranger todos aqueles segmentos da população em que se evidencia uma "naturalização implícita de inferioridade" (como são os casos, para além dos afrodescendentes, dos indígenas, dos migrantes, dos extrativistas, dos camponeses, dos pescadores, das populações de periferias, dos latinos, dos trabalhadores pobres, de gêneros, entre vários outros) que sofrem os impactos negativos do crescimento econômico em prol do benefício – propiciado, em tese, pelo desenvolvimento – de alguns (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 20).

Sua insurgência – considerando que, anteriormente, já se discutia a questão do descarte do lixo tóxico, porém sem preponderância à causa racial (vide o caso de *Love Canal* (EUA) na

<sup>14</sup> Para maiores informações, acessar: Resolução n.º 64/292, de 28 de julho de 2010, da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas; Resolução 15/9, de setembro de 2010, do Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas. Convém informar que essas Resoluções da ONU não tratam da água virtual.



qual ela (raça) era abordada, somente, como mais um de seus determinantes) – é a responsável por "popularizar" e "consagrar" o movimento por *justiça ambiental*. Este, por sua vez, recebeu tal denominação, para se opor às situações avaliadas como *injustas*<sup>15</sup>, visando superá-las. Para tanto, suas reivindicações passaram a se centrar "[...] no tratamento justo e no envolvimento pleno dos grupos sociais, independente de sua origem ou renda, nas decisões sobre o acesso, a ocupação e o uso dos recursos ambientais em seus territórios" (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 20; 25; BULLARD, 2004, p. 45).

Essa, entre outras discussões, fortaleceram as lutas contra o racismo ambiental, as quais culminaram, em seu ápice, na realização da I Cúpula Nacional de Lideranças Ambientalistas de Povos de Cor, ocorrida de 24 a 27 de outubro de 1991, em Washington (EUA). Nela, ao seu término, foram aprovados os "17 Princípios da Justiça Ambiental", os quais serviram de diretrizes políticas e axiológicas (ou seja, como um documento de referência) para os ativistas e organizações pelo mundo. Frente a esses acontecimentos, em 1997, a Agência de Proteção Ambiental (APA) dos EUA elaborou o conceito de *justiça ambiental*<sup>16</sup> (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 28; BULLARD, 2004, p. 49).

A internacionalização do movimento por justiça ambiental ocorreu nesse mesmo período (década de 90). Seu principal marco foi o "Memorando Summers" veiculado, em 1991, pelo Banco Mundial. Nele, o economista chefe do Banco Mundial, Lawrence Summers (daí o nome do informe), defendia a "migração de indústrias poluentes para os países menos desenvolvidos", a partir de três motivos: da lógica econômica do custo-benefício dessas movimentações, da subpoluição existente naquelas localidades e da preocupação "estética" e saudável das nações "ricas" com o meio ambiente (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 28).

Perante todo esse contexto, o "Movimento por Justiça Ambiental consolidou-se como uma rede multicultural e multirracial nacional, e, em seguida, internacional". Em sua análise,

---

<sup>15</sup> Compreende-se como *injustiça ambiental*: "[...] a imposição desproporcional dos riscos ambientais às populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e informacionais" (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 09). De forma mais detalhada, é "[...] a condição de existência coletiva própria a sociedades desiguais onde operam mecanismos sociopolíticos que destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, segmentos raciais discriminados, parcelas marginalizadas e mais vulneráveis da cidadania" (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004, p. 10).

<sup>16</sup> Justiça ambiental "[...] é a condição de existência social configurada através do tratamento justo e o envolvimento significativo de todas as pessoas, independentemente de sua raça, cor, origem ou renda no que diz respeito à elaboração, desenvolvimento, implementação e reforço de políticas, leis e regulações ambientais. Por tratamento justo entenda-se que nenhum grupo de pessoas, incluindo-se aí grupos étnicos, raciais ou de classe, deva suportar uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas resultantes de operações industriais, comerciais e municipais, da execução de políticas e programas federais, estaduais, locais ou tribais, bem como das consequências resultantes da ausência ou omissão destas políticas. (BULLARD, 2004, p. 49).



conclui-se que "não se pode enfrentar a crise ambiental sem promover a justiça ambiental". Para tanto, ela se contrapõe ao pensamento ecológico dominante (o qual considera "democrática a distribuição dos riscos" com base no mercado e na concepção homogênea das questões socioambientais), almejando "o direito a um meio ambiente seguro, sadio e produtivo para todos [...] preservando, respeitando e realizando plenamente as identidades individuais e de grupo, a dignidade e a autonomia das comunidades". Convém informar que o Brasil faz parte da rede de Justiça Ambiental, a qual foi fundada em 2001, por ocasião da realização do Seminário Internacional Justiça Ambiental e Cidadania, na cidade de Niterói/RJ (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009, p. 15; 23-25; 36; 77).

Assim, com fundamento na teoria da justiça ambiental, convém relacioná-la com a água virtual, considerando que os fluxos intensos dela no mundo globalizado, por intermédio do comércio internacional, acabam por readequar a distribuição da água no mundo, dificultando seu acesso pelas pessoas, principalmente pelas socioeconomicamente vulneráveis, para a satisfação de suas necessidades básicas. De forma similar com o que ocorre com outros bens ambientais, há uma apropriação social desigual sobre a água; contudo, os fatores naturais deixam de ser as causas preponderantes dessa situação fática para o mercado (com destaque para o internacional) assumir o seu lugar.

Apesar dos aspectos positivos das transações de água virtual, como a garantia aos residentes em países com pouca disponibilidade hídrica do direito à alimentação e a bens de consumo de primeira necessidade, deve-se considerar que falta regulamentação que prepondere os interesses das gerações (presente e futuras) dos países exportadores, mormente dos países emergentes quando figuram nessa posição, de terem seu acesso a um mínimo vital de água assegurado. Nesse sentido, a lógica econômica de resguardar as reservas naturais e o equilíbrio ecológico – raciocínio praticado, especialmente, pelos países desenvolvidos em busca dos resultados mais eficientes possíveis – mediante a superexploração dos recursos ambientais de outros países é injusta, impondo aos exportadores encargos ambientais que refletirão sobre toda sua população. Ainda, deve-se considerar que a incidência dos riscos é desigual entre os seres humanos, variando conforme suas condições sociais e econômicas. Logo, alguns grupos sociais serão mais prejudicados do que outros no (in)acesso à água perante os fluxos de água virtual.

Dessa forma, a gestão das transferências de água virtual perpassará, também, pelo repensar global da dieta alimentar e do consumo de bens que demandem muita água em sua produção, visando-se promover a autossuficiência dos Estados. Ainda, os custos da água necessitam ser englobados no preço final dos produtos em montante que seja realmente



compensatória. Logo, o acesso humano à água não é priorizado perante as demandas do mercado. Para a formulação de um comércio justo de água virtual, todas essas questões precisam ser reavaliadas.

## CONCLUSÃO

Assim como a água *in natura*, a água virtual é indispensável para a dinâmica da vida. A água virtual, que corresponde ao volume total de água doce utilizado durante seu processo produtivo num determinado lugar e, também, ao que foi incorporado à mercadoria final, é um cálculo que pode contribuir para que o acesso humano à água, em quantidades suficientes para uma vida digna, seja assegurado. Contudo, não basta que se realize a mensuração apenas dela, considerando que as pegadas hídricas dos indivíduos e dos setores econômicos, sob as perspectivas azul, verde e cinza, também precisam ser estimadas para que se compreenda o fenômeno da crescente globalização da água no Antropoceno. Essas são questões complexas, visto que enquanto o tema for tratado apenas sob o viés econômico, as injustiças no acesso à água continuarão a ser reproduzidas. Portanto, o Direito não pode ficar à margem das discussões sobre água virtual.

Da mesma forma, no Brasil, apesar de existirem alguns instrumentos de gestão do consumo indireto de água, esses não se preocupam em realizar o controle do que acontece após a água doce ter sido integrada ao bem produzido. Portanto, não há um balanço hídrico, nacional e internacional, que compute quanta água foi exportada e importada por uma região ou país num determinado período de tempo. Nesse sentido, entende-se que o consumo e a gestão da água virtual necessitam romper com o paradigma da sustentabilidade fraca para passarem a promover a sustentabilidade forte e a justiça ambiental.

Em suma, em resposta à problemática proposta nesta pesquisa, confirma-se a hipótese inicialmente formulada, pois se constata que os efeitos das transações de água virtual – sejam elas realizadas dentro de um mesmo país ou internacionalmente – não são somente positivos. Logo, perante a escassez hídrica enfrentada por alguns países, ela contribui para que o acesso à água seja garantido neles. Por outro lado, são algumas das suas consequências negativas que, dessa forma, irão refletir no inaccessibilidade humana à água em determinadas regiões e Estados: o sobrecarregamento das fontes de água doce do exportador; a não internalização das externalidades negativas socioambientais ao preço final do produto; a incidência desigual de



riscos de falta de água sobre as pessoas; dependência de fontes hídricas externas pelo importador; entre outras.

Portanto, para a implementação do direito humano à água, assegurando-se um mínimo vital de acesso a ela, faz-se necessário que as transferências de água virtual ocorram de forma socioambientalmente justa: é o comércio justo de água virtual.

## REFERÊNCIAS

ALLAN, Tony. **Virtual Water: tackling the threat to our planet's most precious resource**. New York: L.B. Tauris, 2011.

ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil: uma introdução. In: ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto (Orgs.). **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 7-11.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BARLOW, Maude. **Água futuro azul: Como proteger a água potável para o futuro das pessoas e do planeta para sempre**. São Paulo: M.books, 2015.

BULLARD, Robert Doyle. Enfrentando o Racismo Ambiental no século XXI. In: ACSELRAD, Henri; HERCULANO, Selene; PÁDUA, José Augusto (orgs.). **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

FAO – Food and Agriculture Organization. **Agriculture, food and water**. 2014. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/agricfoodwater.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2016.

GUIMARÃES, Luis Ricardo. **Desafios jurídicos na proteção do Sistema Aquífero Guarani**. São Paulo: LTr, 2007.

HOEKSTRA, Arjen Y.; CHAPAGAIN, Ashok K. **Globalización del agua: Compartir los recursos de agua dulce del planeta**. Madrid: Marcial Pons, 2010.

HOEKSTRA, Arjen Y. et al. **Manual de avaliação da pegada hídrica: estabelecendo o padrão global**. Netherlands: Water Footprint Network, 2011.

IGBP GLOBAL CHANGE. **Anthropocene**. 2010. Disponível em: <http://www.igbp.net/globalchange/anthropocene.4.1b8ae20512db692f2a680009238.html>. Acesso em: 22 jun. 2016.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2013: the physical science basis**. 2013. Disponível em:



[http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SPM\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf). Acesso em: 22 jun. 2016.

INTERNATIONAL COMMISSION ON STRATIGRAPHY. **Anthropocene**. 2015. Disponível em: <http://quaternary.stratigraphy.org/>. Acesso em: 25 jun. 2016.

NEUBERT, S. Strategig virtual water trade – a critical analysis of the debate. In: SCHEUMANN, S.; NEUBERT, S.; KIPPING, M (Orgs.). **Water politics and development cooperation: local power plays and global governance**. Bochum: Springer, 2008.

REIMER, Jeffrey J.. On the economics of virtual water trade. **Ecological Economics**, [s.l.], v. 75, p.135-139, mar. 2012. Elsevier BV.

UNICEF. **Progress on Sanitation and Drinking Water**. 2015. Disponível em: [http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf). Acesso em: 01 jul. 2016.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. 2016. **Paris agreement**: ratification. Disponível em: <http://unfccc.int/2860.php>. Acesso em: 30 jun. 2016.

VIEIRA, Andréia Costa; BARCELLOS, Ilma de Camargos. Água: bem ambiental de uso comum da humanidade. In.: **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, RT, ano 14, n. 53, n. 14, jan.-mar./2009. p.56-102.

WINTER, Gerd. **Desenvolvimento sustentável, OGM e responsabilidade civil na União Europeia**. São Paulo: Millennium Editora, 2009.