

**XXV ENCONTRO NACIONAL DO  
CONPEDI - BRASÍLIA/DF**

**DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL I**

**EVERTON DAS NEVES GONÇALVES**

**JONATHAN BARROS VITA**

**MARCELINO MELEU**

Todos os direitos reservados e protegidos.

Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

#### **Diretoria – CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS

**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM

**Vice-presidente Nordeste** - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN

**Vice-presidente Norte/Centro** - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP

**Secretário Executivo** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC

**Secretário Adjunto** - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

**Representante Discente** – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

#### **Conselho Fiscal:**

Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR

Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini Sanches – UNINOVE

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)

Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

#### **Secretarias:**

**Relações Institucionais** – Ministro José Barroso Filho – IDP

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF

**Educação Jurídica** – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDI

**Eventos** – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC

Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG

Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA

**Comunicação** – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

---

D598

Direito, economia e desenvolvimento sustentável I [Recurso eletrônico on-line] organização  
CONPEDI/UnB/UCB/IDP/ UDF;

Coordenadores: Everton Das Neves Gonçalves, Jonathan Barros Vita, Marcelino Meleu – Florianópolis:  
CONPEDI, 2016.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-173-9

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: DIREITO E DESIGUALDADES: Diagnósticos e Perspectivas para um Brasil Justo.

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Brasil – Encontros. 2. Direito. 3. Economia. 4.  
Desenvolvimento Sustentável. I. Encontro Nacional do CONPEDI (25. : 2016 : Brasília, DF).

CDU: 34



# XXV ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI - BRASÍLIA/DF

## DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL I

---

### **Apresentação**

E, novamente, Direito e Economia apresentam-se como sustentáculos científicos e institucionais para a busca do desiderato desenvolvimentista e sustentável, agora, nas paragens da, outrora, sonhada Capital do Brasil e que, hoje, resplandece no horizonte Goiano, fruto de esforço e tenacidade de povo tão notório como o brasileiro. O fortíssimo anúncio Constitucional de 1891 encorajou o, então, Presidente Juscelino Kubicheck a empreender projeto auspicioso e necessário qual seja, interiorizar a Capital Nacional. Evidentemente que, em epopeias como essa, resta, inevitavelmente, o lançamento da primeira pedra e o esforço intrépido dos pioneiros como exemplarmente se pode lembrar a Missão Cruls a traçar o Quadrilátero onde no futuro erguer-se-ia a nossa pujante Capital.

Algo semelhante, também ocorreu com o CONPEDI. A tímida, porém, não menos vigorosa reunião de Coordenadores de Cursos de Pós-Graduação que ocorreu na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) lá nos anos 90 incorporou o espírito dos pioneiros que orientaram, com seus ideais, a ação continuada e obstinada de tantos que construíram o CONPEDI em todos esses anos.

Havia, como de fato, ainda e mais do que nunca, há; grande necessidade de se mobilizar as forças intelectuais da Pós-Graduação em Direito, no Brasil, mormente, quando vivenciado tão doloroso momento de transição política e de contestação do exercício de poder (na esfera federal, lembre-se o processo de impeachment da Excelentíssima Senhora Presidente da República Dilma Rousseff). As incertezas institucionais espraiam-se pelos Ministérios da República, evidentemente, afetando nossas Universidades e, em especial, a Pós-Graduação, que sofre pela falta de recursos, de pessoal e de diretrizes avaliativas para continuar com mínima segurança jurídica seu papel institucional. Destarte, torna-se inegável o papel político do Fórum de Coordenadores no CONPEDI que expressou, veementemente, ao Representante de área junto à CAPES, Prof. Dr. Gustavo Ferreira Santos, as reais preocupações quanto às diretrizes para a área com relação à avaliação da produção científica e o término do quadriênio em dezembro próximo. Evidentemente, que cada Coordenador representa uma comunidade inteira de pesquisadores que merecem absoluto respeito, senão como seres humanos, certamente como pensadores que, em meio as suas possibilidades, buscam avançar sobre o estado da arte em vista de real contribuição para a difusão do benfazejo Direito. Anualmente, em dois ou três Congressos do CONPEDI, assiste-se a verdadeiro processo migratório e integrador de joviais pesquisadores, nas mais diversas áreas jurídicas, a

seguirem seus mestres pelas paragens Nacionais e, inclusive, internacionais. Esse fenômeno, em tão grandes proporções é inédito no Direito e, não pode ser minimizado.

A força político-institucional do CONPEDI, já, em seu XXV Congresso, demonstra que há algo a ser dito e que haverá de ser ouvido e lido. Por ora, apresenta-se o trabalho oriundo dos esforços de pensadores jurídicos que tem seu foco e atenção no Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável, o que proporcionou o presente Livro, Revista, enfim, (...) repositório institucional que merece, antes de mais nada, atenção, mormente, por trazer a lume, o pensamento de pessoas que de forma espontânea e gratuita oferecem seu melhor para a edificação, por assim dizer, do pensamento jurídico Pátrio. Destarte, pesou-nos sobre os ombros a responsabilidade de avaliar, organizar e coordenar o GT que apresenta, agora, para a Comunidade Científica, o pensamento jurídico-econômico sustentável.

Em tempos de crise sócio-político-econômica, o Direito Econômico, como essencial normativa; a Análise Econômica do Direito, como instrumental hermenêutico-valorativo e, em especial, o desiderato da sustentabilidade; mostram-se baluartes do promissor e socialmente eficiente Estado de Direito tal como, alhures, já se defendeu como Princípio da Eficiência Econômico-Social (PEES) . Nós, intentamos a divisão dos trabalhos aprovados e apresentados no GT Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável I segundo quatro grupos, a saber: Direito Econômico, Direito Internacional Econômico, Análise Econômica do Direito e Direito Econômico Ambiental que se passa a apresentar e comentar:

#### DIREITO ECONÔMICO:

1. A política do conteúdo local como meio de se transformar a Ordem Social e Econômica do Brasil. Apresentado por Luis Alberto Hungaro que defendeu o uso ótimo das multas aplicadas pelo descumprimento do percentual do conteúdo local com relação à distribuição de royalties.
2. Constituição de 1988, economia e desenvolvimento: crítica ao intervencionismo a partir da Escola Austríaca de Economia. Apresentado por Vitor Moreno Soliano Pereira que, em discurso interdisciplinar, afirma-se com marco teórico próprio da Escola Austríaca de Economia para defender a minimalização estatal
3. Direito Econômico do setor pesqueiro: reestruturação produtiva baseada em subsídios à indústria pesqueira nacional. Apresentado por Vera Lucia da Silva que a partir de sua Tese doutoral no PPGD/UFSC, discute a Política Nacional para o fomento da Pesca, em especial, verificando a cada vez mais débil situação do setor pesqueiro no Brasil.

4. Direitos fundamentais e desenvolvimento econômico. Apresentado por Maria Lucia Miranda de Souza Camargo que vem orientada, segundo visão humanista do capital, pela fraternidade como ideologia Constitucional; uma vez que lucratividade sem sustentabilidade é verdadeiro desrespeito à pessoa humana.

5. Direitos fundamentais econômicos e a segurança jurídica. Apresentado por Antonio Francisco Frota Neves que percebendo as políticas públicas econômico-jurídicas, destaca a insegurança jurídica para os players que são assoberbados com encargos financeiros diversos a partir da ação do próprio Estado, como, por exemplo, a tributação e a política cambial.

6. Efeitos da Lei de Murphy no Brasil: outra década perdida na política econômica e retrocesso na justiça social. Apresentado por Laercio Noronha Xavier que, entusiasticamente, analisou as consequências nefastas das políticas de governo (e não de Estado) heterodoxas e ortodoxas na condução da Economia Brasileira; assim, dentre outros aspectos, revela que, de 1930 a 1993 o Brasil teve oito modelos de política monetária.

#### DIREITO INTERNACIONAL ECONÔMICO:

7. Análise dos Primeiros Fundamentos Normativos do Direito Internacional ao Desenvolvimento. Apresentado por Júlio César Ferreira Cirilo que, lembrando professores do PPGD/UFSC, como marco teórico de suas pesquisas; trabalha a normatividade dos tratados internacionais, resgatando que o Direito Internacional votado para o desenvolvimento implica em reconhecimento amplo dos direitos humanos e, conseqüentemente, o tratamento homogêneo das populações respeitando-se as especificidades locais

8. Aspectos jurídico-econômicos do Tratado da ONU sobre o comércio de armas: limites e possibilidades ao desenvolvimento da indústria brasileira de defesa. Apresentado pelo psicólogo e jurista Eduardo Martins de Lima tratando da posição brasileira quanto ao Pacto do Comércio Internacional de Armas da ONU, suscitando o efetivo controle na produção de armas pelas, aproximadamente, quinhentas empresas brasileiras. Destacou que o Brasil hodierno é o 4º maior exportador de armamento leve.

#### ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO:

9. Análise econômica comportamental do Direito: o aprofundamento dos saberes relativos às heurísticas e limitações humanas podem tornar mais realísticas as análises econômicas do

fenômeno jurídico? Apresentado por Marina Fischer Monteiro de Araújo que pugna pela relativização dos métodos econométricos em vista das falhas de comportamento e a necessidade de repensarem-se as escolhas humanas.

10. As "externalidades" no meio ambiente decorrentes do processo produtivo a luz do princípio da reparação integral. Apresentado por André Lima de Lima e Cyro Alexander de Azevedo Martiniano que, a partir de seus estudos amazônicos, analisam as externalidades ambientais próprias de políticas desenvolvimentistas não compromissadas com o bem estar sócio-ambiental, mormente quando a população do Estado do Amazonas está tão concentrada em sua Capital, Manaus.

11. Baleias, Ostras e o Direito de Propriedade para a Análise Econômica do Direito. Apresentado por Everton das Neves Gonçalves e Joana Stelzer que chamam a atenção para a questão da tragédia dos comuns no que tange à distribuição da propriedade pelo Direito, seja comunitária ou privada; destacando a apropriação dos meios marinhos em Santa Catarina (Fazendas de Ostras). Defendem, sempre, que a busca da eficiência normativa deve zelar pelo que entendem Princípio da Eficiência Econômico-Social.

#### DIREITO ECONÔMICO AMBIENTAL:

12. As desigualdades entre o norte e o sul e a meta do desenvolvimento sustentável: reflexões e perspectivas. Apresentado por Patrícia Nunes Lima Bianchi, propondo controle sócio-ambiental eficaz pelo Estado para fins de diminuir as distancias entre norte e sul em busca do verdadeiro desenvolvimento sustentável.

13. Crise hídrica e o planejamento estatal: o caso do Estado de Minas Gerais. Apresentado por Giovani Clark e Débora Nogueira Esteves destacando, a partir da experiência mineira, o desperdício injustificável dos recursos hídricos e pugnando pelo uso racional dos mesmos que não pode ser realizado pela perspectiva simplista da privatização das empresas prestadoras de serviços de captação e distribuição de água.

14. Desenvolvimento econômico e a proteção do meio ambiente em busca da sustentabilidade. Apresentado por Leonardo Lindroth de Paiva defendendo que a evolução legislativa ambiental e fomentadora da industrialização deve buscar ponto de equilíbrio e conscientização dos players de mercado (industriais e consumidores).

15. Desenvolvimento para quem? A construção da usina hidrelétrica de Belo Monte e o impasse entre comunidades indígenas e os interesses governamentais e empresariais.

Apresentado por Cristiane Penning Pauli de Menezes que, em sua fala, impressiona ao relatar a possibilidade de, ainda, no Século XXI, se estar trocando missangas e espelhos com nossos índios para a implementação hidroelétrica. Há necessidade, pois, de acompanhamento das comunidades por parte do Estado e da Sociedade para fins de ser alcançado efetivo desenvolvimento sustentável, inclusive, para os índios.

16. Direito Penal Econômico: raízes históricas e o seu descompromisso com a ideia de sustentabilidade. Apresentado por Marina Esteves Nonino que, como tantos outros alunos de pós-graduação, pela primeira vez, veio ao CONPEDI, no qual a recebemos e incentivamos apostando na excelência que seus escritos alcançarão. Marina defende o Direito Penal que tenha como valor a sustentabilidade.

17. Disponibilidade e aspectos jurídicos da gestão da água doce no Brasil: um caminho para o alcance da Agenda 2030. Apresentado por Ester Dorcas Ferreira dos Anjos que vem da UNIVALI com toda a sua preocupação voltada para o terrível e próximo momento em que a água potável poderá terminar no Planeta se o Direito e a sociedade nacional e internacional não providenciarem mudanças efetivas no trato desse bem tão necessário.

18. Economia Verde: é possível uma sociedade mais igualitária e sustentável frente a atual escassez dos recursos naturais? Apresentado por Alessandra Vanessa Teixeira detectando, a partir de seus estudos em Passo Fundo, RS, a necessidade de efetividade nas políticas públicas voltadas para a Economia Verde quando as leis econômicas demonstram a exploração irracional dos escassos recursos ambientais.

Agradecemos a todos que se esforçaram para levar adiante essa simbiose entre Economia e Direito, entre Direito Econômico e Análise Econômica do Direito e, apaixonadamente, suscitamos a todos para que continuem em seus escritos econômico-jurídico-sustentáveis fortalecendo nossa área de pesquisa, lembrando, por último, que, ano que vem, comemora-se o centenário de nascimento de um dos nossos grandes expoentes do Direito Econômico Brasileiro; Prof. Washington Peluso Albino de Souza (in memoriam), nascido em Ubá/MG, em 26 de fevereiro de 1917.

Um abraço a todos os conpedianos.

Brasília, DF, 09 de julho de 2016.

Prof. Dr. Everton das Neves Gonçalves

Sub-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGD/UFSC)

Prof. Dr. Jonathan Barros Vita

Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade de Marília (UNIMAR)

Prof. Dr. Marcelino Meleu

Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ)



# **DISPONIBILIDADE E ASPECTOS JURÍDICOS DA GESTÃO DA ÁGUA DOCE NO BRASIL: UM CAMINHO PARA O ALCANCE DA AGENDA 2030**

## **THE AVAILABILITY AND LEGAL ASPECTS OF THE FRESH WATER MANAGEMENT IN BRAZIL: A PATH TO REACH THE 2030 AGENDA**

**Cláudio Barbosa Fontes Filho <sup>1</sup>**  
**Ester Dorcas Ferreira dos Anjos <sup>2</sup>**

### **Resumo**

A pesquisa busca analisar a disponibilidade e os aspectos da gestão da água doce no Brasil. A Agenda 2030 corresponde ao conjunto de programas, ações e diretrizes que orientarão os trabalhos das Nações Unidas e de seus países membros rumo ao desenvolvimento sustentável. O estudo se justifica pelas alterações na sociedade e no meio ambiente, afetando a relação do homem com a água. A pesquisa pretende verificar se os instrumentos jurídicos de gestão contemplados por nossa legislação atendem aos objetivos traçados pela ONU. Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado o método indutivo e os procedimentos histórico e bibliográfico.

**Palavras-chave:** Água, Aspectos jurídicos, Gestão da água, Agenda 2030

### **Abstract/Resumen/Résumé**

This research has as object of analysis the availability and the aspects of water management in Brazil. The 2030 Agenda corresponds the set of programs, actions and policies that will guide the UN work and its member countries towards a sustainable development. This study is justified by the society and environment changes, which affect the relation between human being and water. This research intends to verify if the legal management instruments contemplated by our legislation meet the goals set by the UN. For the development of this research, the inductive method and the historic and bibliographic procedures were used.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Water, Legal aspects, Water management, 2030 agenda

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Juiz de Direito em Santa Catarina. E-mail: <cfontesfilho@tjsc.jus.br>

<sup>2</sup> Mestre em Ciências Jurídicas pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Professora de Direito Penal e Processo Penal pela Universidade do Vale do Itajaí. E-mail <ester.anjosbc@gmail.com>

## Introdução

O meio ambiente sofreu, desde a era primitiva, e sofre alterações decorrentes das ações do homem, certo que a utilização dos recursos naturais é necessária à própria subsistência humana. Até pouco tempo, acreditava-se que esses recursos eram inesgotáveis, o que, através dos séculos, acabou por nos legar um conjunto de degradação e poluição.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente realizada em Estocolmo, em 1972, as preocupações com o meio ambiente deixaram de ser um capricho para se tornar uma proposta de proteção da natureza, contextualizada nos dias atuais sob a ótica da sustentabilidade.

Com relação à água o discurso não é diferente. Ambientalistas e técnicos, com justificada preocupação, vêm alertando sobre o risco global da escassez de água doce, e não só para as futuras, mas também para as presentes gerações. Em decisão histórica adotada por 193 países, incluindo o Brasil, a Organização das Nações Unidas lançou a Agenda 2030, um contrato social entre os líderes mundiais destinado ao alcance dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

A água está entre esses objetivos para os próximos 15 anos, até em razão da crise da água surgida no limiar do século XXI, impondo dificuldades em diversos setores, como economia, saúde e ao desenvolvimento como um todo, além de grande ameaça à sobrevivência dos seres vivos do planeta.

O fato de o Brasil ter o privilégio de deter 12% da água doce de superfície no mundo impõe-lhe maior responsabilidade, a exigir a utilização dos seus instrumentos de gestão, com envolvimento da sociedade, de empresários e de representantes dos grupos de interesses, com vistas a enfrentar os desafios e objetivos traçados pela Agenda 2030.

Esta pesquisa parte da seguinte hipótese: “o Brasil, comprometido com a Agenda 2030, dotado de grande disponibilidade de água doce distribuída por suas bacias hidrográficas, possui instrumentos jurídicos de gestão hábeis a atingir o objetivo número 6 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que busca ‘garantir a disponibilidade de água e sua gestão sustentável e saneamento para todos’?”.

O objeto da presente pesquisa é a análise da disponibilidade e os aspectos jurídicos da gestão da água doce no Brasil como um caminho para o alcance da Agenda 2030. Seu **Objetivo Geral** é investigar os aspectos jurídicos da gestão da água no Brasil, e seus **Objetivos Específicos** são a análise das propriedades e da importância da água; a compreensão do ciclo hidrológico e da distribuição de água doce no planeta; comentários sobre a escassez da água e

sobre a necessidade de sua proteção; a conceituação da gestão sustentável da água e, ao final, a verificação do regime jurídico de gestão das águas no Brasil.

Espera-se, com o enfrentamento da pesquisa, acrescentar ao leitor algum conhecimento sobre o tema, sem a finalidade de esgotar o assunto, mesmo porque a abordagem se dá de forma reflexiva, utilizando o procedimento histórico e bibliográfico.

## **1 Água: suas propriedades e sua importância**

A água, desde os primórdios da vida no planeta Terra, sempre foi essencial à qualquer forma de vida. Sua história está relacionada ao crescimento populacional e aos diversos usos desse elemento.

Alguns autores, como Veiga, Bianchi e Pompeu, sustentam que a água “é o bem mais preciso do milênio” (VIEGAS, 2005, p. 23), “é o recurso mais importante do mundo” (BIANCHI, apud VIEGAS, 2005, p. 23), ou “ainda elemento natural, descomprometido com qualquer uso ou utilização” (POMPEU, 1999, p. 602).

Barth (1987, p. 1987) a conceitua como um recurso natural, renovável pelos processos físicos do ciclo hidrológico<sup>1</sup>. E assim sendo, a Terra comporta-se como um gigantesco destilador, em que a água, após evaporar-se dos oceanos, dos lagos, dos rios e da superfície terrestre, precipita-se sob a forma de chuva, neve e gelo, corre pela superfície, infiltra-se no subsolo, escoia pelos aquíferos, é absorvida pelas plantas e transpirada pela atmosfera, da qual torna a precipitar-se, e assim sucessivamente.

Em três estados, sólido, líquido e gasoso, a água tem propriedades extraordinárias e é a substância mais encontrada na natureza, tanto na atmosfera quanto na hidrosfera e na litosfera.

Denominada solvente universal, justamente porque pode dissolver mais substâncias do que qualquer outro líquido, tem por essa propriedade como fundamental para a vida: nos órgãos vitais do corpo humano, constitui 75% do cérebro, 86% dos pulmões, 86% do fígado, 81% no sangue, 75% nos músculos, 75% no coração e 83% nos rins. Além disso, a água umidifica os tecidos da boca, dos olhos e do nariz, regula a temperatura corporal, protege os órgãos e os tecidos do corpo, lubrifica as articulações, reduz a sobrecarga nos rins e no fígado através da eliminação de resíduos, ajuda a dissolver minerais e outros nutrientes para deixá-los acessíveis ao corpo, e transporta nutrientes e oxigênio para as células.

---

<sup>1</sup> Ciclo hidrológico “refere-se à interação contínua de água na hidrosfera, entre a atmosfera, a água do solo, as águas superficiais, subterrâneas e também a das plantas, o que relaciona esse recurso com a biodiversidade”. (GRANZIERA, 2014, p. 17).

Por esse motivo, conforme enfatizam Casarin e Santos (2011, p. 17), “um ser humano pode sobreviver até cinco semanas sem comer, mas sem água ele não passa de uma semana”.

Definida como um composto químico formado de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H<sub>2</sub>O), a água constitui unidade de medida de densidade e seus pontos de solidificação 0°C e de ebulição 100°C servem como base para a mais utilizada escala termométrica (Celsius). Segundo Silva (2004, p. 93-94), as águas estão em constante circulação, presentes tanto na atmosfera sob a forma de vapor, quanto na superfície do solo sob a forma líquida, ou mesmo no interior do subsolo em lençóis aquíferos.

Por sua singularidade, a água pode ser encontrada em seus três estados, em temperaturas normalmente registradas na Terra, e, frise-se, somente na Terra, pois é o único planeta – ao menos até agora conhecido – que possui as variações de temperatura e pressão atmosférica que permitem a existência desses três estados da água.

Explica Cech (2013, p. 21) que:

[...] ao nível do mar, a água congela aos 32°F (0°C) e ferve aos 212°F (100°C). Entretanto, a 14.000 pés (4267 m) acima do nível do mar, a temperatura da água precisa chegar apenas a 186°F a (86°C) para ferver. Outra propriedade incomum da água é a de que no estado sólido (gelo) sua densidade é menor do que no estado líquido, daí ser possível o gelo flutuar. Muitas substâncias líquidas se contraem quando ficam mais frias e a água se comporta da mesma forma. No entanto, a água atinge a sua densidade máxima no estado líquido, na temperatura de 39°F (4°C), apenas alguns graus acima do seu ponto de congelamento. Nessa temperatura, a água começa a congelar da superfície para baixo, e então flutua como um sólido (gelo) [...]

Veja-se que se “não tivesse essa propriedade, não teríamos icebergs; os blocos de gelo afundariam e lagos, lagoas, rios e até os oceanos acabariam congelando debaixo para cima” (CECH, 2013, p. 21), e então a vida não existiria como a conhecemos. Essa camada de gelo flutuante “atua como isolante, protegendo a vida existente no estado líquido, abaixo da superfície congelada e permitindo que ela persista”. (CECH, 2013, p. 21).

Cech (2013, p. 21) ainda aponta outra especial propriedade da água, a sua elevada tensão superficial – a medida da tensão da lâmina superficial da água.

A água tende a se unir em pequenas gotas, criando uma lâmina espessa o suficiente para permitir que insetos e pequenas substâncias mantenham seu peso na superfície da água. Dos líquidos que possuem essa característica em comum, só é superada pelo mercúrio, por sua elevada tensão superficial. Esta propriedade permite que a ação capilar ocorra. Nas plantas, trata-se de processo de deslocamento das gotículas de água das raízes para cima; em nossos corpos, o sangue flui através de capilares, minúsculos vasos, devido à propriedade de atração molecular.

Como afirmava Tales de Mileto já no século VI a.C., a água está na base de todas as coisas e é o elemento de sustentação da vida, daí sua indiscutível importância para nós, o que, todavia, ainda não é percebida por todos. Nesse pensamento, Tundisi (2003, p. 02) assegura que, embora dependam da água para a sobrevivência e para o desenvolvimento econômico, as sociedades humanas poluem e degradam este recurso.

## **2 Ciclo hidrológico e distribuição de água doce no planeta**

Conceituando ciclo hidrológico, Tundisi (2011, p. 29) o aponta como o princípio unificador fundamental de tudo o que se refere à água no Planeta, elucidando que esse ciclo é o modelo pelo qual se representam a interdependência e o movimento contínuo da água nas fases sólida, líquida e gasosa, pois toda a água do planeta está em contínuo movimento cíclico entre as reservas sólida, líquida e gasosa, com a ressalva de que, logicamente, a de maior interesse é a líquida, fundamental para o uso e a satisfação das necessidades do ser humano e de todos os organismos vivos, animais e vegetais.

Conforme visto, as propriedades específicas da água permitem seu movimento entre a superfície da Terra, as zonas profundas saturadas dos solos, os oceanos e a atmosfera, num processo natural, denominado ciclo hidrológico, que é desencadeado pela energia solar. (CECH, 2013, p. 23).

Esse movimento cíclico da água no globo terrestre, do mar para a atmosfera, da atmosfera para a terra e, subsequentemente, de volta para o mar, é explicado por Caponera (2011, p. 05):

Com o calor do sol, a água dos oceanos e de outros corpos d'água evaporam e sobem para a atmosfera. A água atmosférica se condensa formando as nuvens, que são levadas pelo vento e, depois, descem à terra em forma de chuva, neve, granizo ou orvalho, parte da qual evapora imediatamente, parte é absorvida pelas plantas (evapotranspiração), parte se infiltra no solo para formar aquíferos subterrâneos e parte flui na superfície (fluxo de água) da terra, formando cursos d'água, rios, lagos, pântanos etc., os quais, por sua vez, fluem para o mar. Do mar, o ciclo hidrológico começa de novo.

Neste processo, pode-se constatar seus componentes fundamentais: a precipitação, o escoamento, o armazenamento de águas superficiais e subterrâneas, a evaporação/transpiração e a condensação. A precipitação é um termo geral que descreve todas as formas de água que caem da atmosfera ao solo, embora nem sempre seja possível conhecer a quantidade de água disponível na superfície, no subsolo ou na atmosfera (CAPONERA, 2011, p. 06). A precipitação, ao atingir a superfície da Terra, pode se tornar água de escoamento superficial,

água superficial armazenada ou água nos oceanos, ou mesmo pode evaporar e retornar imediatamente à atmosfera. (CECH 2013, p. 22).

A água no ciclo hidrológico não é criada nem destruída, ela simplesmente muda de estado e de lugar. Nos oceanos estão 97,5% de toda a água existente no ciclo hidrológico da Terra, e os 2,5% remanescentes são encontrados nas calotas polares congeladas, nas águas subterrâneas, nos rios, nos lagos, nas lagoas, em *wetlands*<sup>2</sup>, ou na umidade da atmosfera. (CECH 2013, p. 22).

Mas o ciclo hidrológico não é fechado. Conforme Tundisi (2011, p. 30), até o final da década de 1980 acreditava-se que a quantidade de água permanecera sempre a mesma desde o início da Terra e nenhuma água entraria no planeta Terra a partir do espaço exterior nem nenhuma água o deixaria. No entanto, descobertas recentes sugerem “bolas de neve” de 20 a 40 toneladas, denominadas por cientistas de “pequenos cometas”, provenientes de outras regiões do sistema solar, que podem atingir a atmosfera da Terra. Essas chuvas de “bolas de neve” vaporizam-se quando se aproximam da atmosfera terrestre e podem ao longo de 10 mil anos ter acrescentado 3 trilhões de toneladas de água no planeta.

O fato é que a Terra está coberta por esse elemento, tanto que por isso chamada de planeta azul. A água está em sua maior parte nos oceanos e mares, restando apenas pequena parcela de água doce para consumo e sobrevivência dos habitantes do planeta, cujo elo regulador de equilíbrio é justamente o ciclo hidrológico.

O problema é que a distribuição da água não é homogênea. Em algumas áreas, há graves problemas de escassez. Esse é o resultado das alterações do ciclo hidrológico em suas diversas etapas, variando de acordo com a região do planeta, a produzir alterações na hidrodinâmica e na qualidade da água como consequência das mudanças globais (TUNDISI, 2011, p. 91), mudanças essas que têm direta implicação no conceito de ciclo hidrológico como “circulação natural da água dentro, sobre e acima da Terra” (AMORIM, 2015, p. 22) independentemente da ação do homem, redefinindo a noção de ciclo em relação à água e estabelecendo um processo no qual a água e a sociedade criam e recriam, ao longo da história do planeta e do homem, um novo ciclo, chamado pelos especialistas de ciclo hidrossocial<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> O termo *Wetlands* é utilizado para caracterizar vários ecossistemas naturais que ficam parcial ou totalmente inundados durante o ano. FBDS. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Controle de qualidade de água através de sistemas *Wetlands* construídos. Disponível em <[http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/Controle\\_Qualid\\_Agua\\_Wetlands\\_ES\\_out06.pdf](http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/Controle_Qualid_Agua_Wetlands_ES_out06.pdf)> Acesso em 26 dez. 2015.

<sup>3</sup> O estudo do ciclo hidrossocial tem seu ponto de partida os estudos de LNTON, J.; BUDDS, J. *The hydrosocial cycle. Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water*, mencionado por AMORIM, 2015. p. 22.

### 3 A escassez da água e a necessidade de sua proteção

Em razão das peculiaridades relativas ao clima, a água não é distribuída homogeneamente pelo planeta. Enquanto algumas áreas do mundo podem ter excesso de água, em outras partes pode haver carência, dicotomia que pode causar impactos extremamente significativos na utilização e na própria qualidade da água doce. Mas o clima não é único motivo dessa dificuldade. Viegas (2005, p. 27) aponta a poluição ambiental como o principal fator da crise da água, a refletir nos demais recursos naturais e assim afetar todo o equilíbrio planetário “na medida em que, ao longo da história do desenvolvimento dos povos, e sobretudo a partir da Revolução Industrial, a preocupação da humanidade centrou-se fundamentalmente na produção, sem maiores cuidados com a preservação do meio ambiente e, conseqüentemente, de seus recursos”.

A atuação humana sobre o clima e sobre o ciclo hidrológico, a lhes impor graves alterações, está diretamente ligada à crise e à escassez da água. Nesse sentido, Tundisi (2011, p. 42-43) explica que,

[...] as interferências das atividades humanas no ciclo hidrológico ocorrem em muitos países de todos os continentes. Os impactos dessa intervenção no ciclo variam para cada região ou continente. De modo geral, esses impactos são: a) construção de reservatórios para aumentar as reservas de água e impedir o escoamento; b) uso excessivo de águas subterrâneas e importação de água e, c) transposição de águas entre bacias hidrográficas. As atividades humanas alteram, portanto, o padrão espacial de vazão natural – em alguns casos, em mais de 70%.

Essas interferências da ação humana ao longo do tempo provocaram significativas mudanças nos fluxos naturais, dificultando o acesso à água em diversas regiões do planeta. A exemplo disso, em matéria divulgada pelas Organizações das Nações Unidas – ONU em março de 2015 por um levantamento global da Unicef e da World Health Organization (WHO), uma em cada três pessoas no mundo – cerca de 2,4 bilhões de indivíduos – ainda não têm acesso a serviços de saneamento básico e de água potável.

Caubet (2006, p. 21) revela que as projeções para o futuro são dramáticas. Estima-se que a demanda de água dobrará a cada 20 anos, ou seja, duas vezes mais rápido do que o crescimento demográfico mundial, donde segue a previsão de que em 2025 a superação da demanda em relação à oferta será de 56%. Se assim for, 4 bilhões de pessoas não terão os suprimentos necessários para as suas necessidades básicas, e dois terços das pessoas nem sequer terão acesso à água potável.

Por força da importância da água para a vida no planeta e diante da quantidade

disponível de água doce, a Organização das Nações Unidas – ONU, por meio de diversos encontros, buscou estabelecer metas e acordos com o fim de garantir a vida com dignidade.

O relatório da ONU publicado pelo Programa Mundial de Avaliação dos Recursos Hídricos (*World Water Assessment Programme*, em inglês), liderado pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, por meio da *UN-Water* (mecanismo interagencial das Nações Unidas para assuntos relacionados à água e questões de saneamento), enfatizou, no momento em que as Nações Unidas preparavam a adoção de novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, a necessidade urgente de mudar a forma como usamos e gerenciamos esse recurso vital.

Esse relatório assegura que até 2030 o planeta enfrentará um déficit de água de 40%, salvo se melhorada dramaticamente a gestão desse precioso recurso natural. Essa é a conclusão inevitável do Relatório das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento de Água 2015 - Água para um mundo sustentável, lançado em 20 de março deste ano, em Nova Deli (Índia), em celebração ao Dia Mundial da Água (22 de março). (UNESCO, 2015).

Nas palavras da diretora-geral da UNESCO, Irina Bokova,

Os recursos hídricos são um elemento-chave nas políticas de combate à pobreza, mas por vezes são ameaçados pelo próprio desenvolvimento. A água influencia diretamente o nosso futuro, logo, precisamos mudar a forma como avaliamos, gerenciamos e usamos esse recurso, em face da sempre crescente demanda e da superexploração de nossas reservas subterrâneas. Esse é o apelo feito pela edição mais recente do Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento de Recursos Hídricos. As observações do Relatório são oportunas, porque a comunidade internacional precisa elaborar um novo programa de desenvolvimento para substituir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. (UNESCO, 2015)

Na mesma esteira, Michel Jarraud, presidente da *UN-Water* e secretário-geral da Organização Meteorológica Mundial, disse que já existia um “consenso internacional de que água e saneamento são essenciais para que muitos dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio sejam atingidos”, dê que esses elementos “estão indissolivelmente ligados a questões como mudança climática, agricultura, segurança alimentar, saúde, energia, equidade, questão de gênero e educação”. (UNESCO, 2015).

Com um olhar direcionado para esse fim e visando a uma solução para esse desafio, a ONU traçou um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade, chamada Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que possui 17 objetivos e 169 metas, que buscam um equilíbrio entre o suprimento e a demanda da água, além de concretizar os direitos humanos de todos, integrados e indivisíveis, com equilíbrio nas três dimensões do



desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Dentre esses objetivos, notadamente o número 6 visa a “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”, que consiste em:

6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos.

6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.

6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.

6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.

6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.

6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.

6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento. (ONU, 2016).

Os países estão longe de atingir essas metas. O Brasil, detentor da maior parte da água do planeta, cerca de 12% da água doce superficial, possui responsabilidade na mesma proporção. Afinal, somente 2,5% da água do planeta está disponível como água doce, e destes 2,5% - que representam 100% de toda água doce do planeta – cerca de 68,9% estão congelados nas calotas polares e geleiras, em estado sólido, 29,9% estão confinados nas águas subterrâneas, 0,9% nas águas dos rios e lagos e 0,3% em outros reservatórios. A disponibilidade da água doce em estado líquido é muito pequena, e é dessa pequena fração que toda a humanidade depende para sobreviver.

De acordo com a FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*), das águas que correm em nossos rios, o Brasil detém o dobro de todos os rios da Austrália e da Oceania, é 42% superior ao da Europa e 25% maior do que os do continente africano. Além disso, aproximadamente 90% do território brasileiro recebe chuvas abundantes durante o ano, o que favorece a formação de uma extensa e densa rede de rios. (UNILEVER, 2015).

Nesse particular, merece destaque o Aquífero Guarani, reservatório de águas subterrâneas de 1 milhão e 200 mil quilômetros quadrados que se estende pelos territórios não só do Brasil, que detém sua maior parte (840.000 km<sup>2</sup>), mas também do Uruguai (58.500 km<sup>2</sup>) e da Argentina (355.000 km<sup>2</sup>), compreendendo uma área equivalente à dos países da Inglaterra, França e Espanha juntos. (FIORILLO, 2007, p. 296).

O território brasileiro, segundo Dantas e Schmitt (2015), apresenta bacias hidrográficas de enorme relevância, a exemplo do Amazonas, do Tocantins, do São Francisco, do Paraná, do Paraguai e do Uruguai, possuindo a maior rede hidrográfica do mundo, com extensas reservas subterrâneas recentemente descobertas.

Recentes descobertas apontam, por exemplo, a presença de um “oceano subterrâneo” de água doce na Amazônia. Essa reserva, também conhecida como Aquífero da Amazônia, apresenta um volume 3,5 vezes maior do que o Aquífero Guarani, que sempre se apresentou como a principal reserva subterrânea de água doce do mundo. (DANTAS; SCHMITT, 2015).

Mesmo com esse avantajado quadro, o Brasil possui populações que não recebem água limpa, apesar da evolução nas condições dos últimos 25 anos apontada pelo relatório da Unicef: “94% da população tem acesso a serviços de água potável. Nas cidades, esse percentual alcança 98%, contra 92% em 1990. Entre a população rural, o avanço foi bem mais expressivo nos últimos 25 anos: apenas 38% acessavam redes de água limpa nestas regiões, contra 70% em 2015”. Em contrapartida, no mundo 1,7 bilhão de pessoas passaram a ter acesso a água potável desde 1990, mas ainda 884 milhões de pessoas em todo o mundo não têm acesso a fontes de água potável de qualidade. (ONU, 2015). E aqueles mais afetados são as pessoas de baixa renda, os desfavorecidos e as mulheres. Ao mesmo tempo, o planeta nunca esteve tão sedento. Para responder às necessidades de uma população em constante crescimento, os setores de agricultura e energia precisam continuar a produzir cada vez mais. De agora até 2050, a agricultura, que consome a maior parte da água, precisará produzir mundialmente 60% a mais de comida, 100% a mais em países em desenvolvimento. (UNESCO, 2015).

Com uma demanda de bens manufaturados que só aumenta, a pressão sobre os recursos hídricos é maior. A previsão é de que entre 2000 e 2050 a demanda da indústria por água crescerá até 400%.

Enquanto isso, 20% das fontes mundiais de água subterrânea já estão superexploradas e ainda não existe um gerenciamento sustentável desses recursos naturais. A irrigação intensa de plantações, a liberação descontrolada de pesticidas e de produtos químicos em cursos d’água e

a ausência de tratamento de esgoto – o que atinge 90% das águas residuais em países em desenvolvimento – são provas dessa situação.

De todo modo, com base nos dados apontados, os países comprometidos com a Agenda 2030, notadamente o Brasil, precisam rever suas políticas e fazer uso de mecanismos de gestão das águas a partir da grande disponibilidade hídrica distribuída nas suas bacias hidrográficas.

#### **4 Gestão sustentável da água**

A água é um elemento de extrema importância em todos os aspectos da atividade humana. Sua disponibilidade é condição da manutenção da vida na Terra. A terra irrigada produz alimentos, plantas, florestas, e por isso é um bem necessário e fundamental. Todas as civilizações que passaram pelo planeta precisaram, cada uma ao seu tempo, desenvolver métodos e técnicas para utilização da água.

A gestão ambiental, no atual contexto, vem assumindo grande importância e repercussão, como uma resposta à demanda da sociedade contemporânea, segundo enfatizam Medeiros, Giordano e Reis (2012, p. 375):

O homem está em um momento de sua história evolutiva em que é necessária uma mudança de paradigma a respeito da sua inter-relação com o meio ambiente e seu uso, pois os recursos naturais não são mais capazes de manter a sustentabilidade dos ecossistemas e, ao mesmo tempo, suprir a demanda cada vez mais intensa de consumo imposta pelos padrões de vida moderna.

A gestão ambiental volta-se para atender a realidade ambiental na incumbência de aplicação das normas técnicas, jurídicas, administrativas, econômicas, sociais, éticas e políticas para a salvaguarda dos ecossistemas e de seus recursos, com o intuito de garantir o prosseguimento da vida e da sua boa qualidade em todos os tempos e lugares do planeta. (MILARÉ, 2014).

A partir daí, a gestão da água, como expressão, pode ser compreendida, nas palavras de Magalhães Junior (2014), como a atividade analítica e criativa voltada à formulação de princípios e diretrizes, ao preparo de documentos orientadores e normativos, à estruturação de sistemas gerenciais e à tomada de decisões que têm por objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção da água. Explica o autor a importância desse processo da seguinte forma,

[...] o processo de gestão permite o equacionamento e resolução das questões de escassez relativa da água, bem como a busca do seu uso adequado, viabilizando a harmonização das demandas e da oferta de água em uma

unidade territorial. [...] envolve o processo de planejamento, o qual compreende uma sistemática de organização e compatibilização dos usos múltiplos da água visando à tomada de decisões em um contexto de trabalho permanente de acompanhamento e avaliação das ações realizadas. (MAGALHÃES JUNIOR, 2014, p. 66).

Entendem Medeiros, Giordano e Reis (2012) que os recursos naturais podem ser utilizados desde que dessa utilização não cesse a capacidade do ambiente de continuar provendo esses mesmos recursos, citando como exemplo,

[...] a manutenção do ciclo hidrológico, tão essencial para toda a biosfera e para os processos do meio físico, o qual pode ser afetado pelo lançamentos de gases contribuintes para o efeito estufa, alterando a quantidade de localização de precipitações, bem como pelo desmatamento e uso do solo agrícola sem proteção a processos erosivos, que afetam a velocidade de escoamento superficial, diminuindo a capacidade de infiltração de água no solo e em decorrência de manutenção e reposição de água em cursos fluviais. (MEDEIROS; GIORDANO; REIS, 2012, p. 375).

Essa interferência do homem nas questões ambientais, em especial na água em seus múltiplos usos, vem causando problemas ambientais, com o conseguinte crescimento de custos econômicos e sociais. Por isso a gestão sustentável da água está direcionada ao atendimento das necessidades das presentes e das futuras gerações, na linha do conceito de desenvolvimento sustentável (MAGALHÃES, 2014, p. 66). Portanto, “a noção de gestão sustentável da água, disseminada nos anos 90, está ligada ao objetivo de universalização do acesso contínuo da água” (MEDEIROS, 2012, p. 375).

Não obstante esses diferentes conceitos colacionados, o que melhor se afeiçoa ao tema é trazido por Medeiros, Giordano e Reis (2012, p. 375), quando cita Souza:

A gestão ambiental pode ser entendida [...] como conjunto de procedimentos que visam à conciliação entre desenvolvimento e qualidade ambiental. Essa conciliação acontece a partir da observância da capacidade de suporte do meio ambiente e das necessidades identificadas pela sociedade civil ou pelo governo [...] ou ainda por ambos [...]. [...] encontra na legislação, na política ambiental e em seus instrumentos e na participação da sociedade suas ferramentas de ação.

Detentor da maior reserva de água doce do planeta, no Brasil grassou com força a ideia da inesgotabilidade desse recurso, cujo equívoco, há muito reconhecido, terminou por permitir a conclusão, aliás inexorável, de que a “gestão e a proteção pública destes recursos devem ser empregadas a fim de garantir um sistema de utilização eficiente, capaz de garantir a manutenção da quantidade, qualidade e distribuição desses recursos” (DANTAS; SCHMITT, 2015).

No Brasil, a gestão da água é representada pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos,

no qual o processo de planejamento do uso da água é desenvolvido a nível nacional, estadual e municipal.

#### **4.1 O Regime jurídico da gestão das águas brasileiras**

No Brasil, a gestão ambiental dos recursos hídricos se deu com a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, objeto da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A lei regulamenta o art. 21, XIX, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que aponta a competência da União para instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SNGRH e definir critérios de outorga de direitos de seu uso, com o objetivo de exercer uma gestão integrada e descentralizada das águas, contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades, elegendo a bacia hidrográfica como a unidade territorial para a implantação da PNRH e para atuação do SNGRH.

Nesse sentido, estabelece o art. 1º da Lei nº 9.433/1997:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

**IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;**

**V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;**

**VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. (grifos meus)**

Comentam Medeiros, Giordano e Reis (2012, p. 378) que pela primeira vez são estabelecidas políticas vinculadas aos limites físicos dos recursos naturais, assim as bacias hidrográficas, deixando-se de considerar apenas limites administrativos, para mais de se determinar a participação dos usuários e das comunidades nos processos de gestão.

Quanto à descentralização das decisões, prevista no inciso VI do art. 1º da lei referida, Granziera (2014, p. 152) comenta que essa “estruturação do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos é, verdadeiramente, uma das necessidades que se configuram mais prioritárias e urgentes para a coletividade brasileira”, pois visa assegurar aos cidadãos que a

água se torne acessível a todos, tanto em quantidade quanto em qualidade.

O processo de gestão é representado pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos – conforme art. 5º da lei, “São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - os Planos de Recursos Hídricos” –, que são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos, conforme arts. 6º e 7º da Lei nº 9.433/1997.

A lei mencionada também criou, em seu art. 32, o “Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”, com o objetivo, dentre outros, de “coordenar a gestão integrada das águas”, o que, para Granziera (2014, p. 152), configurou grande novidade da legislação, pois esse sistema, a que cabe implementar a PNRH, constitui

[...] o conjunto de órgãos e entidades, governamentais ou não, envolvidos com a aplicação dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos, visando o alcance dos objetivos propostos. A novidade dos sistemas legalmente estabelecidos e vinculados à execução de políticas públicas, como é o caso do meio ambiente, refere-se à possibilidade de outras pessoas, que não apenas os órgãos e entidades públicas, detentoras do domínio dos bens envolvidos, participarem do seu gerenciamento.

Esse conjunto de órgãos integram as instituições da gestão dentro das Políticas Nacionais de Recursos Hídricos, conforme se verá sequencialmente.

Trata-se, aí, de modelo regulatório afeito à “fase participativa” do Direito Ambiental, sobre o que Garcia (2015) esclarece:

A proteção ambiental não poderia ficar única e exclusivamente nas mãos dos poderes públicos, mas sim havia a necessidade de integração de toda sociedade. Sendo assim, nessa fase do Direito Ambiental houve uma valorização muito grande à informação para tomada de conscientização das pessoas da necessidade da proteção ambiental.

#### 4.1.1 Instituições da gestão

O SNGRH, com sua gestão descentralizada, é composto, conforme art. 33 da Lei nº 9.433/1997, por um conjunto de órgãos e entidades que deverão atuar de forma articulada e coordenada na gestão das águas:

Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:  
I – o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;  
I-A – a Agência Nacional de Águas;

- II – os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;
- III – os Comitês de Bacia Hidrográfica;
- IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- V – as Agências de Água.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica são colegiados constituídos por representantes dos governos e da sociedade civil para a gestão dos recursos hídricos, vale dizer, “todos os setores interessados decidem como planejar e gerenciar de forma participativa o uso da água, compatibilizando os seus diversos usos: abastecimento, produção de energia, uso industrial, irrigação, transporte, entre outros” (GRAF *apud*, FREITAS, 2008, p. 73).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2015), o CNRH desenvolve regras de mediação entre os diversos usuários da água, sendo assim um dos grandes responsáveis pela implementação da gestão dos recursos hídricos no país. Por articular a integração das políticas públicas no Brasil, é reconhecido pela sociedade como orientador para um diálogo transparente no processo de decisões no campo da legislação de recursos hídricos.

O CNRH tem como competências, dentre outras, analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos, estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários, arbitrar conflitos sobre recursos hídricos, deliberar sobre projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados, aprovar propostas de instituição de comitês de bacia hidrográfica, estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso, e, ainda, aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e acompanhar sua execução, tudo segundo o art. 35 da Lei nº 9.344/1997.

Disciplinados pelos arts. 37 a 40 da PNRH, os Comitês de Bacia Hidrográfica, principais órgãos gestores de bacias hidrográficas, são organismos colegiados de caráter técnico e político. A composição diversificada e democrática desses Comitês contribui para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão. Os membros que compõem o colegiado são escolhidos entre seus pares, sejam eles dos diversos setores usuários de água, das organizações da sociedade civil ou dos poderes públicos. Suas principais competências são aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, arbitrar conflitos pelo uso da água em primeira instância administrativa, estabelecer

mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água. (BRASIL, 2015).

Quanto às Agências de Água, funcionam como secretarias executivas dos comitês de bacias hidrográficas e têm por atribuição, conforme dispõe o art. 44 da lei:

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação; II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos; III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de Recursos Hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos; V - acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação; VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação; VII - celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências; VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica; IX - promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação; X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica; XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica: a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes; b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos; c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos; d) o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Como a União tem competência privativa para legislar sobre águas, cabe aos Estados e Municípios a sua gestão descentralizada por delegação, de sorte que “trata-se de um sistema que congrega centralização legislativa e gestão descentralizada e participativa, que pressupõe uma articulação eficiente entre todos os integrantes deste sistema” (GRAF *apud*, FREITAS, 2008, p. 74).

Por fim, a Lei nº 9.984/2000, em seu art. 3º, criou a Agência Nacional de Águas - ANA, uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Para que o gerenciamento dos recursos hídricos seja efetivo, não basta a previsão legislativa. Ainda que o PNRH constitua relevante marco inicial, será necessário que os princípios e objetivos assim traçados sejam alcançados com a participação de todos os envolvidos.

O Brasil possui diversos projetos ambientais cujo objetivo final é a gestão da água. O



Ministério do Meio Ambiente patrocina projetos que visam a amenizar os problemas de acesso, saneamento e higiene, a melhoria da qualidade da água para uso em todos os setores, a retirada sustentável, proteção e restauração de ecossistemas e ao fortalecimento das comunidades. Esses projetos, porém, só atingirão seus respectivos objetivos se todos os partícipes do SNGRH e a própria população se conscientizarem da necessidade da melhora na gestão da água diante das previsões de escassez desse recurso natural em curto prazo.

### **Considerações Finais**

A pesquisa se propôs a investigar os aspectos jurídicos da gestão da água doce no Brasil como um caminho para o alcance da Agenda 2030.

Os estudos apontaram que a escassez dos recursos naturais, em especial a água, é objeto de preocupação mundial, o que levou a Organização das Nações Unidas a lançar a Agenda 2030 para por meio dela alcançar 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O Brasil, atento a diretrizes internacionais e após diversos encontros sobre meio ambiente e anteendo o agravamento da escassez da água doce na Terra, firmou seu marco regulatório da gestão de água. A Constituição da República, de 1988, dispôs em seu art. 21, XIX, que cabe à União instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso. A partir daí, em 1998 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com o objetivo de exercitar gestão integrada e descentralizada das águas com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

No atual momento, a disponibilidade de água doce distribuída nas bacias hidrográficas do país, marcadas por diferenças regionais e sociais, não deixa dúvidas de que os desafios da gestão da água são grandes, até pelo fato de o Brasil já não ter cumprido os Objetivos do Milênio, dentre eles o de, com a finalidade de promover o desenvolvimento sustentável, até 2015 reduzir pela metade a população sem acesso a saneamento básico.

Para que a Política Nacional de Recursos Hídricos seja efetiva, não só o Poder Público mas também a sociedade deve assumir a responsabilidade de zelar pela garantia da quantidade e da qualidade da água, de modo a possibilitar o acesso de todos a seus múltiplos usos.

Ainda que o Brasil esteja dotado de instrumentos jurídicos capazes de permitir o alcance dos objetivos lançados, o cumprimento do Objetivo nº 6 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável exigirá, antes de tudo, a implementação de programas de conscientização. Afinal, o até aqui exposto demonstra a necessidade de mudanças substanciais nos governos e na

sociedade para efetivo planejamento e gerenciamento na utilização da água.

## Referências

AMORIM, José Alberto Alves. **Direito das águas: o regime jurídico da água doce no direito internacional e no direito brasileiro**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

BARTH, Flávio Terra. **Modelos para gerenciamento de recursos hídricos**. São Paulo: Nobel ABRH, 1987.

BIANCHI, Adriana. Desafios institucionais no setor de água: In: VIEGAS, Eduardo Coral. **Visão jurídica da água**. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2005.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Comitês da Bacia Hidrográfica. Disponível em <<http://www.cbh.gov.br/GestaoComites.aspx>> Acesso em 29 dez. 2015.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/agua/recursos-hidricos/sistema-nacional-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos>> Acesso em 29 dez. 2015.

CAPONERA, Dante A. **Princípios de direito e administração de águas nacionais e internacionais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia: IVIG/COPPE/UFRJ, 2011.

CASARIN, Fátima; SANTOS, Monica dos. **Água: o ouro azul**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

CAUBET, Christian Guy. **A água, a lei, a política... E o meio ambiente?** Curitiba: Juruá, 2006.

CECH, Thomas V. **Recursos hídricos: história, desenvolvimento, política e gestão**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

DANTAS, Marcelo Buzaglo; Schmitt, Guilherme Berger. **Os desafios da sustentabilidade ambiental na gestão dos recursos hídricos: o papel do direito e do poder público no Brasil e na Espanha**. Disponível em > <<http://siaiapp28.univali.br/lstfree.aspx?type=ebook&id=4>> Acesso em 29 dez. 2015.

FBDS. **Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável**. Controle de qualidade de água através de sistemas Wetlands construídos. Disponível em <[http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/Controle\\_Qualid\\_Agua\\_Wetlands\\_ES\\_out06.pdf](http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/Controle_Qualid_Agua_Wetlands_ES_out06.pdf)> Acesso em 26 dez. 2015.

FIORILLO, CELSO Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. (org.) **Debates sustentáveis: análise multidimensional e governança ambiental**. Disponível em: <<http://siaiapp28.univali.br/lstfree.aspx?type=ebook&id=4>> Acesso em 27 dez. 2015.

GRAF, Ana Cláudia Bento. A tutela dos estados sobre água. In: FREITAS, Vladimir Passos de. **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de águas**: disciplina jurídica das águas doces. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antonio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos**: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

MEDEIROS, Gerson Araújo; GIORDANO, Lucilia do Carmo; REIS, Fábio Augusto Gomes Vieira. Gestão ambiental. In: **Meio ambiente**: sustentabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MILARÉ, Edis. **Direito ao ambiente**. 9. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivo 6**: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Disponível em: <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>> Acesso em 27 dez. 2015.

ONU BR. Nações Unidas no Brasil. **Objetivo 6**: Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/>> Acesso em 28 dez. 2015.

POMPEU, Tomanik. **Águas doces do Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras, 1999.

SILVA, Américo Luís Martins Da. **Direito do meio ambiente e dos recursos naturais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. v.1.

TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI**: enfrentando a escassez. São Paulo: RiMa, IIE, 2003.

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos hídricos no século XXI**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Gestão mais sustentável da água é urgente, diz relatório da ONU**. <<http://www.unesco.org>> Acesso em 26 dez. 2015.

UNILEVER. **Água no Brasil**. Disponível em: <<https://www.portalvital.com/saude/saude/agua-no-brasil>> Acesso em 27 dez. 2015.

VIEGAS, Eduardo Coral. **Visão jurídica da água**. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2005.