

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM DIREITO**

FABIANA FIGUEIRÓ

**RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS E TUTELA AMBIENTAL:
UMA ANÁLISE DOS DESAFIOS BRASILEIROS NO GERENCIAMENTO
DO AQUÍFERO GUARANI**

CAXIAS DO SUL

2014

FABIANA FIGUEIRÓ

**RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS E TUTELA AMBIENTAL:
UMA ANÁLISE DOS DESAFIOS BRASILEIROS NO GERENCIAMENTO
DO AQUÍFERO GUARANI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito *Stricto Sensu* da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Direito na linha de pesquisa Direito Ambiental e Novos Direitos.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria de Fátima Schumacher Wolkmer

**CAXIAS DO SUL
2014**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS - BICE - Processamento Técnico

F475r Figueiró, Fabiana
Recursos hídricos transfronteiriços e tutela ambiental : uma análise dos desafios brasileiros no gerenciamento do aquífero Guarani / Fabiana Figueiró. – 2014.
138 f. : il. ; 30 cm

Apresenta bibliografia.
Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2014.
Orientador: Profa. Dra. Maria de Fátima Schumacher Wolkmer.

1. Direito ambiental. 2. Recursos hídricos 3. Águas subterrâneas. 4. Aquífero Guarani. 5. Desenvolvimento sustentável. 6. Política ambiental. 7. Recursos naturais. I. Título.

CDU 2.ed.: 349.6

Índice para o catálogo sistemático:

1. Direito ambiental	349.6
2. Recursos hídricos	556.18
3. Águas subterrâneas	556.3
4. Aquífero Guarani	556.33
5. Desenvolvimento sustentável	502.131.1
6. Política ambiental	502.14
7. Recursos naturais	502/504

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Ana Guimarães Pereira – CRB 10/1460



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

"Recursos Hídricos Transfronteiriços e Tutela Ambiental: Uma Análise dos Desafios Brasileiros no Gerenciamento do Aquífero Guarani".

Fabiana Figueiró

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito – Mestrado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental, Trabalho e Desenvolvimento.

Caxias do Sul, 14 de Março de 2014.

Fátima Wolkmer

Profa. Dra. Maria de Fátima Schumacher Wolkmer(Orientador)
Universidade de Caxias do Sul

Antônio C. Wolkmer

Prof. Dr. Antônio C. Wolkmer
Universidade Federal De Santa Catarina

Adir Ubaldo Rech

Prof. Dr. Adir Ubaldo Rech
Universidade de Caxias do Sul

Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira

Prof. Dr. Clóvis Eduardo Malinverni da Silveira
Universidade de Caxias do Sul



CIDADE UNIVERSITÁRIA

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – B. Petrópolis – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Telefone / Telefax (54) 3218 2100 – www.ucs.br

Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul – CNPJ 88 648 761/0001-03 – CGCTE 029/0089530

Dedico esta pesquisa aos advogados e consultores técnicos que atuam na área ambiental e fazem da advocacia e da consultoria um dos principais e mais eficazes instrumentos de prevenção.

O Tejo é mais belo que o rio que corre pela minha aldeia
Mas o Tejo não é mais belo que o rio que corre pela minha aldeia
Porque o Tejo não é o rio que corre pela minha aldeia.

O Tejo tem grandes navios
E navega nele ainda,
Para aqueles que vêm em tudo o que lá não está,
A memória das naus.
O Tejo desce de Espanha
E o Tejo entra no mar em Portugal.
Toda a gente sabe isso.
Mas poucos sabem qual é o rio da minha aldeia
E para onde ele vai
E donde ele vem.
E por isso porque pertence a menos gente,
É mais livre e maior o rio da minha aldeia.

Pelo Tejo vai-se para o Mundo.
Para além do Tejo há a América
E a fortuna daqueles que a encontram.
Ninguém nunca pensou no que há para além
Do rio da minha aldeia.

O rio da minha aldeia não faz pensar em nada.
Quem está ao pé dele está só ao pé dele.

Alberto Caeiro (Fernando Pessoa)

AGRADECIMENTOS

Registro aqui meus sinceros agradecimentos,

ao Marcelo, pelo companheirismo e compreensão durante mais esta etapa de distância e estudo;

à minha mãe, que sempre acreditou na educação como um valioso investimento;

a meu pai, pelas lições de cidadania;

aos colegas do Souto Correa Advogados, e em especial à Juliana, que sempre respeitaram a ausência durante o período de aulas e, mais ainda, pelo estímulo à qualificação acadêmica;

aos amigos, por compreenderem o distanciamento durante o Mestrado e, em especial, à Ana Paula, pelo exemplo como pesquisadora e apoio desde o projeto e à Brenda, pela amizade desde os tempos da graduação;

aos colegas do Mestrado, em função do maravilhoso convívio e especialmente à Nara pela companhia nas viagens e pela primeira oportunidade como advogada na área ambiental;

à professora Cled, pelas lições de gramática e literatura;

à orientadora Maria de Fátima, pelos ensinamentos e pelo suporte fundamental ao desenvolvimento desta pesquisa;

ao Programa de Pós-Graduação em Direito da UCS, na pessoa dos professores da Turma XII,

à ABES, pela oportunidade de representação da entidade na CTGRHT/CNRH, experiência que contribuiu de forma decisiva na consolidação das ideias presentes neste trabalho;

ao Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, pela vivência prática acerca das dificuldades e desafios que envolvem a gestão descentralizada dos recursos hídricos.

RESUMO

Esta pesquisa analisa os desafios brasileiros no gerenciamento do Aquífero Guarani, considerando os riscos ambientais e o arcabouço jurídico que envolve o tema. No intuito de cumprir esta tarefa, a topografia do estudo é delineada de modo que, no primeiro capítulo, seja avaliada a situação das águas, notadamente as subterrâneas, em âmbito mundial e nacional. A partir disso, discorre sobre a crise ambiental vivenciada pela sociedade contemporânea e o enfrentamento dos riscos relacionados à disponibilidade hídrica. Em seguida, analisa o direito humano à água, suas relações com o conceito de sustentabilidade e trata acerca da soberania nacional e de sua conexão com a percepção do meio ambiente como um patrimônio da humanidade, repercutindo tais conceitos nos aspectos que envolvem a boa governança dos recursos hídricos. O segundo capítulo discorre sobre a proteção jurídico-política das águas subterrâneas, partindo da investigação sobre a dominialidade da água e as competências dos entes federativos para administrar e legislar sobre a questão hídrica, pesquisando a legislação brasileira que trata do assunto. Finalmente, o terceiro capítulo concentra-se na discussão sobre o Aquífero Guarani, delineando seus conceitos técnicos e legais e, após, propõe diretrizes para o gerenciamento nacional do manancial a partir de instrumentos presentes no contexto jurídico, quais sejam, as políticas públicas em discussão no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, os planos de recursos hídricos, o zoneamento ambiental das áreas de recarga, a outorga de recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água, tudo sem perder de vista a relevância do gerenciamento internacional.

Palavras-chave: meio ambiente – recursos hídricos – Aquífero Guarani – gerenciamento

ABSTRACT

This research reflects about the Brazilian challenges in managing the Guarani Aquifer, considering the environmental risks and the legal framework surrounding the issue. In order to fulfill this task, this study analyses, in its first chapter, the situation of water, especially groundwater, at global and national level. Then it discusses the environmental crisis experienced by contemporary society and the way of dealing with the risks related to water availability. After that, this study analyzes the human right to water, its relation with the concept of sustainability, as well as talks about national sovereignty and its connection with the perception of the environment as a heritage of humanity. These concepts reflect in the good governance of the water resources. The second chapter of this study discusses the legal and political protection of groundwater, based on the investigation on the dominion of the water and on the competence of federal entities to administer and to legislate on water issues. The second chapter also brings the research of the Brazilian legislation that addresses the subject. Finally, the third chapter focuses on the discussion of the Guarani Aquifer, outlining its technical and legal concepts, and proposes guidelines for the national management of the aquifer based on the legal instruments, which are public policies under discussion in the National Water Resources Council, water resources plans, environmental zoning, watercourse use grants and charging for water use. The proposal for the national management of the aquifer does not mitigate the importance of having an international management of it.

Keywords: environment - water - Guarani Aquifer - management

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
1 A GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS FRENTE À SOCIEDADE DE RISCO E O DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO	12
1.1 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO CONTEXTO GLOBAL: DIAGNÓSTICO, USOS E ESCASSEZ.....	12
1.2 DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA PERSPECTIVA DA SOCIEDADE DE RISCO	18
1.3 DIREITO HUMANO À ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	24
1.3.1 Meio Ambiente, Direito Fundamental e Dignidade da Pessoa Humana	27
1.3.2 Sustentabilidade: uma nova e importante perspectiva.....	31
1.4 SOBERANIA NACIONAL E MEIO AMBIENTE GLOBAL FRENTE AO GERENCIAMENTO DE AQUÍFEROS TRANSFRONTEIRIÇOS.....	35
1.5 UM MODELO DE BOA GOVERNANÇA PARA OS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS	40
2 A PROTEÇÃO JURÍDICO-POLÍTICA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS TRANSFRONTEIRIÇOS NO BRASIL	51
2.1. A DOMINIALIDADE DAS ÁGUAS	53
2.2 A COMPETÊNCIA PARA LEGISLAR E ADMINISTRAR AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	61
2.2.1 Da Competência Legislativa.....	63
2.2.2 Da competência executiva	67
2.3 A LEGISLAÇÃO FEDERAL BRASILEIRA E A INEXISTÊNCIA DE MARCO JURÍDICO TRATANDO SOBRE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E TRANSFRONTEIRIÇAS	70
3 O SISTEMA AQUÍFERO GUARANI: REFLEXÕES SOBRE UM MODELO DE GESTÃO	76
3.1 DELINEANDO O SISTEMA AQUÍFERO GUARANI: CONCEITOS JURÍDICOS E TÉCNICOS	76
3.2 REFLEXÕES ACERCA DE DIRETRIZES PARA UM GERENCIAMENTO DO SISTEMA AQUÍFERO GUARANI NO TERRITÓRIO BRASILEIRO.....	87
3.2.1 Políticas públicas nacionais para o gerenciamento de aquíferos transfronteiriços e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos	88
3.2.2 Planos de Recursos Hídricos que considerem as águas subterrâneas em posição de destaque	98
3.2.3 Zoneamento Ambiental de Áreas de Recarga a serem protegidas	101
3.2.4 Aprimoramento dos Instrumentos de Outorga de Recursos Hídricos e Cobrança pelo Uso da Água Subterrânea	105
3.3 ACORDO SOBRE O AQUÍFERO GUARANI: UM PASSO RUMO AO GERENCIAMENTO TRANSFRONTEIRIÇO.....	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	116
REFERÊNCIAS	123

INTRODUÇÃO

A pesquisa realizada tem como objetivo discorrer acerca do problema central que envolve os recursos hídricos, notadamente quanto ao gerenciamento da água subterrânea, considerando de modo especial os desafios relacionados à gestão do Aquífero Guarani, reserva hídrica de grande monta que abarca os territórios do Brasil, Uruguai, Argentina e Paraguai. Os desafios brasileiros na tutela do Aquífero Guarani constituem o tema central da discussão, considerando tratar-se de manancial hídrico que transcende os limites políticos do país.

A avaliação se dá sob a perspectiva da sociedade hodierna, assentada em um modelo produtivo que tem a apropriação dos recursos ambientais como método básico de produção da riqueza, sendo que o desenvolvimento econômico e tecnológico contemporâneo têm ensejado uma gama de riscos variados, na mais das vezes desconhecidos e imensuráveis, os quais podem atingir um número indeterminado de indivíduos em tempo e espaço que não observam critérios objetivos. Assim, propõe-se uma discussão da crise hídrica e do gerenciamento dos aquíferos subterrâneos transfronteiriços tendo como fundamento teórico a Sociedade de Risco e a ideia do risco ambiental, especialmente a partir de Ulrich Beck e de sua obra traduzida no Brasil sob o título “Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade”. A partir disso, são propostas discussões sobre a tomada de decisão quanto à gestão da água, recurso essencial para a vida na Terra, em um cenário de novas incertezas. Para cumprir esta tarefa, foi utilizado como método de abordagem deste estudo o método dedutivo, pelo qual, por intermédio de uma cadeia de raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, chega-se a uma conclusão, a partir de uma construção lógica. A dissertação tem como técnica de pesquisa a bibliográfica e a documental, incluindo a análise de documentos em discussão na Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e a avaliação de publicações oficiais do governo brasileiro e de organização internacionais, além de escritores latinos, dentre outros.

Nessa perspectiva, a problemática reside em discutir se o arcabouço jurídico e político brasileiro possibilitam o gerenciamento adequado do Aquífero Guarani em âmbito interno e refletir acerca das ações que podem ser adotadas pelo país a fim de aprimorar a gestão do aquífero, sem deixar de lado a cooperação internacional e os reflexos de tal gestão nas nações abarcadas pelo manancial, considerando as peculiaridades das características relacionadas ao Aquífero Guarani em solo brasileiro.

A topografia do estudo é delineada de modo que, inicialmente, sejam avaliados dados sobre os recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos, em nível global e nacional, mediante explanação sobre as condições do recurso quanto à sua quantidade e disponibilidade, considerando os usos realizados e as interferências antrópicas que podem refletir em alterações quali-quantitativas. Partindo-se desse diagnóstico, são analisados os riscos de escassez e a disponibilidade hídrica tendo em vista a Sociedade de Risco, refletindo-se sobre a interconexão dos riscos ambientais com a necessidade de gerenciamento de um manancial hídrico transfronteiriço de importância estratégica como é o caso do Aquífero Guarani.

Tratar acerca do gerenciamento da água requer uma sólida base teórica acerca dos aspectos jurídicos que fundamentam a tutela ambiental e, em última análise, a proteção hídrica. Por tal motivo, a pesquisa concentra-se, também no capítulo inicial, em uma reflexão sobre a evolução jurídica entorno da temática ambiental, analisando as interações entre meio ambiente, direitos fundamentais e dignidade da pessoa humana. Nessa toada, se busca estudar a concepção de sustentabilidade e de que forma tal conceito pode repercutir em um novo olhar dos governantes e da população em relação aos recursos hídricos, de modo não apenas a compatibilizar interesses ambientais e econômicos mas também dar ensejo a uma relação do homem com a natureza que considere a finitude dos recursos ambientais e o direito das presentes e futuras gerações a desfrutar da natureza em equilíbrio.

Ao final do primeiro capítulo, a tarefa concentra-se em investigar de que forma a concepção de soberania dialoga com a necessidade de gerenciamento de águas transnacionais, tendo em vista as atuais necessidades ambientais que assolam o planeta, bem como verificar a forma como a comunidade internacional tem buscado enfrentar os crescentes desafios ambientais e de que maneira um modelo de governança pode contribuir na defesa hídrica

O segundo capítulo apresenta a proteção jurídica e política dispensada pelo Brasil aos recursos hídricos, considerando que um modelo de gerenciamento para o Aquífero Guarani deverá ter como base os fundamentos jurídicos que envolvem a dominialidade das águas e a impossibilidade de apropriação privada deste bem ambiental, em que pese seu caráter econômico. Além disso, são estudados os poderes políticos atribuídos para os entes federativos com vistas à gestão hídrica, os quais se traduzem nas competências para legislar sobre meio ambiente e águas, além da competência para executar ações administrativas na área. A partir disso, reflete-se sobre a inexistência de um marco jurídico com diretrizes e cominações específicas quanto a águas subterrâneas e transfronteiriças e as implicações de tal

ausência em face do Aquífero Guarani, porém percorre as normativas criadas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos sobre tais assuntos.

Tendo como fundamento o referencial teórico e os demais aspectos apresentados até então, o último capítulo se propõe a tratar especificamente sobre o Aquífero Guarani, delineando as características do manancial e sua abrangência nacional e internacional. Uma vez descortinadas as características do Aquífero, o estudo propõe modelos de gestão a serem aprimorados pelo Brasil, notadamente a partir da implementação efetiva e da melhoria de instrumentos jurídicos já existentes, partindo das premissas que demonstram a posição do Brasil em face do Aquífero Guarani e o papel estratégico que o país pode assumir na condução das ações que envolvem o manancial. O encerramento da pesquisa não desconsidera a relevância do gerenciamento cooperativo e transfronteiriço envolvendo os países abrangidos pelo manancial, por tal motivo, a discussão final reside no Acordo Internacional sobre o Aquífero Guarani.

1 A GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS FRENTE À SOCIEDADE DE RISCO E O DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLÓGICAMENTE EQUILIBRADO

A água é um recurso ambiental indispensável para a vida na Terra, incluindo a manutenção dos ecossistemas, o bem-estar da espécie humana e o desenvolvimento de atividades econômicas. Ao longo dos tempos, surgem novas formas de utilização dos recursos hídricos e inéditas fontes de abastecimento são identificadas. Da mesma forma, a diversidade nos modos de produção reflete sobre os bens ambientais e repercute nas relações sociais e do homem com a natureza. Discutir a gestão dos recursos ambientais e das águas subterrâneas requer uma reflexão sobre os dados científicos e sócio-econômicos que envolvem o assunto, acerca das relações da sociedade hodierna com o meio ambiente e a quanto à forma como os recursos ambientais são tutelados pelo Direito.

1.1 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO CONTEXTO GLOBAL: DIAGNÓSTICO, USOS E ESCASSEZ

O Planeta Terra poderia, tranquilamente, ter sido denominado de “Planeta Água” considerando que sua superfície é formada por 2/3 de água. No entanto, cerca de 97% desse percentual está nos mares e oceanos. Dentre os 03% restantes, a maior parcela encontra-se nas geleiras da Antártida ou nas camadas profundas do subsolo. No que tange às camadas profundas no subsolo, há estudos indicando que as águas subterrâneas constituem 98% do volume total de água doce de todo o Planeta e que estão armazenadas em aquíferos localizados em diferentes níveis de profundidade, conforme estudos da UNESCO.¹ A partir de tais informações, pode-se afirmar que menos de 1% da água do Planeta está disponível para consumo humano em lagos e rios de água doce.² Esses elementos demonstram que há uma falsa impressão de abundância hídrica, que não se reflete necessariamente em disponibilidade para consumo, tendo em vista não só a poluição e a distribuição desigual mas também o difícil acesso à água em nosso Planeta. Assim, os dados científicos que detalham a água disponível bem como suas características levam à reflexão acerca da necessidade de uma boa governança dos recursos hídricos. Afinal, trata-se não somente de um fator fundamental

¹ UNESCO/OEA/ISARM AMERICAS. **Sistemas Aquíferos Transfronterizos en las Américas. Evaluación Preliminar.** Montevideo/Washington: UNESCO, 2007. Disponível em <<http://www.oas.org/dsd/Water/Documentos/Sistemas%20Acu%C3%ADferos%20Transfronterizos%20en%20las%20Am%C3%A9ricas.pdf>>. Acesso em 01/10/2012.

² ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 - A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água.** Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012.

para o desenvolvimento humano como também para a manutenção do equilíbrio das espécies na Terra.

A água é fundamental à vida, ao bem-estar e ao desenvolvimento social, mas é a habilidade em aproveitar os recursos hídricos para o uso humano que tem permitido, ao longo dos séculos, o surgimento de civilizações complexas assim como a sua manutenção. No que tange ao Brasil, a disponibilidade hídrica *per capita*, segundo a Agência Nacional de Águas (ANA),³ é confortável relativamente a outros países. Contudo, “apesar desse aparente conforto, existe uma distribuição espacial desigual dos recursos hídricos no território brasileiro”. Por exemplo, cerca de 80% da disponibilidade hídrica superficial está concentrada na Região Hidrográfica Amazônica, onde se encontra não apenas o menor contingente populacional mas também um percentual reduzido de demandas, conforme tabela comparativa a seguir.

Figura 01 – Tabela de Disponibilidade Hídrica Superficial e Vazões por Região Hidrográfica Brasileira

RH	Vazão média (m ³ /s)*	Disponibilidade hídrica (m ³ /s)
Amazônica	132.145	73.748
Tocantins-Araguaia	13.799	5.447
Atlântico Nordeste Ocidental	2.608	320
Parnaíba	767	379
Atlântico Nordeste Oriental	774	91
São Francisco	2.846	1.886
Atlântico Leste	1.484	305
Atlântico Sudeste	3.167	1.145
Atlântico Sul	4.055	647
Paraná	11.831	5.956
Uruguai	4.103	565
Paraguai	2.359	782
Brasil	179.938	91.271

* A Bacia Amazônica ainda compreende uma área de 2,2 milhões de km² em território estrangeiro a qual contribui com adicionais 86.321 m³/s em termos de vazão média.
A Bacia do rio Uruguai ainda compreende adicionais 37 mil km² em território estrangeiro, a qual contribui com 878 m³/s em termos de vazão média.
A Bacia do rio Paraguai compreende adicionais 118 mil km² em território estrangeiro e 595 m³/s em termos de vazão média.

Fonte: ANA (2013)

³ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2013: disponibilidade hídrica.** Disponível em http://arquivos.ana.gov.br/institucional/spr/conjuntura/ANA_Conjuntura_Recursos_Hidricos_Brasil/ANA_CR_HB_capitulo1.pdf. Acesso em 27/12/2013.

A forma pela qual o território e as atividades humanas se organizam, acaba afetando a água de forma positiva ou negativa. Ao analisar a história do uso da água, é possível identificar alguns aspectos que se repetem ao longo dos tempos como é o caso da sua utilização na agricultura, principalmente para fins de irrigação, como já fizeram importantes civilizações egípcias e mesopotâmicas. No entanto, a partir da modernidade, com o advento da sociedade industrial, somam-se ao tradicional uso da água na agricultura, os diferentes usos na indústria, tornando a questão da sustentabilidade dos sistemas aquáticos, uma das maiores preocupações no cenário internacional.⁴ Dessa forma, os fatores naturais, ainda que positivos, não são suficientes para garantir uma disponibilidade adequada à população, visto que as ações humanas denotam tanto uma diversificação quanto uma intensificação dos impactos nos recursos hídricos nos últimos 500 anos, os quais podem ser entendidos como uma consequência das mudanças tecnológicas e sociais advindas das atividades humanas.⁵

Nessa linha, é possível vislumbrar um aumento no consumo hídrico nos próximos anos, se considerarmos que não só o emprego na agricultura continua ocorrendo de forma relevante como também que a captação, para fins industriais, vem crescendo de modo considerável desde o Século XX. Ademais, o consumo, pelos sistemas municipais de abastecimento, triplicou, nas últimas décadas, especialmente em função tanto das aglomerações humanas em centros urbanos como do crescimento populacional.⁶

Assim, a manutenção do uso na agricultura e o aumento em atividades como a indústria e o consumo nos centros urbanos são fatores que podem levar à alteração significativa da disponibilidade hídrica tanto em qualidade quanto em quantidade, gerando uma situação de escassez em locais que não enfrentavam tal problema até então. Se os dados atuais apontam que já vivemos uma “crise da água” pela crescente utilização, a tendência é que, nos próximos 20 anos, o consumo de água aumente em 40% em relação aos índices atuais. Com isso, o número de pessoas vivendo em “estresse hídrico” passará dos atuais 470

⁴ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012**. Ed. Especial. Brasília, 2012. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/Conjuntura_2012_Livro.pdf>. Acesso em 02/06/2012.

⁵ UNESCO. **Habilidades de resolución de conflictos y negociación para la gestión integrada de los recursos: manual de capacitación**. Disponível em <<http://www.cap-net.org/sites/cap-net.org/files/Conflict%20Spanish.pdf>>. Acesso em 01/11/2012.

⁶ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 - A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012.

milhões para três bilhões em 2025, sendo que a maioria dessas pessoas viverá em países em desenvolvimento.⁷

Vale destacar que o conceito de escassez não se refere apenas à falta de água, afinal, “a qualidade também tem influência no volume disponível para consumo — e em muitas das bacias mais ameaçadas pela escassez, a disponibilidade tem vindo a ser comprometida pelos índices de poluição”.⁸

Nesse panorama, embora o temor acerca da falta de água seja crescente, é importante fazer uma abordagem adequada na busca de soluções. Nesse sentido, os caminhos políticos e institucionais, a partir de uma fundamentação complexa, devem necessariamente estar coligados à percepção da escassez como um reflexo de má-gestão ou de gestão inadequada dos recursos hídricos. Afinal, “para além da escassez, a segurança do acesso à água também tem que ver com questões de risco e vulnerabilidade”.⁹ Por isso, importa refletir, ao longo deste trabalho, não só sobre os riscos que envolvem a gestão integrada de recursos hídricos como também acerca dos critérios para uma boa governança, notadamente no que diz respeito às águas subterrâneas transnacionais e, em especial, no que concerne ao Aquífero Guarani.

Por outro lado, a água subterrânea, segundo o Programa de Águas Subterrâneas do Ministério de Meio Ambiente, corresponde “à parcela mais lenta do ciclo hidrológico e constitui nossa principal reserva de água, ocorrendo em volumes muito superiores aos disponíveis na superfície”.¹⁰ Ainda, segundo o Ministério do Meio Ambiente, “as águas subterrâneas ocorrem preenchendo espaços formados entre os grânulos minerais e nas fissuras das rochas, que se denominam aquíferos”.¹¹ Conforme a UNESCO,¹² água subterrânea é a “água que ocupa a zona saturada do subsolo”, enquanto um aquífero trata-se de “formação permeável com capacidade de armazenar quantidades apreciáveis de água”. Segundo a

⁷ BAU, João. Para uma nova cultura da água nos sistemas de abastecimento público: contribuição para um debate. In: **Lo público y lo privado en la gestión del agua - Experiências y reflexiones para el siglo XXI**. Madrid: Ediciones del oriente y del mediterráneo, 2005, p. 37-58.

⁸ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 - A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012. (tradução nossa)

⁹ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 - A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012. (tradução nossa)

¹⁰ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Águas Subterrâneas**. Brasília:MMA, 2001, p. 11.

¹¹ Idem. Ibidem. p. 11.

¹² UNESCO. **Glossário Internacional de Hidrologia**. Disponível em <<http://webworld.unesco.org/water/ihp/db/glossary/glu/aglu.htm>>. Acesso em 07/07/2013.

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, aquífero é o “reservatório subterrâneo saturado que armazena quantidade apreciável de água”.¹³

Assim, existe uma diferença conceitual entre águas subterrâneas e aquíferos, pois “enquanto as águas subterrâneas correspondem ao conteúdo, os aquíferos constituem o suporte onde elas correm no subsolo”.¹⁴ Nessa linha, “embora existam diversos tipos de reservatórios subterrâneos, somente dos aquíferos podemos extrair água”,¹⁵ e daí advém sua importância estratégica para os seres humanos. Da mesma forma, a Resolução nº15, de 11/01/2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que será abordada em breve, informa que aquífero é o “corpo hidrogeológico com capacidade de acumular e transmitir água através dos seus poros, fissuras ou espaços resultantes da dissolução e carreamento de materiais rochosos”. Conforme entendimentos técnicos, as águas subterrâneas integram o ciclo hidrológico, que é “movimento contínuo da água presente nos oceanos, continentes (superfície, solo e rocha) e na atmosfera”.¹⁶

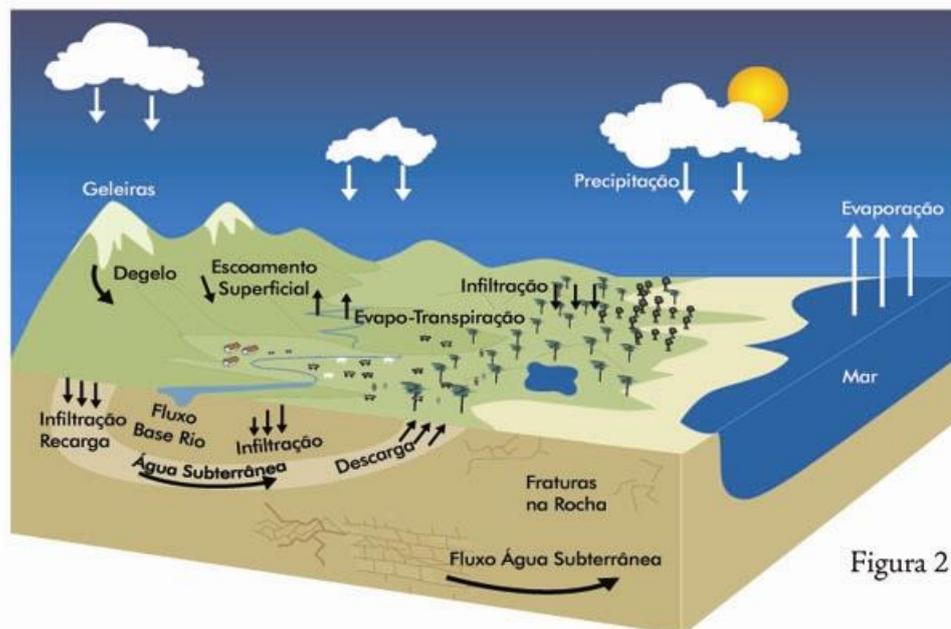


Figura 2 – Ciclo Hidrológico

Fonte: MMA (2013)

¹³ SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Águas e Desenvolvimento Sustentável: recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços do Brasil**. Brasília: SAE, 2013, p. 21.

¹⁴ SILVA, Solange Teles da. Aspectos Jurídicos da Proteção das Águas Subterrâneas. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, vol. 32, p. 159 – 178, out. 2003.

¹⁵ SOUZA, Luciana Cordeiro. **Águas subterrâneas e a legislação brasileira**. Curitiba: Juruá, 2009, p. 31.

¹⁶ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Ciclo Hidrológico**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/agua/recursos-hidricos/aguas-subterraneas/ciclo-hidrologico>>. Acesso em 10/02/2013.

Veja-se as elucidações de Manoel Ferreira Filho sobre o tema:

Quase toda a água subterrânea existente na Terra tem origem no ciclo hidrológico, isto é, no sistema pelo qual a natureza faz a água circular do oceano para a atmosfera e daí para os continentes, de onde retorna, superficial e subterraneamente, ao oceano. Esse ciclo é governado, no solo e subsolo, pela ação da gravidade, bem como pelo tipo e densidade da cobertura vegetal e na atmosfera e superfícies líquidas (rios, lagos, mares e oceanos) pelos elementos e fatores climáticos, como por exemplo, temperatura do ar, ventos, umidade relativa do ar (função do déficit de pressão de vapor) e insolação (função da radiação solar), que são os responsáveis pelos processos de circulação da água dos oceanos para a atmosfera, em uma dada latitude terrestre.¹⁷

Certamente, esse ciclo necessita de um tempo para ocorrer e fatores externos podem influenciar o processo, por tal motivo, é importante refletir sobre o gerenciamento adequado das medidas que podem impactar negativamente não só no ciclo hidrológico bem como em seu reflexo na formação e na manutenção das águas subterrâneas. Especificamente, no que concerne aos aquíferos, que são o objeto de maior atenção deste estudo, além dos fatores que podem envolver o ciclo hidrológico, há duas questões que contribuem para o risco de escassez: a captação demasiada e a contaminação dos mananciais.

Pode-se apontar que a agricultura implica o uso da maior quantidade das águas subterrâneas. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em termos mundiais a superfície irrigada com água subterrânea está estimada em 130 milhões de hectares, correspondendo a aproximadamente 30% da superfície,¹⁸ o que demonstra a grande captação dos recursos hídricos subterrâneos para fins agrícolas.

Ademais, a contaminação dos aquíferos decorre fundamentalmente de atividades antrópicas, podendo advir do próprio processo de perfuração do poço de captação quando não observados critérios técnicos adequados, bem como pela deficiência de saneamento básico, ou seja, pela falta de tratamento do esgoto. Tal quadro gera problemas não apenas nas águas superficiais (rios, lagos e demais cursos d'água), mas também repercute nas águas subterrâneas, por meio da infiltração de contaminantes no solo. Por óbvio, em áreas com

¹⁷ FILHO, João Manoel. Ocorrências das águas subterrâneas. In: Hidrogeologia – conceitos e aplicações, p.13. Apud SOUZA, Luciana Cordeiro. **Mudança de paradigmas urbanísticos em face da necessária proteção das águas subterrâneas: a ordenação do solo mudança de paradigmas da cidade a partir de seu subsolo através do zoneamento especial ambiental.** Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/23102/15217>>. Acesso em 02/05/2012.

¹⁸ ARROJO, Pedro. **El reto ético de la nueva cultura del agua: funciones, valores e derechos em juego.** Barcelona: Ediciones Paidós, 2006, p. 45.

grande adensamento populacional, a situação tende a repercutir em riscos mais exacerbados, em função dos grandes volumes de efluentes.

Essa situação também pode ser percebida notadamente no âmbito local, na destinação dos resíduos sólidos, pois os consideráveis volumes gerados, não apenas em função do contingente populacional mas pela diversidade de resíduos oriunda da evolução tecnológica, podem contribuir para a contaminação do solo e do subsolo, refletindo nos aquíferos, especialmente em função do chorume, advindo da decomposição da matéria orgânica. Além disso, as atividades agrícolas, em que a manipulação de agrodefensivos seja inadequada, também podem repercutir negativamente nos aquíferos.¹⁹ Esse panorama corrobora para o entendimento de que “o desenvolvimento tecnológico, conforme foi conduzido até agora, encontra-se num impasse – esgotamento ou tensão em torno dos recursos naturais, excesso da carga de poluição, etc”.²⁰

Diante disso, ressalta-se a importância de se estudar não só a disponibilidade hídrica no contexto da sociedade hodierna, mas também a crise do modelo de desenvolvimento, em um quadro de incertezas e riscos para a vida no planeta, a fim de delinear políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

1.2 DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA PERSPECTIVA DA SOCIEDADE DE RISCO

Os problemas de escassez da água já existentes, bem como os receios de que novas fontes possam ser comprometidas, em função de impactos das atividades humanas, trazem preocupações e incertezas, constituindo-se num dos fatores que definem a nossa sociedade atual, segundo alguns autores, como uma “Sociedade de Risco”. Nesse espectro, tem-se que o risco ambiental não está adstrito a um determinado espaço, já que os reflexos dos efeitos, muitas vezes, possuem natureza transnacional, desafiando as fronteiras legalmente instituídas.²¹

A temática que envolve os riscos ambientais interessa sobretudo ao gerenciamento de águas transfronteiriças, em função das características desses mananciais.

¹⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012**. Ed. Especial. Brasília, 2012. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/Conjuntura_2012_Livro.pdf>. Acesso em 02/06/2012.

²⁰ HERMITTE, M-A. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco – Uma análise de U. Beck. In: VARELLA, Marcelo Dias (Org.). **Governo dos Riscos**. Rede Latino – Americana – Europeia sobre Governo dos Riscos: Brasília, 2005, p.14.

²¹ GUERRA, Sidney. A crise ambiental na sociedade de risco. **Lex Humana**, Petrópolis, vol. 1, nº 2, p. 177-215, 2009.

Nesse contexto, é necessário delinear os termos que permeiam o presente estudo. Assim, importa destacar que, via de regra, para as águas que ultrapassam mais de uma fronteira, costuma-se utilizar dois termos indistintamente, quais sejam, “transfronteiriços” ou “compartilhados”. O termo compartilhado pode não ser o mais adequado, visto que permite a interpretação de que o recurso está sujeito à propriedade comum. Entretanto, estudos e publicações sobre o tema costumam utilizar os dois termos de forma indiscriminada, como é o caso do programa *International Shared Aquifer Resource Management – ISARM*²².

As águas transfronteiriças estendem-se pelos limites legais de mais de um país, e os aquíferos transfronteiriços podem ser entendidos como “aquíferos que extrapolam as fronteiras territoriais podendo ser compartilhados por um ou mais Estados como o Sistema Aquífero Guarani”,²³ que também será objeto de análise cuidadosa no último capítulo.

O fato é que os riscos ambientais não observam fronteiras e seu gerenciamento torna-se ainda mais complexo em águas transfronteiriças e subterrâneas. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento comenta, no Relatório de Desenvolvimento Humano 2006, os riscos, advindos da escassez, que podem resultar em conflitos envolvendo o uso de águas transfronteiriças:

À medida que a água for escasseando relativamente à procura, a competição transfronteiriça pela partilha dos rios e de outros recursos hídricos também irá aumentar. Sem mecanismos institucionais capazes de responder a estes problemas transfronteiriços, esta competição poderá conduzir a conflitos insanáveis.²⁴

Estudiosos das relações humanas abordam as transformações na concepção social considerando que o modelo de sociedade industrial, centrada na “produção e distribuição de

²² Trata-se de programa implementado em parceria pela UNESCO, a associação Internacional de Hidrogeólogos (IAH), a Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) e da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE), no ano de 2000, no intuito de configurar uma rede de especialistas na elaboração de inventário mundial sobre aquíferos transfronteiriços e desenvolver ferramentas e orientação sobre a gestão dos recursos de água subterrânea compartilhada, conforme pesquisado em <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/ihp/ihp-programmes/isarm/>>. Acesso em 01/12/2013.

²³ CONICELLI, Bruno Pirilo. **A gestão das águas subterrâneas transfronteiriças: o caso do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/.pdf>>. Acesso em 23/06/2013.

²⁴ PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006: A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012.

bens” cedeu lugar ao modelo social de “distribuição de riscos”.²⁵ Nesse diapasão, surgem novos cenários e desafios do ponto de vista social, ambiental, econômico e geográfico, vejamos:

[...] o atributo que diferencia a sociedade mundial do risco é a necessidade de concretização de uma variada relação de objetivos ecológicos, econômicos, financeiros, sociais, políticos e culturais, que são contextualizados de forma transnacional e sob a abordagem de um modelo político de governança global, de gestão de novas ameaças comunitárias.²⁶

Conforme refere Beck, passou-se a viver em uma “sociedade mundial do risco”, em que os receios e as incertezas possuem cunho global e não mais regional ou local:

No início do século XXI vemos a sociedade moderna com olhos diversos – e este nascimento de um “olhar cosmopolita” faz parte do inesperado, do qual deriva uma sociedade mundial do risco ainda indeterminada. De ora em diante, nada do que acontece é somente um evento local. Todos os perigos essenciais se tornaram perigos mundiais, a situação de cada nação, de cada etnia, de cada religião, de cada classe, de cada indivíduo em particular é também o resultado e a origem da situação da humanidade.²⁷

Nessa perspectiva, a humanidade preocupa-se, não apenas em transformar a natureza para gerar riqueza, mas também atenta tanto para as consequências advindas das transformações nos recursos naturais quanto para os reflexos oriundos do desenvolvimento econômico. Assim, a mesma sociedade verifica que, se de um lado a ciência e a técnica trouxeram avanços e contribuíram na produção de riquezas, por outro lado também foram determinantes na criação de novas e desconhecidas consequências para a saúde humana e o meio ambiente, ou seja, “o aumento dos conhecimentos científicos não coincide com a diminuição das incertezas.”²⁸

A teoria social do risco também traz à tona uma nova discussão sobre uma das consequências advindas da sociedade industrial moderna, ou seja, o fato de que jamais foi

²⁵ GUIVANT, Julia. **A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia.** Disponível em <r1.ufrj.br/esa/art/200104-095-112.pdf>. Acesso em 04/7/2012.

²⁶ LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick de Araújo. **Direito ambiental na sociedade de risco.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p. 26-27.

²⁷ BECK, Ulrich. *Conditio humana. Il rischio nell' età globale.* Tradução de Benno Dischinger. **Jornal La República,** Espanha, 22 set. 2008. Cultura. Disponível em <<http://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2008/09/22/occidente-rischio-come-cambia-esistenza-nel.html>>. Acesso em 06/07/2013.

²⁸ HERMITTE, op. cit., p.15.

questionado que o desenvolvimento das forças de produção teria um potencial destrutivo também em larga escala e que, além disso, englobaria o meio ambiente material.

A partir dessas reflexões, abre-se espaço para pensar os riscos, chamando a atenção para a globalização do risco em termos de intensidade e para a socialização da natureza. Dessa forma, a crítica à modernidade, antes fulcrada apenas na ausência de condições dignas de vida e trabalho, passa a abarcar a reflexão dos riscos oriundos da evolução científica. Conforme já explicitamos, a produção e a distribuição da riqueza vêm nessa linha de reflexão, acompanhadas da produção e da distribuição de riscos.²⁹

Dessa forma, a realidade social não se explicita tão somente por meio da divisão de classes e de riquezas, visto que surge um novo elemento, fruto do avanço desenfreado da ciência, muitas vezes desacompanhada de princípios éticos, e que passa a pautar as condutas e as relações sociais, qual seja, o risco.

Assim, torna-se ainda mais complexa a discussão acerca das desigualdades sociais, pois além da distribuição da riqueza, é necessário atentar para a geração e a distribuição de riscos. Com isso, o risco passa, também, a ser inserido na pauta das políticas públicas³⁰ e nas tomadas de decisão, conforme será abordado no último capítulo. Essa discussão, por óbvio, permeia a escassez hídrica, na medida em que os dados de instituições governamentais dão conta de que os países em desenvolvimento e as regiões mais pobres sofrem de forma mais exacerbada com a falta de água em qualidade e quantidade adequada para o atendimento não só das necessidades humanas como também do exercício de atividades econômicas importantes ao desenvolvimento.

Conforme Beck, há uma globalização dos riscos civilizacionais na medida em que “com a ampliação dos riscos da modernização – com a ameaça à natureza, à saúde, à alimentação etc. – relativizam-se as diferenças e fronteiras sociais”.³¹ Refere Leff que “a escassez alicerce e prática da teoria econômica, converteu-se numa escassez global que já não se resolve mediante o progresso técnico, pela substituição de recursos escassos por outros mais abundantes ou pelo aproveitamento de espaços não saturados”.³² Vale, entretanto, ponderar no sentido que tais entendimentos, muitas vezes, não se refletem nos riscos decorrentes dos problemas ambientais que envolvem populações de diferentes níveis sociais,

²⁹ GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: Editora da UNESP, 1990, p. 129.

³⁰ BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. Ed. São Paulo: Editora 34, 2011, p.43.

³¹ BECK, Ulrich. op. cit., p. 43.

³² LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 7. ed. Petrópolis : Vozes, 2009, p. 16.

pois ainda que todos sejam atingidos em certa medida pelos efeitos nefastos de problemas ambientais, a realidade tem demonstrado que questões referentes à falta de água, enchentes e escassez de alimentos por problemas climáticos, por exemplo, costumam afetar de forma mais grave aqueles com menores recursos econômicos.

Apesar da ponderação supra, Beck entende que, de forma peculiar, há um reflexo no padrão distributivo específico dos riscos da modernização: “eles possuem uma tendência imanente à globalização. A produção industrial é acompanhada por um processo de ameaças, independente dos lugares onde são produzidas”.³³

Tais conceitos serão extremamente relevantes no estudo do gerenciamento dos aquíferos transfronteiriços e no entendimento acerca da relevância da tutela dos recursos hídricos como forma de se garantir tanto a dignidade da pessoa humana quanto o desenvolvimento sustentável. Afinal, o controle das águas subterrâneas é pequeno e sua dinâmica ainda é muito pouco conhecida, dependendo de análises de origem científica.³⁴ No panorama da segunda modernidade³⁵, a ciência passa a ser objeto de questionamento tornando-se, ao mesmo tempo, indispensável e insuficiente para explicar o mundo, inclusive passando a figurar como criadora dos problemas que se dispõe a solucionar. Dentre as conseqüências desse processo está uma ruptura no entendimento de que todo o progresso é salutar, no que se inclui a gestão das águas subterrâneas.

Nessa sociedade, a distribuição de riscos não corresponde matematicamente às diferenças sociais, econômicas e geográficas típicas, ainda que as camadas com menos favorecidas economicamente sejam mais atingidas, pode-se dizer que o desenvolvimento da ciência e da técnica, responsáveis por este novo modelo, não são capazes de dar conta da predição e controle dos riscos que contribuíram para criá-los, os quais geram conseqüências para a saúde humana e para o meio ambiente.

Posto isso, é importante ter presente que a forma de gerenciar, prevenir e minimizar os riscos e as incertezas torna-se um desafio político a ser encarado pelo poder público. Contudo, é preciso que decisões sejam tomadas frente aos riscos já existentes, embora não exista certeza acerca do caminho que se deva escolher seguir, sendo que, muito

³³BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. Ed. São Paulo: Editora 34, 2011, p. 43.

³⁴JOHN, Natacha; ODORISSI, Fernanda Favarini; KELLER, Rene. A análise da sociedade de risco sob o aspecto da proteção das águas subterrâneas. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**. Disponível em <www.ufsm.br/redevistadireito>. Acesso em 05/05/2013.

³⁵A primeira modernidade corresponde à Sociedade Industrial, que se caracterizou pela confiança no progresso e no suposto controle do desenvolvimento científico-tecnológico e no domínio da natureza.

provavelmente, uma futura análise histórica das escolhas realizadas pela geração atual não venha a ser precisa sobre a segurança dos caminhos escolhidos atualmente.³⁶

Como bem pondera Hermitte, os riscos naturais, tecnológicos e sociais são “desafios políticos no sentido aristotélico do termo, no sentido de *suum cuique tribuere*. Não se trata de preveni-los tecnicamente e de indenizá-los, ainda é preciso não só decidir de forma democrática como também assegurar uma distribuição justa.”³⁷ Nesta nova percepção, ao se pensar o desenvolvimento é preciso reintegrar “os valores e potenciais da natureza, as externalidades sociais, os saberes subjugados e a complexidade do mundo negados pela racionalidade mecanicista, simplificadora”.³⁸ Sobre o tema, Douglas aponta que qualquer sociedade depende de relações de confiança e medo, sendo que “a percepção de riscos é um processo social”³⁹, motivo pelo qual não podem ser ignorados os aspectos sociais ao abordar a questão da aceitabilidade (e portanto do gerenciamento) dos riscos, sob pena de se elegerem os problemas errados para serem trabalhados.

Se analisarmos os riscos industriais, por exemplo, os quais fazem parte da complexa família dos riscos ambientais, veremos que os mesmos refletem na saúde das populações. Além disso, riscos financeiros podem advir de estratégias econômicas adotadas pelos governos e as escolhas políticas representam a origem dos riscos geopolíticos.⁴⁰ Em sentido idêntico Veyret destaca que “o risco é sempre indissociável da política: tomar as decisões concernentes à organização do território, à repartição dos bens, ao uso dos recursos, equivale, ao menos em parte, a fazer apostas sobre o futuro, a construir cenários que encerram sempre uma dose de riscos.”⁴¹

Por isso, considerando que os riscos são múltiplos, decorrem também de decisões políticas e afetam variados segmentos sociais e são encarados de forma peculiar conforme a sociedade atingida, é preciso refletir sobre uma nova forma de boa governança, como meio de minimizar impactos, elucidar incertezas e dirimir conflitos. Afinal, as construções jurídicas

³⁶ DOUGLAS, Mary; WILDAVSKY, Aaron. **Risco e Cultura: um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 04.

³⁷ HERMITTE, op. cit., p.14.

³⁸ LEFF, op. cit., p. 17.

³⁹ DOUGLAS, op. cit., p. 06.

⁴⁰ VEYRET, Yvette. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007, p. 23.

⁴¹ Idem. Ibidem. p. 29.

tradicionais não têm sido eficazes para lidar com tamanha complexidade.⁴² Nesse sentido, Douglas aponta que algumas formas de percepção dos riscos devem ser revistas:

Os debates acerca de novas tecnologias põem em dúvida as antigas percepções do natural e do normal. A nova tecnologia produz novas responsabilidades sociais e promove uma reavaliação cultural. A linha que circunscreve os perigos normais tem que ser revista para, mediante um novo enquadramento da culpa, melhor delinear o comportamento responsável.⁴³

Logo, é preciso analisar os riscos também sob o enfoque cultural, pois a sua percepção bem como a escolha dos níveis aceitáveis seriam construções coletivas, semelhantes à linguagem e ao juízo estético e, nesse viés, a seleção e escolha dos riscos e a forma de organização da sociedade caminham lado a lado.⁴⁴

Ante o exposto, seria importante incluir a luta contra os riscos, notadamente àqueles relacionados à escassez hídrica, num programa político pautado pela participação social nas decisões quanto à forma de gestão, como ocorre em algumas sociedades de forma pontual, ainda que não se tenha de início, um consenso quanto a tal modelo.⁴⁵ Diante dessa proposta, trataremos do caráter da água enquanto um direito humano fundamental e, em um segundo momento, abordaremos os modelos de governança e a forma como podem contribuir para o desenvolvimento do tema delimitado nesta pesquisa, qual seja, a governança compartilhada da água subterrânea além das fronteiras na sociedade de risco.

1.3 DIREITO HUMANO À ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O modelo econômico vigente especialmente desde a Revolução Industrial representou a possibilidade do desenvolvimento tecnológico e científico, contudo, resultou na utilização massiva dos recursos ambientais e na geração de novos e múltiplos riscos. Essa produção social da riqueza tem implicado, também, a geração social de riscos tecnológicos e científicos, fazendo despontar novos e variados desafios.⁴⁶

Nesse sentido, o contexto da crise ecológica oriunda de um modelo econômico assentado na apropriação não controlada dos recursos naturais e os efeitos negativos

⁴² VARELLA, Marcelo Dias (Org.). **Governo dos Riscos**. Rede Latino – Americana – Europeia sobre Governo dos Riscos. Brasília, 2005, p. 10.

⁴³ DOUGLAS, op. cit., p. 34.

⁴⁴ Idem. Ibidem. p. 177.

⁴⁵ HERMITTE, op. cit., p. 11.

⁴⁶ BECK, Ulrich. op. cit., p. 23.

concretizados pelos desastres ambientais de repercussão internacional, ocorridos especialmente a partir da década de 1960, foi responsável pelo despertar ecológico. A partir dos impactos negativos no meio ambiente, a humanidade passou a refletir sobre a necessidade de tutela jurídica das relações do homem com a natureza.

Conforme Medeiros, a preocupação do Direito em face do meio ambiente foi mediada pela ampliação do “pensar ecológico” oriundo de “um movimento de crises e de transformações, fossem elas técnico-científicas ou vinculadas a valores éticos”.⁴⁷ A evolução desse pensamento vai ao encontro do entendimento de que os direitos não nascem todos de uma vez, mas que são construídos como meio de proteção a novas ameaças, sendo que o progresso técnico nem sempre se faz acompanhar pelo progresso moral.⁴⁸

Assim, pode-se inferir que vivemos uma evolução (ou, ao menos, uma transformação) do pensamento jurídico e filosófico do homem em face às questões ambientais, sendo que “a proteção do ambiente é hoje um objetivo assumido no seio do Estado”.⁴⁹ Em linha semelhante, Borges aponta que o direito à proteção do meio ambiente e à sua fruição “é fruto da evolução dos direitos, tratando-se de um produto histórico [...] esse direito vem em resposta às necessidades do homem no século XX, desnudando a ampliação do conteúdo dos direitos humanos”.⁵⁰

Nesse novo cenário, no que tange à evolução das discussões que envolvem o meio ambiente no âmbito jurídico e político internacional, é indiscutível a importância da Conferência de Estocolmo, em 1972, e de sua Declaração de Princípios, que incluiu a questão ambiental como um tema fundamental que reflete no bem-estar de todas as nações e no desenvolvimento econômico mundial. Vale destacar que o texto da convenção afirma a necessidade de estabelecimento de critérios e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o ambiente humano, apontando, assim, o caráter fundamental do meio ambiente.⁵¹

⁴⁷ MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. **Meio ambiente: direito e dever fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004, p. 37.

⁴⁸ BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho, 16ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 1992, p. 53.

⁴⁹ GOMES, Carla Amado. **Direito Ambiental: o ambiente como objeto e os objetos do Direito do Ambiente**. Curitiba: Juruá, 2010, p. 22.

⁵⁰ VARELLA, Marcelo Dias; BORGES, Roxana Cardoso (Orgs.). **O novo em direito ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998, p. 11.

⁵¹ “PRINCÍPIO 1: O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequada em um meio cuja qualidade lhe permite levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar esse meio para as gerações presente e futura. A este respeito as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas

Do exposto acima se depreende não só a inclusão da variável ambiental ao lado de direitos tradicionais como a liberdade e a igualdade, mas também a criação de um ordenamento positivo, no sentido de que existe uma “solene obrigação” de proteger e melhorar a qualidade ambiental. Esse aspecto de proteção ambiental que se traduz ao mesmo tempo em direito e dever da coletividade e do Estado restou refletido na Carta Constitucional de 1988, conforme veremos adiante.

Ainda a partir dos compromissos internacionais firmados desde a década de 1970, a proteção do meio ambiente é uma realidade relativamente recente e ainda em construção, fruto de uma consciência ecológica surgida especialmente a partir de grandes desastres ecológicos.⁵² Do ponto de vista jurídico, em um primeiro estágio, o Direito Internacional Público reproduziu em tratados as novas angústias sociais e considerou a nova consciência ecológica frente às grandes catástrofes ambientais. Em um segundo momento, contudo, “foi a vez do cidadão comum e do Estado se conscientizarem da necessidade de preservação dos bens ambientais, a bem de cada um e de todos, mesmo para além das imponentes fronteiras”.⁵³

Em nível nacional, a Constituição Federal reservou atenção especial ao meio ambiente, em seu art. 225⁵⁴, de forma inédita no país. A análise do texto constitucional permite afirmar que o constituinte seguiu as diretrizes da Conferência de Estocolmo e garantiu o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental do ser humano, além de atribuir-lhe um caráter de dever do Estado e da coletividade.

Dessa maneira, pode-se dizer que a Constituição Federal de 1988 foi a primeira das cartas constitucionais brasileiras a sistematizar a questão do meio ambiente,⁵⁵ tornando-se um documento com fortes valores ambientais⁵⁶, cujos preceitos explícitos e implícitos permeiam

de opressão e de dominação estrangeira continuam condenadas e devem ser eliminadas”. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972**. Disponível em <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>>. Acesso em 10 de janeiro de 2013.

⁵² PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos constitucionais do direito ambiental brasileiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, p. 35.

⁵³ GOMES, Carla Amado. **Direito Ambiental: o ambiente como objeto e os objetos do Direito do Ambiente**. Curitiba: Juruá, 2010, p. 14.

⁵⁴ “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 05/01/2014.

⁵⁵ GOMES, Luis Roberto. **Princípios Constitucionais de Proteção ao Meio Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999, p. 167.

⁵⁶ SILVA, José Afonso da. **Comentário Contextual à Constituição**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 833.

toda a sua estrutura.⁵⁷ No entanto, tratando-se o meio ambiente de assunto com normatização relativamente recente em âmbito mundial e enfrentado de forma pioneira em nível nacional, sob o prisma constitucional a partir de 1988, é natural que haja, ainda, muito que se avançar na consolidação das acepções jurídicas que envolvem a matéria. Contudo, os primeiros e importantes passos foram dados e caberá a atual e às futuras gerações construir novas relações entre o homem e a natureza de forma a compatibilizar os interesses legítimos de desenvolvimento e proteção ambiental. Posto isso, passa-se a discutir sobre o entendimento do meio ambiente como um direito fundamental e um fator importante à dignidade da pessoa humana.

1.3.1 Meio Ambiente, Direito Fundamental e Dignidade da Pessoa Humana

A sistematização das questões ambientais na Constituição Federal caracterizou um passo determinante rumo ao respeito e ao atendimento às necessidades ecológicas de um país com tamanha biodiversidade e quantidade de recursos naturais como o Brasil. Os impactos que as atividades humanas têm causado ao meio ambiente e a preocupação com os novos riscos advindos da forma de relação entre o homem e a natureza contribuíram para que o constituinte viesse a consolidar, na nova ordem política, o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável como direito fundamental, devendo o mesmo ser protegido contra as repercussões negativas que certas atividades humanas podem causar.⁵⁸

Dessa forma, “ao consagrar como direito fundamental o meio ambiente equilibrado, a ordem jurídica interna e internacional procura traduzir para o campo jurídico não apenas um crédito comum, mas uma responsabilidade comum de todos para com todos”⁵⁹. Diante dessa responsabilidade coletiva, parece-nos que a concepção de boa governança constitui um sistema interessante de gestão dos recursos hídricos, inclusive em nível internacional, conforme será estudado.

Quanto aos deveres comuns de todos à proteção ambiental, Sarlet aduz que a dignidade da pessoa humana representa um dos fundamentos e das tarefas da comunidade

⁵⁷ BULOS, Uadi Lammêgo. **Constituição Federal Anotada**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2001, p.1226.

⁵⁸ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Breves considerações sobre os deveres de proteção do estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria ambiental. **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**, Porto Alegre, v. 06, n. 35, p. 18-52, abr./maio 2011.

⁵⁹ DI LORENZO, Wambert Gomes. **Ambiente e Bem Comum: entre um direito e um dever fundamental**. No prelo, 2012.

estatal “projetando a sua luz sobre todo o ordenamento jurídico-normativo e assim vinculando de forma direta todos os atores estatais e privados”.⁶⁰

Sobre o conceito de dignidade da pessoa humana Barroso acentua com propriedade que “a dignidade humana, como atualmente compreendida, se assenta sobre o pressuposto de que cada ser humano possui valor intrínseco e desfruta de uma posição especial no universo”.⁶¹ Tal autor, ao percorrer de forma cuidadosa a evolução histórica do tema, aponta como marco tanto histórico significativo quanto decisivo para o delineamento dos conceitos de dignidade da pessoa humana, os horrores do nacional-socialismo e do fascismo e a reação que tais pensamentos provocaram com o fim da Segunda Guerra Mundial, vejamos:

Na reconstrução de um mundo moralmente devastado pelo totalitarismo e pelo genocídio, a dignidade humana foi incorporada ao discurso *político* dos vitoriosos como uma das bases para uma longamente aguardada era de paz, democracia e proteção dos direitos humanos. A dignidade humana foi então importada para o discurso *jurídico* devido a dois fatores principais. O primeiro deles foi a inclusão em diferentes tratados internacionais, bem como em diversas constituições nacionais, de referências textuais à dignidade da pessoa humana. O segundo fator corresponde a um fenômeno mais sutil, que se tornou visível com o passar do tempo: a ascensão de uma cultura jurídica pós-positivista, que reaproximou o direito da moral e da filosofia política, atenuando a separação radical imposta pelo positivismo pré-Segunda Guerra⁶².

Cabe grifar que o direito humano à água é fruto de um cenário de lutas, tratando-se de recente conquista, conforme bem apregoa Wolkmer:

No cenário internacional a construção e conquista do direito humano à água tem como fundamento o paradigma dos direitos humanos coligados ao cenário de lutas pela salvaguarda da dignidade humana nas suas multifacetadas dimensões. Uma construção que se apoia no consolidado reconhecimento da indivisibilidade dos direitos humanos como conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos e culturais, direcionados à satisfação das necessidades humanas concretas.

[...]

O direito humano à água é uma conquista muito recente da comunidade internacional. Este reconhecimento extraordinário pode ser compreendido

⁶⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Algumas Notas sobre a Dimensão Ecológica da Dignidade da Pessoa Humana e sobre a Dignidade da Vida em Geral**. Disponível em <<http://www.direitopublico.idp.edu.br/index.php/direitopublico/article/viewFile/383/269>>. Acesso em 05/6/2012.

⁶¹ BARROSO, Luís Roberto. **A dignidade da pessoa humana no direito constitucional contemporâneo: a construção de um conceito jurídico à luz da jurisprudência mundial**. Belo Horizonte : Fórum, 2012, p. 14.

⁶² Idem. Ibidem. p. 19.

dentro da evolução normativa dos direitos humanos como proteção da dignidade humana e da vida nas suas múltiplas dimensões. No sistema internacional de proteção dos direitos humanos, a abrangência do direito a uma vida digna pressupõe a possibilidade real de satisfazer uma série de necessidades socioeconômicas e os Estados devem garantir o acesso igual de todos a fatores determinantes da saúde como alimentos nutritivos, água potável, condições sanitárias adequadas, habitação, condições de trabalho seguras, um meio ambiente saudável e acesso a educação básica, etc.⁶³

Na medida em que a dignidade humana incorporou-se ao discurso político e tornou-se uma meta a ser alcançada pelo Estado, especialmente no pós-guerra, os reflexos de tal concepção puderam ser notados também na nova ordem constitucional brasileira, anos mais tarde. Considerando o momento político em que se fundou a constituinte e a relevância estratégica do Brasil na defesa ambiental, em nível internacional, não poderia ser diferente o *status* atribuído à questão ambiental, posto que a salvaguarda das condições ambientais adequadas à vida depende, logicamente, da proteção dos valores ambientais, constituindo um desdobramento da proteção do direito à vida.⁶⁴ E, afinal, a proteção à vida e à dignidade humana tornou-se, a partir de 1988, um dos fundamentos do Estado Brasileiro.

Nesse sentido, pode-se inferir que a proteção do meio ambiente, que nada mais é do que a proteção da pessoa humana, representa um dos objetivos centrais da agenda política, sendo que “a luta pela proteção do meio ambiente acaba se identificando em grande parte com a luta pela proteção dos direitos humanos, quando se tem em mente a melhoria das condições de vida”.⁶⁵ Frente a tal contexto em que se ratifica uma relação entre meio ambiente e qualidade de vida, a questão hídrica ganha relevo, na medida em que “a indisponibilidade de água impacta diretamente a inviolabilidade dos direitos humanos, a autonomia individual e a dignidade de milhares de pessoas”.⁶⁶ Afinal, o acesso à água potável em quantidade e qualidade capaz de atender necessidade básicas de cada indivíduo é condição para garantia de direitos fundamentais como vida, saúde, educação e trabalho.

⁶³ WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; MELO, Milena Petters. O direito fundamental à água no plano internacional e constitucional. In: BRAVO, ALVARO SÁNCHEZ (Org.) **Agua e Derechos Humanos**. Sevilla: ArCiBel Editores, 2012, p.385-404.

⁶⁴ GOMES, Luís Roberto. Princípios constitucionais de proteção ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo: RT, n.16, p. 166-172, 1999.

⁶⁵ MAIA NETO, Cândido Furtado. **Meio Ambiente e Direitos Humanos**. Disponível em <http://www.direitoshumanos.pro.br/ler_dhumano.php?id=15>. Acesso em 14/05/2012.

⁶⁶ VILLAR, Pilar Carolina; CIBIM, Juliana; CLARO, Carolina; JACOBI, Pedro. **Governança das Águas e Direitos Humanos**. Disponível em <<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT9-199-267.pdf>>. Acesso em 13/07/2013.

Por outro lado, a água é um bem ambiental, um recurso do meio ambiente, conforme denota a Lei Federal nº 6.938/81.⁶⁷ Nessa linha, comenta Farias que a água “constitui-se em um bem ambiental extremamente relevante para o homem e para o ecossistema”⁶⁸, sendo que na proteção às futuras gerações, o aspecto hídrico de recurso natural fundamental ganha precioso contorno, em um viés que coincide com a ética ambiental.

Pautando-se ainda em Barroso para refletir sobre o tema, importa destacar, quanto ao conteúdo mínimo, que não é tarefa fácil elaborar um conceito transnacional do que seja a dignidade humana, tendo em vista aspectos multifacetados como a religião, a história e a política dos inúmeros países. Em síntese, identifica o autor em seu conteúdo: “1. O valor intrínseco de todos os seres humanos; assim como 2. A autonomia de cada indivíduo; 3. Limitada por algumas restrições legítimas impostas a ela em nome de valores sociais ou interesses estatais (valores comunitários)”.⁶⁹

Por todo o exposto é possível concluir que o direito ao meio ambiente, enquanto direito fundamental, neste incluído o direito à água de qualidade, encontra indiscutível conexão com a dignidade da pessoa humana, posto que “ainda que os direitos não sejam os geradores de tal dignidade, eles dela decorrem e são garantias de sua realização”.⁷⁰ Comenta Machado que “a afirmação do direito à água corporifica o uso racional deste recurso natural em uma quantidade e qualidade que tornem a vida saudável e que possibilitem ao ser humano existir com dignidade”.⁷¹

Ao analisar o enquadramento da água como um direito fundamental na Constituição Federal Brasileira, Gomes destaca que o direito à água é não só um direito implícito em nossa carta constitucional, mas também um elemento integrante de outros direitos reconhecidos como a dignidade da pessoa humana, os direitos sociais e o direito ao meio ambiente.⁷² Para

⁶⁷ Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em 05/01/2014.

⁶⁸ FARIAS, Paulo José Leite. **Água: bem jurídico econômico ou ecológico?** Brasília: Brasília Jurídica, 2005, p. 496.

⁶⁹ BARROSO, op. cit., p. 72.

⁷⁰ DI LORENZO, Wambert Gomes. **Ambiente e Bem Comum: entre um direito e um dever fundamental.** No prelo, 2012.

⁷¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Recursos hídricos e o direito internacional ambiental. **Interesse Público**, Sapucaia do Sul, v.6, n.29, p. 93-99, jan./fev. 2005, fls. 93.

⁷² GOMES, Viviane Passos. El derecho al agua puede ser considerado un derecho constitucional implícito? Análisis de las Constituciones de Brasil y España. In: **Água & Derechos Humanos.** BRAVO, Alvaro Sánchez. (Org.): Sevilla: ArCiBel Editores, 2012. p.101 – 116.

D'Isep “A água se afigura como um verdadeiro catalisador de direitos, uma vez que é ela que concretiza o direito à vida, à dignidade, ao lazer, ao desenvolvimento, entre muitos”.⁷³

Contudo, em se tratando de um princípio constitucional, a dignidade da pessoa humana deve ser ponderada frente a outros princípios ou metas coletivas,⁷⁴ dentre as quais se pode citar o princípio do desenvolvimento sustentável. Princípio este que, conforme Veiga, “em muito se assemelha aos seus predecessores ‘direitos humanos’ e ‘justiça social’”,⁷⁵ sendo importante discutir a partir da lista de metas da sociedade hodierna, em que escala de urgência estaria a sustentabilidade.

1.3.2 Sustentabilidade: uma nova e importante perspectiva

Ao se tratar de governança da água é importante ter presentes aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável, tendo em vista que o uso dos recursos hídricos possui um forte viés econômico, que precisa ser considerado, com vistas ao adequado gerenciamento desse importante bem ambiental dotado de uma carga ecológica e econômica.

No que concerne ao princípio da sustentabilidade, vale citar o entendimento de Leff, que refere o surgimento de tal princípio em um contexto em que a globalização figura como um sinal que orienta de um novo modo o processo civilizatório e à luz de um cenário em que “a crise ambiental veio questionar a racionalidade e os paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza”.⁷⁶ Para o autor, o conceito de sustentabilidade surge do “reconhecimento da função de suporte da natureza, de condição e de potencial do processo de produção”.⁷⁷ Nessa mesma esteira refere Nobre:

[...] a problemática ambiental, a partir da década de 1970, vem marcada por diferentes e sucessivas tentativas de institucionalização, cujo elemento central passa a ser então o projeto de elevar a questão ambiental ao primeiro plano da agenda política internacional e fazer com que as preocupações

⁷³ D'ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. **Água Juridicamente Sustentável**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010, p.71.

⁷⁴ BARROSO, op. cit., p. 68.

⁷⁵ VEIGA, José Eli. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2010, p. 121.

⁷⁶ LEFF, Enrique. op. cit., p.15.

⁷⁷ Idem. Ibidem. p.15.

ambientais penetrem e conformem as decisões sobre políticas públicas em todos os níveis.⁷⁸

A proposta é lançar mão de um “processo de incorporação dos critérios ambientais *na e pela* atividade produtiva, a fim de que seja assegurado o crescimento econômico [...] ao mesmo tempo em que sejam respeitadas as condições de renovação e a capacidade dos ecossistemas existentes no planeta”.⁷⁹ Sobre o tema, Veiga reporta o objetivo de se garantir a sobrevivência da espécie humana, sem que para isso fosse necessário deixar de lado as liberdades inerentes à sociedade moderna:

Foi a consciência coletiva sobre o possível, e provável, encurtamento da presença da própria espécie humana que levou à formulação da expressão desenvolvimento sustentável para se referir à esperança de que seja possível compatibilizar a expansão de liberdades com a conservação dos ecossistemas que constituem sua base material.⁸⁰

As discussões que vinham ocorrendo sobre sustentabilidade culminaram com a realização do Clube de Roma, e com a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, que ocorreu em Estocolmo, em 1972, a qual fundou a base sobre o tema.⁸¹ Contudo, foi a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), criada pela Organização das Nações Unidas e encarregada da redação de um relatório sobre meio ambiente e desenvolvimento, a responsável por incluir a questão do desenvolvimento sustentável na pauta de discussões, por meio do documento intitulado “Nosso Futuro Comum”, de 1987.⁸² O documento redigido por essa Comissão define desenvolvimento sustentável como “um processo que permite satisfazer as necessidades da população atual, sem comprometer a capacidade de atender às gerações futuras.”⁸³

Segundo Leff a sustentabilidade surge como “uma necessidade de restabelecer o lugar da natureza na teoria econômica e nas práticas do desenvolvimento, internalizando condições ecológicas da produção que assegurem a sobrevivência em um futuro para a

⁷⁸ NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Ed. IBAMA, 2002, p. 25.

⁷⁹ SILVA, Maria das Graças. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social**. São Paulo: Cortez, 2012, p.167.

⁸⁰ VEIGA, José Eli. op. cit. p. 39.

⁸¹ SILVA, Maria das Graças. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social**. São Paulo: Cortez, 2012, p.168.

⁸² PADILHA, op. cit., p. 17.

⁸³ COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMA. **Nosso Futuro Cumum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991, p. 10.

humanidade”.⁸⁴ Para o autor “a questão ambiental, com sua complexidade, e a interdisciplinaridade emergem no último terço do Século XX como problemáticas contemporâneas, compartilhando o sintoma de uma crise de civilização”.⁸⁵

O fato é que, hodiernamente, a questão primordial e que tem recebido maior atenção daqueles que lidam com a temática ambiental é equacionar de forma adequada a relação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente.⁸⁶ Para Arrojo, por exemplo, “o desenvolvimento da ciência e da tecnologia já não se traduz tanto em ‘dominar a natureza’ mas também em conhecê-la melhor para poder integrar de forma sustentável nosso desenvolvimento e evoluir harmonicamente com ela”.⁸⁷

Para Sachs, o ideal de desenvolvimento sustentável ganha expressão por meio de um modelo “socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado”.⁸⁸ Veiga, por sua vez, infere que a sustentabilidade “fraca” se vale da regra de que as gerações devem deixar como legado às próximas gerações três tipos de capital, quais sejam, o propriamente dito, o natural-ecológico e o humano-social.⁸⁹

A concepção de sustentabilidade constitui um avanço na forma de pensar a relação entre homem e natureza, em que pese a existência de críticas no sentido de que a questão estaria mais voltada a aspectos econômicos, ou mesmo a utilização exacerbada do tema, que tem levado a sua vulgarização. Afora as críticas, importa grifar que as questões hídricas discutidas neste estudo em muito se coadunam com o conceito de sustentabilidade, tendo em vista as funções econômicas e sociais que envolvem este recurso ambiental. Os estudos contemporâneos têm demonstrado que o meio ambiente compõe um sistema complexo e articulado, motivo pelo qual é preciso considerar a interface da água enquanto recurso ambiental e econômico e a sua interconexão com outros aspectos da tutela ambiental e das atividades humanas. Assim porque “a proteção dos recursos naturais não se esgota na ‘vontade’ de proteger a natureza, mas objetiva a manutenção de uma prática econômica socialmente desenvolvida”.⁹⁰

⁸⁴ LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001, p. 28.

⁸⁵ LEFF, Enrique. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. Disponível em <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor>. Acesso em 20/07/2012.

⁸⁶ NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Ed. IBAMA, 2002, p. 22.

⁸⁷ ARROJO, Pedro. **El reto ético de la nueva cultura del agua: funciones, valores e derechos em juego**. Barcelona: Ediciones Paidós, 2006, p. 59.

⁸⁸ SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008, p. 118-119.

⁸⁹ VEIGA, José Eli. op. cit. p. 18.

⁹⁰ DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 137.

Conforme Aguiar Junior, a água tem uma importância vital para a sustentabilidade, sendo que tal importância se dá especialmente ante “à natureza transversal do recurso, que une os pilares ou dimensões do desenvolvimento sustentável”.⁹¹ Conforme tal autor, no que concerne à sustentabilidade na perspectiva hídrica, o desafio básico do desenvolvimento sustentável estaria em encontrar um equilíbrio entre os impactos evitáveis, decorrentes de uma gestão inadequada e os impactos inevitáveis, advindos da necessidade de suprimento de necessidades humanas, ou seja, “o equilíbrio implicaria acatar um critério múltiplo de atendimento a necessidade dos seres humanos e da consideração de parâmetros de resiliência de ecossistemas”, entendendo-se por resiliência a capacidade dos sistemas ecológicos em enfrentar distúrbios e de absorver choques mantendo sua função e estrutura.

Na mesma linha, referem Britto e Barraqué que o conceito de necessidade e o conceito de limites devem ser considerados quando se fala em água e sustentabilidade⁹². Acerca da concepção de água como recurso, Arrojo⁹³ destaca que essa idéia está bastante arraigada na sociedade e tal concepção impede que se entenda o valor dos ecossistemas aquáticos e do ciclo hidrológico em sua plenitude, com suas diversas funções e utilidades. Nessa perspectiva, o desafio da sustentabilidade em matéria de águas estaria em passar do modelo de gestão de águas como mero recurso para um novo e mais completo modelo de gestão ecossistêmica.

Nesse viés, é importante considerar que como a distribuição da água no mundo segue critérios naturais e não políticos, é estratégico pensar a gestão dos recursos hídricos subterrâneos que se estendem por mais de um país levando em conta a disponibilidade hídrica em cada país⁹⁴, bem como é importante que os países adotem políticas concretas de proteção às águas de forma a possibilitar que tais cuidados reflitam de forma positiva no meio ambiente global. Por tais motivos, cabe discorrer sobre a interconexão entre soberania nacional e meio ambiente global, tendo como pano de fundo os aquíferos transfronteiriços.

⁹¹ AGUIAR JUNIOR, Silvestre Rabello de. **Análise de gestão: política da água e sustentabilidade**. 2011. 232 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9903/1/2011_>. Acesso em 06/07/2013.

⁹² BRITTO, Ana Lúcia; BARRAQUÉ, Bernard. Discutindo gestão sustentável da água em áreas metropolitanas no Brasil: reflexões a partir da metodologia europeia Water 21. In: **Cadernos MetrÓpole**. 1º sem. 2008, p. 123-142.

⁹³ ARROJO, Pedro. **El reto ético de La nueva cultura del agua: funciones, valores e derechos em juego**. Barcelona: Ediciones Paidós, 2006, p. 35-36.

⁹⁴ CONICELLI, Bruno Pirilo. **Gestão das Águas Subterrâneas Transfronteiriças: o caso do Sistema Aquífero Guarani**. 2009. 170f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-02022010-152755/pt-br.php>>. Acesso em 10/06/2013.

1.4 SOBERANIA NACIONAL E MEIO AMBIENTE GLOBAL FRENTE AO GERENCIAMENTO DE AQUÍFEROS TRANSFRONTEIRIÇOS

Ao tratar sobre aquíferos transfronteiriços é relevante ter presente algumas questões que envolvem o direito internacional e as relações entre os países diante dos problemas ambientais que assolam o mundo para além das fronteiras. Assim, ainda que o presente estudo pretenda se debruçar em métodos internos de gerenciamento dos recursos ambientais que refletem sobre países vizinhos, importa discorrer sobre a temática internacional. Afinal, o direito internacional tem se preocupado desde as suas origens com o regime jurídico que deve incidir sobre os espaços terrestres para além de aspectos tradicionais.

No plano ambiental, conforme verificamos anteriormente, a comunidade internacional vem buscando resolver problemas significativos e lançando mão de diferentes iniciativas que envolvem desde tratados internacionais até o esforço de criação de princípios internacionais que possam ser absorvidos pelo direito interno de cada país, vindo a ser “implementados pelos Estados, seja por sua afirmação nas legislações domésticas, seja pela sua aplicação pelos tribunais”.⁹⁵ Afinal, ainda que não possuam força vinculante interna, os princípios internacionais são importantes, dentre outros motivos, por que influenciam na estruturação do direito interno resultando na proteção do meio ambiente em nível local.⁹⁶

Dessa maneira, em um primeiro estágio, é relevante analisar não só a defesa do meio ambiente e da prevenção de danos ambientais transfronteiriços sob a perspectiva do princípio clássico da soberania estatal, bem como refletir sobre a responsabilidade dos Estados em proteger o meio ambiente ao mesmo passo em que devem gerenciar o seu território sem gerar consequências nefastas aos países vizinhos ou reflexos negativos à comunidade global.

Conforme Pacheco, a definição de Estado Soberano pode ser analisada sob dois aspectos, a soberania interna e a externa, sendo aquela “compreendida como o poder supremo do Estado de impor normas aos particulares que reconhecem a autoridade estatal como a fonte legítima de direito” e esta como a que “se manifesta perante a comunidade internacional”,

⁹⁵ SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca. **Princípios de Direito Ambiental na Dimensão Internacional e Comparada**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003, p.06.

⁹⁶ Idem. Ibidem. p.06-07.

sendo que ambas se erguem para o fim de manter uma igualdade formal entre os países reconhecendo-os como soberanos e independentes frente aos demais.⁹⁷

Veja-se que, no entender de Ferrajoli, o conceito de soberania trata-se de uma construção tanto jurídica quanto política e que remonta ao nascimento de grandes estados europeus, sendo referida na idade média como um poder supremo que não reconhece outro acima de si. O renomado autor apresenta três aporias ao significado de soberania, sendo a primeira delas de cunho filosófico pelo qual a soberania seria “uma construção de matriz jusnaturalista, que tem servido de base à construção juspositivista do Estado e ao paradigma do direito internacional moderno”.⁹⁸ Haveria, ainda, uma aporia histórica, como *potestas* absoluta seguindo a citada idéia de poder supremo, acima dos demais. A terceira aporia, finalmente, teria relação com a teoria do direito, havendo uma antinomia irreversível entre soberania e direito tanto no plano interno quanto internacional, na medida em que deve ser considerado que, no Estado de Direito, o poder deve estar sujeito à lei e que, no plano internacional, temos uma Declaração de Direitos do Homem orientando as decisões dos países. Logo, para Ferrajoli é atual e urgente a mudança na concepção de soberania.

Seguindo a idéia de alteração da percepção de soberania, estudiosos da questão referem a tendência de “dissolução da soberania do Estado nacional em favor de instituições supranacionais, que pode assinalar o começo de uma nova ordem mundial universalista contra o horizonte de uma esfera pública mundial emergente”.⁹⁹ Acerca da questão, muito bem pontua Soares:

No século atual, ocorre uma terceira revolução tecnológica, representada pela economia de mercado, exigindo nova conceituação de soberania estatal, condicionando-a aos novéis parâmetros da ordem internacional, abrangendo desde as normas supranacionais das organizações internacionais integracionistas e comunitárias até a *Lex mercatoria* dos interesses das multinacionais.¹⁰⁰

A Declaração de Estocolmo pode ser citada como o marco jurídico internacional responsável por apresentar ponderações à soberania estatal a fim de solucionar os reflexos

⁹⁷ PACHECO, Ana Carla de Albuquerque. **Soberania nacional e meio ambiente global: desafios ao direito do Século XXI**. Disponível em <www.direitorp.usp.br/.../Ana%20Carla%20de%20Albuquerque%20Pach...>. Acesso em 01/12/2013.

⁹⁸ FERRAJOLI, Luigi. **A soberania no mundo moderno: nascimento e crise do Estado nacional**. São Paulo: Martins Fontes, 2002, p. 1-4.

⁹⁹ SOARES, Mário Lúcio Quintão. **Direitos fundamentais e Direito Comunitário: por uma metódica de direitos fundamentais aplicada às normas comunitárias**. Belo Horizonte: Livraria Del Rey Editora, 2000, p. 173.

¹⁰⁰ Idem. Ibidem. p.172.

transfronteiriços dos danos ambientais na medida em que orienta aos países “que assumam a responsabilidade de garantir que as atividades dentro de sua jurisdição não venham a lesar o meio ambiente de outro país”.¹⁰¹

Conforme apontam Mazzuoli e Teixeira, a sociedade pós-guerra percebeu que a dignidade humana estava ameaçada pela deterioração do meio ambiente e não só pela possibilidade de novos conflitos alterando os rumos de suas decisões ambientais, assim como as relações em termos globais. Vejamos o contexto histórico trazido pelos autores:

Os perversos efeitos do vazamento das indústrias químicas, a poluição transfronteiriça em rios internacionais, os acidentes com os superpetroleiros, os riscos de catástrofes provenientes das usinas nucleares, a independência dos países africanos nos anos 1960 e a inserção de novos atores na geopolítica mundial complementaram o mosaico de fatores que aceleraram os debates e o nascimento do direito internacional ambiental em 1972, com a Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, e que, vinte anos mais tarde, contribuíram para com a maturidade da temática ambiental, na Conferência das Nações Unidas do Rio de Janeiro (conhecida como ECO 92).¹⁰²

Todavia, ainda que se depreenda um dever moral geral de cooperação em função das declarações de direito e dos tratados internacionais firmados, é importante ter presente que a validade e a eficácia destas normas nos territórios dos Estados não possuem a força vinculante necessária para tratar de temas tão estratégicos, conforme aponta Dupuy:

Os Estados, sujeitos do Direito Internacional, promulgam em comum por meio de acordo, a regulamentação que exprime o interesse de todos, cabendo a cada um deles avaliar a dimensão do dever que lhe incumbe e as condições de execução. O Direito interno é um direito de subordinação que condiciona sujeitos susceptíveis de serem condicionados, se necessário pela força, à observância da lei, graças a um aparelho institucional adequado; o Direito Internacional, pelo contrário, constitui um direito de coordenação que se limita a favorecer a cooperação entre os Estados. Mas estes, não estando dependentes de nenhuma autoridade de sobreposição, unem-se apenas numa base voluntária e são soberanos na avaliação de seu próprio direito.¹⁰³

¹⁰¹ PACHECO, Ana Carla de Albuquerque. **Soberania nacional e meio ambiente global: desafios ao direito do Século XXI**. Disponível em <www.direitorp.usp.br/.../Ana%20Carla%20de%20Albuquerque%20Pach...>. Acesso em 01/12/2013.

¹⁰² MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; TEIXEIRA, Gustavo de Faria. O Direito Internacional do Meio Ambiente e o Greening da Convenção Americana sobre Direitos Humanos. **Revista de Direitos GV**, São Paulo, vol. 9, p. 199-242, Jan-Jun. 2013.

¹⁰³ DUPUY, René-Jean. **O Direito Internacional**. Coimbra: Livraria Almedina, 1993, p. 5-6.

Os grandes comprometimentos quanto à proteção do meio ambiente tomados pelos Estados baseiam-se nas chamadas *soft laws* conhecidas pela doutrina como “obrigações morais”, mas sem força vinculante. Logo os Estados que vierem a descumprir suas “obrigações morais” relacionadas à proteção ao meio ambiente, não podem sofrer sanções da comunidade internacional”.

Diga-se que, no panorama internacional, ainda que não exista uma autoridade coercitiva para implementar lei ou direito internacional, os Estados normalmente “observam e se conduzem pelos caminhos do direito internacional, não porque são bons, mas porque o direito internacional promove seus objetivos e lhes interessa serem percebidos como respeitadores do direito e encorajar outros ao mesmo”.¹⁰⁴

No novo contexto das relações internacionais, a noção de soberania deve ser analisada sob a luz de novos atores que esvaziam o uso da força e do poder estatal, acerca do tema, que bem se coaduna com as questões ambientais e de gerenciamento de águas transfronteiriças, refere Machado:

Nos dias atuais, os meios de comunicação de massa possibilitam a formação da opinião pública da comunidade internacional, que, por sua vez, exerce pressão nas ações do Estado. Ou seja, novas autoridades não tradicionais estão adentrando nas esferas de poder e, com isso, limitando a Soberania Estatal. Isto é, há maior disponibilidade de informação ao público em geral, derivando na maior consciência quanto às necessidades ambientais. Reconhecendo tais necessidades, gera-se uma onda internacional que se converte em pressão interna e externa nos Estados que força os governos a aderirem à proteção ambiental.¹⁰⁵

Assim, ainda que ciente da importância das normas internacionais de proteção ambiental e da necessidade de fortalecimento dos mecanismos internacionais de gestão ambiental, inclusive por meio de uma nova concepção a ser atribuída ao conceito de soberania, como aduz Ferrajoli, o presente estudo pretende valer-se dos princípios de direito internacional e tratar da importância que tal fonte possui no sentido de, enquanto Soft Law, subsidiar e orientar ações internas, por meio de políticas públicas nacionais, para a proteção de aquíferos transfronteiriços. Entende-se que, a adoção destas ações por países com posição

¹⁰⁴ MACHADO, Flávio Paulo Meirelles. Soberania e Meio Ambiente: a adequação do direito internacional às novas necessidades de gestão ambiental e os mecanismos da ONU para resolução de conflitos. **Revista Prismas: Direito, Políticas Públicas e Mundial**, Brasília, vol.4, nº 1, p. 123-150, jan/jul. 2007.

¹⁰⁵ Idem. Ibidem.

de destaque internacionalmente pode influenciar decisões globais e internas de outros países em temas análogos. Nesse passo, filiamo-nos ao entendimento de Mazzuoli e Teixeira:

A principal característica dos sistemas internacionais de proteção aos direitos humanos é a atuação subsidiária ou complementar ao direito interno. Ou seja, o sistema interamericano pressupõe que a primazia pela defesa a direitos fundamentais pertence justamente aos Estados. Por isso, os sistemas de proteção aos direitos humanos em nenhum momento rivalizam com a jurisdição estatal, mas a auxiliam indicando princípios a serem adotados no âmbito interno com intuito de promover uma finalidade comum aos Estados e à comunidade internacional: a proteção de forma mais célere e efetiva de direitos fundamentais.¹⁰⁶

No que concerne aos recursos transfronteiriços tem-se que a discussão sobre o tema cresceu paralelamente à discussão sobre a preservação do meio ambiente, tendo como principal ponto de partida a década de 1970, pela expressão de que um Estado tem a obrigação de assegurar que as atividades que realiza sobre determinado recurso transfronteiriço, em seu território, não venha a prejudicar o meio ambiente em outros países. Em estudo sobre o assunto a UNESCO refere a questão dos Sistemas Aquíferos Transfronteiriços (SAT's) em âmbito internacional:

O primeiro fruto desta evolução, a Declaração da ONU sobre o Meio Ambiente, de 1972, não menciona especificamente os SAT's, mas estabelece um princípio de que um Estado tem, em troca do seu direito soberano sobre a parte existente em seu território de um recurso natural transfronteiriço a obrigação de assegurar que as atividades que realizem sobre o recurso prejudiquem o meio ambiente de outros Estados.¹⁰⁷

Ainda sobre a evolução da preocupação com as águas que se estendem por mais de um território nacional e o meio ambiente equilibrado, comenta Soares sobre a mudança de percepção tanto quanto aos usos a serem conferidos a tais locais quanto aos reflexos sociais e econômicos. Aduz o autor que “os Estados se deram conta, em pleno século XX, de que os rios transfronteiriços [...] bem como os lagos internacionais, os lençóis freáticos e as geleiras que desconhecem as fronteiras entre os Estados, eram a única fonte para consumo humano e

¹⁰⁶ MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; TEIXEIRA, Gustavo de Faria. O Direito Internacional do Meio Ambiente e o Greening da Convenção Americana sobre Direitos Humanos. **Revista de Direitos GV**, São Paulo, vol. 9, p. 199-242, Jan-Jun. 2013.

¹⁰⁷ UNESCO/OEA/ISARM AMERICAS. **Marco Legal e Institucional en la Gestión de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos en las Américas**. Montevideo/Washington: UNESCO, 2008. Disponível em <unesdoc.unesco.org/images/0015/.../158963s.pdf>. Acesso em 10/10/2013. (Tradução Livre)

animal.”¹⁰⁸ A partir disso, surgia o conceito de “bacia hidrográfica” compreendendo questões complexas atinentes aos usos múltiplos das águas compartilhadas entre países. Nesse viés, a questão da poluição passaria ao centro das preocupações, deixando em segundo plano a articulação sobre os usos tradicionais como o transporte e a geração de energia.

Segundo Villar, a preocupação com os aquíferos transfronteiriços passou a ser objeto de maior atenção especialmente a partir do ano 2000, sendo decorrente da crise hídrica que demonstrou a incapacidade dos países em lidar com o tema de forma internacional:

O aprofundamento da crise hídrica tornou patente as deficiências e as limitações da gestão das águas subterrâneas, o que promoveu sua inclusão no debate internacional. No âmbito internacional, os aquíferos transfronteiriços ganharam relevância diante da necessidade de enfrentar dois problemas específicos: a) como estabelecer a divisão equitativa da água em um contexto de falta de informações ou de assimetria de poder entre os países e b) determinar a responsabilidade de cada país em relação à proteção e aos impactos no aquífero compartilhado.¹⁰⁹

Para fins deste estudo, pretende-se, contudo, considerar as diretrizes internacionais referentes aos assuntos ambientais notadamente de gerenciamento de águas transfronteiriças muito mais enquanto princípios de vinculação moral e inspiração política para o fim de repercutirem em ações concretas de ordem interna do Brasil. Não se quer, com isso, considerar de somenos importância a definição de tratados e modelos de cooperação em nível global. O que se pretende, contudo, é auxiliar na definição de políticas ambientais internas, de modo que estas possam ser seguidas globalmente e vice-versa.

1.5 UM MODELO DE BOA GOVERNANÇA PARA OS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS

Considerando o caráter multifacetado da temática ambiental e a nova perspectiva de riscos e incertezas, é necessário que novos modelos de políticas públicas ou de governança sejam adequados às complexas relações sociais, econômicas e científicas que envolvem o meio ambiente, posto que “as demandas ambientais denunciam uma nova, abrangente e complexa conflituosidade, não padronizada pelo paradigma tradicional”.¹¹⁰

¹⁰⁸ SILVA, Soares Guido Fernando. **A proteção internacional do meio ambiente**. Barueri: Manole, 2003, p. 137.

¹⁰⁹ VILLAR, Pilar Carolina. **A busca pela governança dos aquíferos transfronteiriços e o caso do Aquífero Guarani**. 2012. 261f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2012.

¹¹⁰ PADILHA, Norma Sueli. op. cit., p.163.

Para Arrojo, “as mudanças culturais que derivam do novo paradigma de sustentabilidade exigem uma forte implicação referente à cidadania na gestão das águas, bem como um novo enfoque no que diz respeito ao conceito de interesse geral”.¹¹¹ E, por isso, é premente a renovação dos institutos jurídicos existentes e a aplicação de novos instrumentos de implementação da promoção do ambiente equilibrado.

Nessa perspectiva, em se tratando da política de proteção e uso sustentável dos recursos hídricos deve-se ter como diretriz a descentralização, a participação social e os aspectos econômicos e ambientais. Dessa maneira, para a tutela de aquíferos que ultrapassam as fronteiras legais de uma nação, a governança colaborativa constitui uma interessante forma de gestão integrada dos recursos hídricos e de implementação de políticas públicas voltadas ao adequado gerenciamento de tais locais, por exemplo, protegendo-se os aquíferos nas áreas de recarga e realizando um uso sustentável nas áreas de descarga, conforme abordaremos no Capítulo 3.

Nesse ínterim, importa referir que os conceitos hodiernos de gestão hídrica preveem um modelo de gestão integrada, ou seja, a reunião dos diversos atores sociais envolvidos na preservação dos recursos, tanto no que concerne ao poder público quanto aos cidadãos. Nessa concepção é importante ainda considerar os usos múltiplos da água, conforme preceitua a Lei Federal nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Além disso, a gestão integrada deve ser capaz de equacionar o problema de demanda de água e a sua oferta por meio de procedimentos integrados de administração e planejamento considerando dentro dessa gestão a preservação dos recursos naturais.¹¹²

As discussões sobre o conceito de governança da água têm sido bastante difundidas, em especial nas últimas décadas, na medida em que a governança trata-se de um “processo em que novos caminhos, teóricos e práticos, são propostos e adotados visando a estabelecer uma relação alternativa entre o nível governamental e as demandas sociais e gerir os diferentes interesses existentes”.¹¹³ A governança da água refere-se aos aspectos que estão presentes em diferentes níveis políticos, sociais e econômicos, voltados a desenvolver e a gerenciar os recursos hídricos, a prestação de serviços de água e à implementação de soluções

¹¹¹ ARROJO, Pedro. **El reto ético de La nueva cultura del agua: funciones, valores e derechos em juego**. Barcelona: Ediciones Paidós, 2006, p. 35-36. Tradução livre.

¹¹² MELO, Geórgia Marsicano de; LIMA, Anecléia Rodrigues de; BARBOSA, Luciclaudio da Silva; DANTAS NETO, José. **Gestão integrada e participativa dos recursos hídricos no contexto da Lei 9.433/97**. Disponível em <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8246>. Acesso em 28/07/2013.

¹¹³ CAMPOS, Valéria Nagy de Oliveira Campos; LANZA, Ana Paula Fraca. Governança das águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, Vol. XIII, nº 2, p. 365-382, jul.-dez. 2010.

para melhoramento da qualidade da água, em diferentes níveis sociais¹¹⁴. De acordo com Castro, a governança da água pode ser entendida sob o ponto de vista instrumentalista, representando um conjunto de ferramentas técnicas e administrativas que se prestam como meios em determinados contextos. Ainda, segundo o autor, pode-se encarar a governança da água sob um viés democrático, configurando um debate de alternativas que tem como objetivo a definição dos fins e dos meios que a sociedade deve perseguir.¹¹⁵ Finalmente, vejamos o conceito apresentado por Jacobi:

Adotamos a noção de governança centrados na noção de poder social que media as relações entre Estado e sociedade civil, como espaço de construção de alianças e cooperação, mas também permeado por conflitos que decorrem do impacto das assimetrias sociais e seus impactos no meio ambiente e das formas de resistência, organização e participação dos diversos atores envolvidos.¹¹⁶

Assim, temos que o conceito de governança se encontra na série de conceitos que poderíamos considerar como ideais a realizar tal como a sustentabilidade, a equidade, a igualdade, dentre outros.¹¹⁷

Sobre a diferença entre os conceitos e “governabilidade” e “governança”, comenta Diniz:

Governabilidade é entendida como “as condições sistêmicas mais gerais sobre as quais se dá o exercício do poder em uma dada sociedade”, tais como a forma de governo, as relações entre os poderes, os sistemas partidários, entre outros. Governança é a capacidade governativa em sentido mais amplo, “envolvendo a capacidade de ação estatal na implantação das políticas e na consecução das metas coletivas”, incluindo o “conjunto dos mecanismos e procedimento para lidar com a dimensão participativa e plural da sociedade¹¹⁸”.

¹¹⁴ MATOS, Fernanda, DIAS, Reinaldo. **Governança dos Recursos Hídricos**. Disponível em <<http://www.slideshare.net/fcmatosbh/matos-e-dias-2010-governana-dos-recursos-hdricos>>. Acesso em 01/02/2013.

¹¹⁵ CASTRO, Jose Esteban. **Water governance in the twentieth-first century**. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000200007>. Acesso em 13/01/2014.

¹¹⁶ JACOBI, Pedro Roberto. Governança da Água no Brasil. In: RIBEIRO, Wagner Costa (Org.) **Governança da Água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume, 2009, p. 35-59.

¹¹⁷ BUSTAME, Rocio; PALACIOS, Paulina. **Gobernanza, Gobernabilidad y Agua em Los Andes: um análisis conceptual y contextual (version borrador)**. Tradução livre. Disponível em <<http://www.negowat.org/curso/Modulo%20II/Documentos/Visiones%20Gobernanza.pdf>>. Acesso em 06/07/2013.

¹¹⁸ DINIZ, Eli. Governabilidade, governança e reforma do Estado: considerações sobre o novo paradigma. **Revista do Serviço Público**, Brasília, vol. 120, nº2, mai/ago, 1992.

Nesse diapasão, se a governança trata-se de mecanismos e procedimentos capazes de bem lidar com a dimensão participativa e plural da sociedade, temos que o panorama internacional e a complexidade da sociedade hodierna “pressupõem um estado dotado de maior flexibilidade, capaz de descentralizar funções, transferir responsabilidades e alargar, em lugar de restringir, o universo dos atores participantes, sem abrir mão dos instrumentos de controle e supervisão.”¹¹⁹

A Comissão sobre Governança Global no âmbito das Nações Unidas define que governança é a soma das várias maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas ou privadas, gerem seus assuntos comuns. Trata-se de um processo contínuo por meio do qual se concilia e se age sobre interesses distintos ou conflituosos.¹²⁰ A governabilidade, por sua vez, envolve a capacidade de gerar as políticas adequadas e de colocá-las em prática¹²¹ diante da complexidade da sociedade atual, senão vejamos:

Essa nova concepção de governabilidade surge com o aumento crescente da complexidade das sociedades atuais que colocam novos problemas para as autoridades governamentais, que por sua vez não têm condições de dar respostas adequadas por não disporem de recursos suficientes e pessoal tecnicamente capacitado. Assim, ocorre uma erosão na capacidade dirigente das autoridades devido a essa insuficiência dos recursos e a ausência da capacidade técnica, acrescidos do aumento significativo de problemas novos que se acumulam junto à agenda governamental¹²².

Vale destacar, de outro lado, que governança não é o mesmo que governo. Conforme pondera Rossenau, os dois conceitos referem-se a um comportamento visando a um objetivo, a atividades voltadas para o atendimento de metas e a sistemas de ordenação, sendo que governança seria um fenômeno mais amplo do que governo, que abrange não só as instituições governamentais, mas também mecanismos formais de caráter não governamental. Nesse sentido, esclarece o autor no seguinte sentido:

[...] *governo* sugere atividades sustentadas por uma autoridade formal, pelo poder de polícia que garante a implantação das políticas devidamente

¹¹⁹ DINIZ, Eli. **Crise, reforma do Estado e governabilidade**: Brasil, 1985-1995. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999, 228 p.

¹²⁰ COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL. **Nossa Comunidade Global. O Relatório da Comissão sobre Governança Global**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1996.

¹²¹ MUNOZ, Silvia Basualto. **Crise da Água ou crise de governabilidade?** In: **Dimensões Políticas Institucionais da Governança da Água a América Latina e Europa**. JACOBI, Pedro Roberto; SINISGALLI, Paulo de Almeida. (Orgs.) Vol. II. São Paulo: Annablume, 2009, p. 219.

¹²² DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012, p.96.

instituídas, enquanto *governança* refere-se a atividades apoiadas em objetivos comuns, que podem ou não derivar de responsabilidades legais ou formalmente prescritas e não dependem, necessariamente, do poder de polícia para que sejam aceitas e vençam resistências.¹²³

Ainda que alguns mecanismos da governança sejam informais, trata-se de um “sistema de ordenação que depende de sentidos intersubjetivos, mas também de constituições e estatutos formalmente instituídos.” Além disso, conforme Rossenau a “governança é um sistema de ordenação que só funciona se for aceito pela maioria (ou pelo menos pelos atores mais poderosos em seu universo)”,¹²⁴ já os governos podem exercer suas funções mesmo sob a égide de massiva oposição à sua política.

No que concerne ao entendimento do conceito de governança, cita-se, também, Czempiel, que entende a governança como a “capacidade de fazer coisas sem a competência legal para ordenar que elas sejam feitas.”¹²⁵ Assim, a governança poderia distribuir valores de modo não autoritário, mas efetivo, bem como usar o poder ao invés de exercer o domínio (como fazem os governos). E, pensando desta forma, o sistema internacional seria um sistema de governança, assim como nos próprios conflitos internacionais, em que cada parte envolvida busca induzir ou forçar a outra parte a fazer o que não ocorreria se não houvesse tal pressão.

No que tange ao contexto histórico, a partir da década de 1970, pensadores identificaram a existência de crescente complexidade de ordem econômica, social e política relacionada ao surgimento de novos agentes e ao entrelaçamento das esferas local, nacional e internacional, bem como ao surgimento e à afirmação das questões ambientais. Nesse contexto, as formas tradicionais de governo passaram a ser questionadas por alguns grupos. Dessa forma, o termo governança surgiu como resposta à complexidade existente e aos anseios sociais, com vistas à modernização da forma de ação pública.

Sobre o surgimento da idéia de governança, vale referir que, no final do Século XX, não só o aumento do processo de globalização e dos atores internacionais bem como a complexidade das novas relações, que se estabeleciam, fazia com que os Estados identificassem certa incapacidade de assegurar uma ordem mundial. Frente a tal cenário, foi

¹²³ ROSENAU, James. Governança, Ordem e Transformação na Política Mundial. In: ROSENAU, James N.; CZEMPIEL, Ernst-Otto. (Orgs.) **Governança sem Governo: Ordem e Transformação na Política Mundial**. Trad. Sérgio Bath. Brasília: UnB, 2000. p. 11 – 46.

¹²⁴ Idem. Ibidem.

¹²⁵ CZEMPIEL, Ernst-Otto. Governança e democratização. In: ROSENAU, James N.; CZEMPIEL, Ernst-Otto. (Orgs.) **Governança sem Governo: Ordem e Transformação na Política Mundial**. Trad. Sérgio Bath. Brasília: UnB, 2000. p. 336 – 362.

importante a criação de “estruturas de governança global que conseguissem soluções para problemas sistêmicos internacionais”,¹²⁶ dentre os quais estavam não só a perda da biodiversidade mas também os conflitos de ordem ambiental.

No Brasil, a reforma do Estado ganhou fôlego nos anos 1990 e, a partir de então, ocorreu a introdução de novas práticas no modelo estatal como a privatização, as parcerias com o setor privado, o crescimento do papel dos movimentos sociais organizados e do terceiro setor.¹²⁷

Vale ponderar, entretanto, que tal conceito sofreu alterações desde a sua origem, sendo que a “nova governança, passaria a agregar a participação de diferentes atores, dando espaço à construção democrática de novas formas de políticas públicas, conforme comentam Wolkmer e Pimmel, ao realizarem uma análise descritiva do processo histórico e conceitual de governança dentro do Banco Mundial:

A governança da água na perspectiva tradicional, com diferentes matizes, parte desse conceito introduzido pelo Banco Mundial no contexto das reformas neoliberais. Entretanto, a partir de então, ao conceito de governança foram sendo agregados outros elementos em razão de diferentes perspectivas teóricas, bem como pelos sistemas políticos nos quais foram introduzidas as mudanças.¹²⁸

Dessa maneira, é possível afirmar que, sem abrir mão dos instrumentos de controle e supervisão, “as novas condições da ordem social pressupõem um Estado dotado de maior flexibilidade, capaz de descentralizar funções, transferir responsabilidades e alargar, em lugar de restringir, o universo dos atores”.¹²⁹

No novo panorama, a governança constitui um “mecanismo direto para as pessoas participarem no exercício de governo, fornecendo uma estrutura que permite que os interesses

¹²⁶ DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. op.cit., p. 91-92.

¹²⁷ MATOS, Fernanda, DIAS, Reinaldo. **Governança dos Recursos Hídricos. Disponível em** <<http://www.slideshare.net/fcmatosbh/matos-e-dias-2010-governana-dos-recursos-hdricos>>. Acesso em 01/02/2013.

¹²⁸ WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; PIMMEL, Nicole Freiburger. Política Nacional de Resíduos Hídricos: governança de água e cidadania ambiental. In: CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio (Orgs.). **Diálogos de direito ambiental brasileiro**. Vol. 1. Caxias do Sul: Educus, 2012. Disponível em <http://www.uces.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS_DIREITO_EDUCS_EBOOK.pdf>. Acesso em 06/07/2013.

¹²⁹ CAMARGOS, Luiza de Marillac Moreira. **Governança de Recursos Hídricos: um estudo das percepções dos stakeholders sobre a gestão das águas no Estado de Minas Gerais**. 2011. 128f. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

das comunidades estejam representados nas estruturas de tomada de decisões de governo”.¹³⁰ A governança é um “esforço comum de ação nos processos de política pública através de um sistema integrado de redes em que diversos atores empregam os mais diversos recursos (legais, técnicos, conhecimento, financeiros etc.)”,¹³¹ tudo com o objetivo previamente definidos visando ao bem-estar de uma coletividade.

Também a partir da análise dos efeitos trazidos pela globalização nas políticas públicas estatais e de meio ambiente Silva aduz que “a aceleração da globalização e a consequente intensificação dos processos de interdependência ecológica, tem forjado mudanças significativas na teoria da governança”.¹³² No tema ambiental, que se apresenta de forma transfronteiriça, criou-se espaço para a constituição de novos atores e estratégias, para além do controle e atuação dos Estados-Nacionais, tornando o sistema mundial mais complexo e multipolar, concorrendo para a formação de uma esfera pública ambiental global.

O fato é que os conflitos internacionais modernos, notadamente os de cunho ambiental e que envolvem a questão hídrica, devem ser enfrentados como sistemas de governança, pois, dessa forma, será possível entender o grau de interdependência das sociedades e sua importância, afinal “o mundo industrializado não é mais um mundo de Estados, mas ainda não é uma sociedade mundial”, em verdade, trata-se de “um mundo social, dividido em Estados, dentro dos quais as sociedades exercem um papel importante”.¹³³

Dessa forma, o conceito de governança “cai como uma luva” no que tange à implementação das políticas públicas de gestão da água, pois “refere-se à capacidade social de mobilizar energias de forma coerente para o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos”.¹³⁴ Além disso, comporta a formulação de políticas públicas socialmente aceitas e com uma forte tendência de implementação efetiva pelos diversos atores envolvidos, em função da sua participação na formulação de tais políticas. Sobre o tema, vale citar Jacobi:

¹³⁰ DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. op.cit., p. 104.

¹³¹ Idem. Ibidem. p. 94.

¹³² SILVA, Alberto Teixeira da. **Governança e sustentabilidade das políticas públicas ambientais: processos e atores.** Disponível em <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/resumos/governanca_e_sustentabilidade_de_das_politicas_publicas.pdf>. Acesso em 04/05/2012.

¹³³ CZEMPIEL, Ernst-Otto. Governança e democratização. In: ROSENAU, James N.; CZEMPIEL, Ernst-Otto. (Orgs.) Trad. Sérgio Bath. **Governança sem Governo: Ordem e Transformação na Política Mundial.** Brasília: UnB, 2000. p. 336 – 362.

¹³⁴ MUNOZ, Silvia Basualto. **Crise da Água ou crise de governabilidade?** In: **Dimensões Político Institucionais da Governança da Água a América Latina e Europa.** JACOBI, Pedro Roberto; SINISGALLI, Paulo de Almeida. (Orgs.) Vol. II. São Paulo: Annablume, 2009, p. 219.

Atualmente na gestão hídrica, enquanto arcabouço conceitual, o termo “*governança*” representa um enfoque conceitual que propõe caminhos teóricos e práticos alternativos que façam uma real ligação entre as demandas sociais e sua interlocução ao nível governamental. Geralmente a utilização do conceito inclui leis, regulação e instituições, mas também se refere a políticas e ações de governo, a iniciativas locais, e a redes de influência, incluindo mercados internacionais, o setor privado e a sociedade civil, que são influenciados pelos sistemas políticos nos quais se inserem.¹³⁵

No que concerne especificamente à questão hídrica, em uma situação de escassez vigente ou diante da necessidade de se estabelecer regras de uso com vistas a evitar um panorama de futura escassez há forte tendência de que surjam conflitos relacionados à apropriação da água. Dessa forma, seria imprescindível a criação de uma forma de gerenciamento para tratar da apropriação dos recursos hídricos pelos diferentes grupos, muitas vezes espalhados em mais de um território nacional e administrar possíveis conflitos. Logo, a definição do que se entende por governança da água pode auxiliar a reflexão sobre a participação, na ótica do conflito.¹³⁶

Nessa linha, Ostrom destaca que é “importante também desenvolver as relações entre os atores envolvidos a fim de ampliar a confiança e a cooperação entre os mesmos na gestão de um recurso comum como a água, alcançando benefícios a toda a coletividade”.¹³⁷ Em termos históricos, vale citar o panorama apresentado por Andreu sobre governança global da água:

O debate a respeito da governança global da água evoluiu desde a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Água, de Mar del Plata, em 1977, passando pelas Comunidades Epistêmicas Regionais, as Redes Globais de Conhecimento e as Redes Globais de Políticas Públicas. Essa evolução faz parte do desafio de se construir um ambiente internacional em que inúmeras agências, programas e fóruns tratem de aspectos dos recursos hídricos em um processo sinérgico e colaborativo de uma governança global da água de maneira integrada.¹³⁸

¹³⁵ JACOBI, Pedro Roberto. Aprendizagem social, desenvolvimento de plataformas de múltiplos atores e governança da água no Brasil. **Revista Interthesis**. Florianópolis, v.7, n.1, p. 69-95, jan./jul. 2010.

¹³⁶ CAMPOS, Valéria Nagy de Oliveira Campos; LANZA, Ana Paula Fraca. Governança das águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, V. XIII, n. 2, p. 365-382, jul.-dez. 2010.

¹³⁷ OSTROM, E. **Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge University Press, 1990. Apud: CAMPOS, Valéria Nagy de Oliveira Campos; LANZA, Ana Paula Fraca. Governança das águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, V. XIII, n. 2, p. 365-382, jul.-dez. 2010.

¹³⁸ ANDREU, Vicente. **Águas sem fronteiras**. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/artigos/20120411_Artigo%20Vicente%20Terra%20Sustentabilidade%2014.03.2012.pdf>. Acesso em 10/06/2012.

Além disso, o Segundo Fórum Mundial da Água, em Havana, identificou a governança da água como uma de suas principais prioridades de ação e registrou a necessidade de gerenciar a água por meio da inclusão do público e em benefício de todos os setores interessados.¹³⁹

A ideia de horizontalidade entre os agentes, um modelo em que o Estado não atua como mero ente coercitivo também constitui uma face importante da governança. Conforme Sechi, a governança pública é uma “forma de interação horizontal entre atores que se organizam e utilizam seus recursos para influenciar as políticas públicas de acordo com seus interesses”.¹⁴⁰ Nesse sentido, vale destacar alguns aspectos do processo de governança, senão vejamos:

O conceito de governabilidade das políticas públicas, no novo formato, deixa então de ser um monopólio de governos, para incorporar atores/entidades da sociedade diretamente envolvidos e/ou interessados nos resultados e na condução dessas políticas. O exercício efetivo do papel de cada um desses atores, governamentais e não governamentais, requer a cooperação e participação, bem como a definição clara do papel dos atores no sistema de gestão. É nesse processo de dedicar esforços e recursos exclusivamente para a resolução das questões coletivas agendadas, que os atores passam a enfatizar princípios interorganizacionais tais como a participação, transparência, equidade, honestidade de atitudes e a gestão negociada dos conflitos de interesse em torno do uso de água¹⁴¹.

Finalmente, mas não menos relevante, importa aduzir que inúmeros desafios envolvem a governança dos recursos hídricos. Sobre o tema, importante destacar que é interessante garantir não apenas a participação popular. É preciso, também, garantir que tal participação seja consciente e cidadã. Além disso, vale definir mecanismos que garantam a legitimidade dos atores envolvidos e possibilitem um suporte técnico às decisões tomadas.

Além disso, Bustame e Palacios comentam que, embora não exista um único modelo para se alcançar a governança efetiva da água, existem alguns atributos básicos que são representativos de sua característica, quais sejam, a participação de todos os cidadãos (diretamente ou por meio de organizações); a transparência (a informação deve fluir livremente dentro da sociedade e os processos de decisão devem ser abertos); a igualdade

¹³⁹ BUSTAME, Rocio; PALACIOS, Paulina. **Gobernanza, Gobernabilidad y Agua em Los Andes: um análisis conceptual y contextual (version borrador)**. Disponível em <<http://www.negowat.org/curso/Modulo%20II/Documentos/Visiones%20Gobernanza.pdf>>. Acesso em 06/07/2013. Tradução livre

¹⁴⁰ SECHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquema de análises, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 122.

¹⁴¹ PEREIRA, Dilma Seli Pena; JOHNSSON, Rosa Maria Formiga. **Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil**. Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/brasil.pdf>>. Acesso em 03/06/2012.

(todos os grupos sociais devem ter oportunidade de melhorar seu bem-estar); a responsabilidade (as organizações governamentais, o setor privado e a sociedade civil devem ser responsáveis pelos interesses que representam), dentre outros.¹⁴²

A partir de tais elementos, caberia construir uma agenda de boa governança, cujo processo de construção é comentado por Wolkmer e Pimmel da seguinte forma:

A construção de uma agenda da “boa governança” dependeria, inicialmente, transitar de uma abordagem meramente técnica, para reformas político-institucionais que possibilitassem, por um lado, o aporte financeiro e tecnológico do setor privado e, por outro, a gestão integrada com a inclusão da participação e sustentabilidade ambiental, nas políticas nacionais de recursos hídricos.¹⁴³

Sobre o tema, Gazzola cita Breitmeier, Young e Zürn, os quais referem que os regimes que tratam sobre tema transfronteiriços estão apoiados em algum documento legal ‘vinculante’, embora possa haver, em grande parte destes, elementos de *soft-law*. Esses regimes têm sido concebidos pelos analistas como fundamentos centrais de uma abordagem para a governança ambiental global na qual os Estados se comprometem a respeitar direitos e a aceitar normas e regras as quais eles consideram como ‘vinculantes’, tratando de dar a elas *status* legal nas suas jurisdições domésticas.¹⁴⁴ Citado autor entende que, a criação de um possível regime internacional para o Aquífero Guarani poderá partir de um acordo ‘não-vinculante’, como uma declaração, evoluindo para a assinatura de um tratado internacional, ou já surgindo a partir dessa vinculação jurídica.

Em nível internacional, no ano de 2010, surge o “Acordo sobre o Aquífero Guarani”, tal acordo, que ainda não foi ratificado no Brasil, tem como objetivo a instituição de uma gestão compartilhada para o sistema de aquíferos conhecidos como SAG (Sistema Aquífero

¹⁴² BUSTAME, Rocio; PALACIOS, Paulina. **Gobernanza, Gobernabilidad y Agua em Los Andes: um análisis conceptual y contextual (version borrador)**. Disponível em <<http://www.negowat.org/curso/Modulo%20II/Documentos/Visiones%20Gobernanza.pdf>>. Acesso em 06/07/2013. Tradução livre.

¹⁴³ WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; PIMMEL, Nicole Freiberg. Política Nacional de Resíduos Hídricos: governança de água e cidadania ambiental. In: CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio (Orgs.). **Diálogos de direito ambiental brasileiro**. Vol. 1. Caxias do Sul: Educs, 2012. Disponível em <http://www.uces.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS_DIREITO_EDUCS_EBOOK.pdf>. Acesso em 06/07/2013.

¹⁴⁴ TUSSI, Matheus Gazzola. **Cooperação internacional e recursos hídricos: a formação de um regime internacional para o Aquífero Guarani**. 2008. 166 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em <<http://www.pucrs.br/eventos/sios/download/gt4/oi-gazzola-tussi.pdf>>. Acesso em 21/05/2013.

Guarani), envolvendo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.¹⁴⁵ O tema em questão será abordado em maior nível de detalhe no terceiro capítulo.

Após refletir-se sobre a boa governança dos recursos hídricos, como elemento importante na atual Sociedade de Risco, passa-se a tratar acerca da inclusão dos conceitos de sustentabilidade, no ordenamento jurídico nacional e internacional, de modo a construir os elementos necessários para a análise e proposições acerca da proteção dos aquíferos transfronteiriços.

¹⁴⁵ SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Águas e Desenvolvimento Sustentável: recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços do Brasil**. Brasília: 2013.

2 A PROTEÇÃO JURÍDICO-POLÍTICA DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS TRANSFRONTEIRIÇOS NO BRASIL

Importante passo rumo à proteção ambiental encontra-se no tratamento dispensado aos recursos hídricos pela Constituição Federal de 1988, a partir do que restou cominado o direito de todos, inclusive das futuras gerações, ao “meio ambiente ecologicamente equilibrado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”.

A Constituição Federal tratou de referir o meio ambiente como um bem jurídico dissociado, enquanto gênero, dos seus elementos constitutivos, que são os recursos ambientais (ar, água, solo, etc), bem como restou por protege a qualidade satisfatória do meio ambiente.¹⁴⁶ Assim, a água tornou-se objeto de tutela constitucional, vez que incluída dentre os bens ambientais necessários ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Conforme informa a doutrina analisada a seguir, a Constituição Federal retirou a propriedade privada da água e atribuiu aos diferentes entes federativos a atuação em um sistema comum de gestão desse importante recurso, dando azo a uma concepção publicista acerca do tema, ao contrário das Constituições anteriores, que se preocupavam apenas com o aspecto econômico e patrimonial dos recursos hídricos.

Essa concepção se coaduna ao momento histórico tratado no capítulo 1, em que não só o risco de escassez e os impactos ambientais nos recursos hídricos, que ameaçam o adequado desenvolvimento das ações humanas como também o bem estar da população em função do desequilíbrio ambiental, despertaram a necessidade de tutela jurídica dos elementos que compõem a natureza. Soma-se a isso, o novo marco político e institucional inaugurado com a Constituição Federal, preocupada não apenas em consolidar as conquistas sociais mas também em garantir a qualidade de vida do povo brasileiro. Assim, pode-se inferir que a água foi tratada pelo direito pátrio, inicialmente, sob dois enfoques em especial: da propriedade e do uso, sob a tônica da exploração, contudo, uma vez constada a sua raridade, passou-se a trabalhar sob a tônica da prevenção, por meio da regulamentação da sua gestão.¹⁴⁷

Em um breve contexto histórico da temática, tem-se que a legislação nacional que versa sobre recursos hídricos possui o seu principal marco inicial no chamado Código de Águas, instituído pelo Decreto Federal 24.643/34. Tal Decreto tratou de definir como bens

¹⁴⁶ PADILHA, Norma Sueli. op.cit., p. 191.

¹⁴⁷ D ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. **Água Juridicamente Sustentável**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Tese de Doutorado). São Paulo, 2006.

particulares as nascentes e todas as águas situadas em terrenos que também fossem particulares, com exceção àquelas classificadas expressamente como “águas comuns” ou “públicas”.¹⁴⁸

No que dizia respeito especificamente às águas subterrâneas, o Código de Águas previa que o proprietário do terreno poderia apropriar-se das águas existentes abaixo da superfície, por meio de poços ou galerias.¹⁴⁹ Na mesma linha, o Código Civil de 1916 referia que a propriedade do solo abrangia o subsolo.¹⁵⁰ Dito isto, tem-se que a legislação nacional, previamente à de 1988, moldava-se mais à visão de inesgotabilidade das águas e possuía uma preocupação primordial com a utilização dos recursos hídricos para fins de produção.¹⁵¹

Entretanto, o Código de Águas foi parcialmente revogado¹⁵² com a entrada em vigor da nova ordem constitucional, a partir de 1988, que alterou complementemente o regime jurídico atinente aos recursos hídricos, o que se consolidou ante a publicação da Lei Federal nº 9.433/97, que será melhor estudada a seguir. Por sua vez, o Código Civil de 1916 restou revogado em 2002, com a entrada em vigor do novo instituto civilista, em que pese o novo diploma dispor de algumas impropriedades, no que concerne às questões hídricas, repetindo em alguns aspectos a doutrina civilista anterior.¹⁵³

Segundo Fiorillo, seriam incompatíveis com a nova ordem constitucional os artigos 99, inciso I e 100 do Novo Código Civil. Refere o autor que determinados artigos do novo Código Civil foram elaborados em face de uma estrutura jurídica hoje superada, tanto no plano constitucional como no plano infraconstitucional, motivo pelo qual só poderão ser

¹⁴⁸ Art. 8º São particulares as nascentes e todas as águas situadas em terrenos que também o sejam, quando as mesmas não estiverem classificadas entre as águas comuns de todos, as águas públicas ou as águas comuns. BRASIL. **Decreto Federal nº24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em 05/01/2014.

¹⁴⁹ Art. 96. O dono de qualquer terreno poderá apropriar-se por meio de poços, galerias, etc., das águas que existam debaixo da superfície de seu prédio contanto que não prejudique aproveitamentos existentes nem derive ou desvie de seu curso natural águas públicas dominicais, públicas de uso comum ou particulares BRASIL. **Decreto Federal nº24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em 05/01/2014.

¹⁵⁰ Art. 526 A propriedade do solo abrange a do que lhe está superior e inferior em toda a altura e em toda a profundidade, úteis ao seu exercício...”. BRASIL. **Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916. Código Civil dos Estados Unidos do Brasil.** Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l3071.htm>. Acesso em 05/01/2014.

¹⁵¹ RIBEIRO, José. Propriedade das Águas e o Registro de Imóveis. In: **Águas: aspectos jurídicos e ambientais.** FREITAS, Vladimir Passos de. (Coord). Curitiba: Juruá, 2000, 264 p.

¹⁵² SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** São Paulo: Malheiros, 5. Ed., 2004, p. 121.

¹⁵³ BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil Brasileiro.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm#art2045. Acesso de 05/01/2014.

observados e aplicados se, eventualmente, adaptados às determinações da Constituição Federal.¹⁵⁴

2.1. A DOMINIALIDADE DAS ÁGUAS

A Constituição da República de 1988 indicou as águas como bens da União¹⁵⁵ ou dos Estados.¹⁵⁶ Logo, com o advento da nova ordem constitucional, a água restou definida entre os bens ambientais, alterando-se de forma significativa o regime de propriedade incidente sobre tal bem e a sua dominialidade, caracterizando-se como insuscetível de apropriação privada, por ser indispensável à vida.¹⁵⁷

A definição sobre a dominialidade das águas é importante para “compreender o processo de articulação dos atores públicos na gestão dos recursos hídricos, sob a perspectiva do poder-dever de agir do ente público em relação a seus bens”. Além disso, é a dominialidade que “determina a vinculação dos recursos arrecadados com a utilização destes bens”.¹⁵⁸ E sobre tal tópico, importa grifar que não está afastado o caráter econômico das águas ainda que a legislação preveja que a coletividade (o povo) pode participar diretamente da sua gestão, uma vez que é o titular das águas, da mesma forma como coíbe a cobrança pelo uso como uma atividade lucrativa.¹⁵⁹

Por tal motivo, interessa compreender os contornos jurídicos que envolvem a dominialidade de certo bem, analisando as palavras de Medauar:

O regime da dominialidade pública não é um regime equivalente ao da propriedade privada. Os bens públicos têm titulares, mas os direitos e

¹⁵⁴ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Águas no novo código civil (Lei 10.406/2002). In: WOLKMER, Maria de Fátima; MELO, Milena Petters. (Orgs.). **Crise ambiental, direitos à água e sustentabilidade: visões multidisciplinares.** Disponível em <http://www.uces.br/site/midia/arquivos/CRISE_AMBIENTAL_EDUCS_E_BOOK.pdf>. Acesso em 10/11/2013.

¹⁵⁵ Art. 20. São bens da União: III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

¹⁵⁶ Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados: I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

¹⁵⁷ SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional.** São Paulo: Malheiros, 5. Ed., 2004, p. 121.

¹⁵⁸ CARVALHO, Rodrigo Speziali de. **Breve discussão sobre o tema da gestão de recursos hídricos e pacto federativo.** Disponível em <www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task...>. Acesso em 20/10/2013.

¹⁵⁹ D ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. **Água Juridicamente Sustentável.** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (Tese de Doutorado). São Paulo, 2006.

deveres daí resultantes, exercidos pela Administração, não decorrem do direito de propriedade no sentido tradicional. Trata-se de um vínculo específico de natureza administrativa, que permite e impõe ao poder público, titular do bem, assegurar a continuidade e regularidade da sua destinação, contra quaisquer ingerências.¹⁶⁰

Em idêntico sentido, bem aponta Machado que “O domínio público da água, afirmado na Lei 9.433/97, não transforma o Poder Público Federal e Estadual em proprietário da água, mas o torna gestor desse bem, no interesse de todos”.¹⁶¹ Assim, a dominialidade não se confunde com propriedade, estando mais ligada à idéia de gestão do bem ambiental no interesse de todos.¹⁶² Ainda, Granziera reflete que “o domínio da União ou dos Estados, sobre os recursos hídricos, não se refere à propriedade de um bem imóvel, objeto de registro próprio, mas decorre do próprio texto constitucional, significando a guarda e administração dos mesmos e a edição das regras”.¹⁶³

Sobre a dominialidade pública da água Armando e Valadão expõem que tal característica atribui ao Estado apenas o poder de gestão e não de apropriação:

A bem da verdade, o domínio público da água reflete o princípio da igualdade, na medida em que visa a garantir o acesso equitativo de todos aos recursos hídricos. Cabe ao Estado apenas administrar um bem pertencente à coletividade, ratificando a extinção das águas particulares. Aliás, é oportuno advertir que os sujeitos envolvidos na gestão dos recursos hídricos não podem desvirtuar a titularidade da água considerada bem ambiental comum e que o uso privado das mesmas deve sujeitar-se à outorga pelo órgão competente.¹⁶⁴

Com raciocínio semelhante, Moretti trata de destacar o poder de tutela atinente à Administração Pública, afastando relações entre domínio e propriedade:

¹⁶⁰ MEDAUAR, Odete. Direito administrativo moderno. 12. ed.rev.atual. São Paulo : Rev. dos Tribunais, 2006, p. 236.

¹⁶¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Recursos hídricos: direito brasileiro e internacional**. São Paulo: Malheiros, 2002. 216p. Apud FREITAS, Fabiana Paschoal de. **A dominialidade das águas subterrâneas no Brasil à luz da Constituição Federal de 1988 e o caso do Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22138>>. Acesso em 13/10/2013.

¹⁶² Idem. Ibidem.

¹⁶³ GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de Águas: disciplina Jurídica das Águas Doces**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 76.

¹⁶⁴ ARMANDO, Nicanor Henrique; VALADÃO, Maristela Aparecida Oliveira. A Dominialidade Privada dos Recursos Hídricos em face do Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Direito Público**, Londrina, v.8, n.2, p.35-62, mai./ago.2013.

Vale lembrar que a dominialidade pública da água não transforma o Poder Público federal ou estadual em proprietário da água, mas sim o torna gestor desse bem de uso coletivo, visando ao interesse de todos. A partir da idéia de que a Administração tem o poder de autotutela do bem, ela passa a melhor informar e a aumentar a participação da sociedade civil na gestão dos meios ambientais. Deste modo, o domínio da União ou dos Estados sobre os recursos hídricos não se refere à propriedade de um bem imóvel, mas decorre do texto legal, baseado na responsabilidade atribuída ao Estado sobre a guarda e administração dos mesmos e pela edição de regras aplicáveis.¹⁶⁵

Os ditames constitucionais acima referidos, que conferem à Administração Pública o poder de tutela do bem ambiental água, vão ao encontro do conceito de política pública trazido por Dias e Matos no sentido de que “há uma área ou domínio da vida que não é privada ou somente individual, mas que existe em comum com os outros”.¹⁶⁶ Essa dimensão comum é denominada propriedade pública, não pertence a ninguém em particular e é controlada pelo governo para propósitos públicos. De certo, a política pública nacional projetada para a água a partir da Constituição Federal por meio do regime de dominialidade comporta a dimensão de tutela com vistas ao alcance de propósitos coletivos. A questão posta é definir em que medida os aspectos presentes na legislação nacional aplicam-se aos aquíferos transfronteiriços e de que forma o Estado brasileiro pode lançar mão de tais critérios para fundamentar o gerenciamento de tais bens.

Ademais, não se pode deixar de mencionar que diversos autores consideram inadequada a classificação da água como “bem de domínio público” trazida pela Lei Federal 9.433/97, na medida em que, em verdade, a água seria um “bem difuso”, que não é público e nem privado. Assim, a PNRH ao preceituar a água como um bem de domínio público, refletiria a classificação dicotômica dos bens segundo o Código Civil¹⁶⁷ e em desarmonia com o texto constitucional, uma vez que a água é, na verdade, um bem ambiental de uso comum do povo e, também, de acordo com a Lei no 8.078/90, um bem difuso.

¹⁶⁵ MORETTI, Aline Marques Porto. **Contratos de Arrendamento de Barragem: conflito quanto à natureza jurídica da outorga de uso da água.** Disponível em <http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2008_2/aline_marques.pdf>.

Acesso em 09/11/2013.

¹⁶⁶ DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. op. cit., p. 11.

¹⁶⁷ Art. 98. São públicos os bens do domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno; todos os outros são particulares, seja qual for a pessoa a que pertencerem.

Art. 99. São bens públicos: I - os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças;

[...] Parágrafo único. Não dispondo a lei em contrário, consideram-se dominicais os bens pertencentes às pessoas jurídicas de direito público a que se tenha dado estrutura de direito privado.

Art. 100. Os bens públicos de uso comum do povo e os de uso especial são inalienáveis, enquanto conservarem a sua qualificação, na forma que a lei determinar.

Art. 101. Os bens públicos dominicais podem ser alienados, observadas as exigências da lei.

José Afonso da Silva destaca que ao afirmar que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a Constituição Federal apresenta como objeto do direito de todos, não o meio ambiente em si mesmo, mas sim o meio ambiente qualificado (a qualidade satisfatória, o equilíbrio ecológico).¹⁶⁸ Logo, para o autor é essa qualidade que se converteu em bem jurídico a ser tutelado e que se apresenta como de uso comum do povo, veja-se:

[...] esses atributos do meio ambiente não podem ser de apropriação privada mesmo quando seus elementos constitutivos pertençam aos particulares. Significa que o proprietário, seja pessoa pública ou particular, não pode dispor da qualidade do meio ambiente a seu bel-prazer, porque ela não integra a sua disponibilidade.¹⁶⁹

Dessa forma, pode-se dizer que os elementos essenciais ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, referido no artigo 225 da Constituição Federal, “não são bens públicos nem particulares”, são, isso sim, “bens de interesse público, dotados de um regime jurídico especial, enquanto essenciais à sadia qualidade de vida e vinculados, assim, a um fim de interesse coletivo”.¹⁷⁰ Sobre o tema, reporta Fiorillo:

Ao estabelecer a existência de um bem que tem duas características específicas, a saber, ser de *uso comum do povo* e essencial à sadia qualidade de vida, a Constituição de 1988 formulou inovação verdadeiramente revolucionária, no sentido de criar um terceiro gênero de bem que, em face de sua natureza jurídica, não se confunde com os bens públicos e muito menos com os bens privados.¹⁷¹

Viegas aborda a questão sobre a classificação das águas enquanto “bem de uso comum do povo” ou enquanto “bem ambiental de natureza jurídica difusa”, dentro do viés da publicização da água. Comenta, assim, que, embora os bens no direito brasileiro sejam classificados como públicos ou privados, alguns autores estariam utilizando a classificação de “bens difusos”. Para o autor, não se vislumbra tal possibilidade “em face de nosso

¹⁶⁸ SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 5. Ed., 2004, p. 83.

¹⁶⁹ Idem. Ibidem. p. 84.

¹⁷⁰ MORATO, Antonio Carlos. A Proteção Jurídica do Bem Ambiental. Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo, São Paulo, n. 9, p. 24-39, 2002.

¹⁷¹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **O direito de antena em face do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2000, p. 85-86.

ordenamento jurídico reconhecidamente positivista, que é claro no sentido de se tratar de um bem público de uso comum do povo”.¹⁷²

O entendimento positivista de Viegas pode ser afastado com as reflexões de Morato, veja-se:

A vigência do Código Civil (Lei 10.406/02) atual, que dispõe expressamente que os bens de uso comum do povo (bens ambientais por excelência) são bens públicos (art. 99, I), pode ser compatibilizada com as lições da Doutrina, em especial a de Hugo Nigro Mazzili, ressaltando que este ensina que, embora integrando o patrimônio público por lei, os bens não perdem seu caráter trans-individual (inserido aí o conceito de bem difuso).¹⁷³

Sobre o tema, Mazzili comenta que “nos últimos anos, tem-se reconhecido que existe uma categoria intermediária de interesses que, embora não sejam propriamente estatais, são mais que meramente individuais, porque são compartilhados por grupos...”.¹⁷⁴ Avançando em sua explanação, o autor informa acerca do que sejam os interesses difusos, que não se tratam de mera subespécie de interesse público e dentre os quais se inclui o meio ambiente.¹⁷⁵ Exatamente em tal sentido comina o Código de Defesa do Consumidor ao definir os interesses ou direitos difusos como “os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato”.¹⁷⁶

Considerando que os direitos difusos são fruto de um importante momento de reconhecimento dos interesses da sociedade, temos que “assimilar os direitos difusos em nosso sistema jurídico significa, antes de tudo, uma opção pela superação de um modelo estruturado sobre o individualismo, o patrimonialismo e a propriedade privada¹⁷⁷”. Situação que deve ser lida não sob o pretexto de se desconsiderar estes importantes institutos tradicionais, mas sim de ponderar os fundamentos jurídicos que os comportam em face de novos direitos, como é o caso do meio ambiente ecologicamente equilibrado e dos interesses

¹⁷² VIEGAS, Eduardo Coral. Visão jurídica da água. Porto Alegre : Livr. do Advogado, 2005, p. 88.

¹⁷³ MORATO, Antonio Carlos. A Proteção Jurídica do Bem Ambiental. Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo, São Paulo, n. 9, p. 24-39, 2002.

¹⁷⁴ MAZZILI, Hugo Nigro. **A Defesa dos Interesses Difusos em Juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses**. 16. Ed. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 44.

¹⁷⁵ Idem. Ibidem. p. 49.

¹⁷⁶ BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm>. Acesso em 05/01/2013.

¹⁷⁷ GODOY, Gabriel Gualano de. Aquífero Guarani: a fundamentalidade do direito à água e sua titularidade difusa. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná**. Vol. 03. 2005. Disponível em <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/direito/article/view/7008/4985>> Acesso em 09/11/2013.

coletivos, visão que se coaduna com a explanação lançada no capítulo 1 sobre a relevância da água enquanto insumo nos processos produtivos e elemento essencial à vida digna.

Gomes¹⁷⁸ apresenta interessante resumo sobre a classificação dos recursos hídricos como bens de interesse difuso:

A classificação jurídica da água à luz da Constituição de 1988 deve considerar então essa interpretação histórica da evolução da propriedade. Os autores que apontaram uma mudança de paradigma, da propriedade privada para a propriedade difusa ambiental, identificaram acertadamente que a ruptura constitucional que expropriou a propriedade das águas justifica-se apenas pelo interesse público ambiental envolvido.

[...]

No entanto, o conceito de bem difuso ambiental se não for bem definido põem em risco a própria proteção do direito fundamental de terceira dimensão ao meio ambiente equilibrado. Por conseguinte, é vital o estabelecimento dos princípios e das regras jurídicas, ou seja, do regime jurídico ao qual serão submetidos os denominados bens difusos ambientais.

Não obstante os aspectos acima referidos, acerca do caráter difuso do bem ambiental água, é importante considerar que, ainda que o novo modelo constitucional tenha trazido profunda alteração quanto à propriedade dos recursos hídricos, não se retirou o caráter de bem econômico das águas, sejam elas superficiais ou subterrâneas. E, conforme pontuamos ao início deste capítulo, não poderia ser diferente na medida em que os recursos hídricos são elementos essenciais para a vida humana e indispensáveis ao desenvolvimento de diversas atividades econômicas. De fato, a água tem um valor inestimável e multifacetado, pois, conforme bem leciona Graf:

Além de ser um insumo indispensável à produção e um recurso estratégico para o desenvolvimento econômico, a água constitui um fator determinante na manutenção dos ciclos biológicos, geológicos e químicos que garantem equilíbrio aos ecossistemas.¹⁷⁹

Essa percepção amolda-se ao artigo 170 da Constituição Federal, tendo em vista a referência de que a “ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social”. Nessa toada, tal artigo inclui a necessidade de observância aos princípios “defesa do

¹⁷⁸ GOMES, Gustavo França. **O direito fundamental à água e a Constituição de 1988**. Disponível em <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/fortaleza/4229.pdf>>. Acesso em 09/11/2013.

¹⁷⁹ GRAF, Ana Cláudia Bento. A tutela dos Estados sobre as Águas. In: **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. FREITAS, Vladimir Passos de. (Coord). Curitiba: Juruá, 2000, 264 p.

meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”.

Assim, é possível afirmar que a concepção de que a água é um recurso esgotável e vulnerável resulta no alinhamento quanto à mensuração econômica do seu valor¹⁸⁰ e na possibilidade de se estabelecer critérios de outorga deste bem. Nesse sentido, a Conferência Internacional da Água e do Ambiente, ocorrida em Dublin, no ano de 1992, tratou de destacar o caráter econômico da água em seu Princípio 04, declarando que “a água tem valor econômico em todos os seus usos, devendo ser reconhecida como um bem econômico”.¹⁸¹

O viés econômico que recobre a água é relevante para o presente estudo na medida em que o gerenciamento de aquíferos transfronteiriços e os desafios que daí emergem não se tratam apenas de questões ambientais, mas também envolvem profundas implicações econômicas no âmbito internacional e no planejamento interno dos países envolvidos. Sobre o assunto, bem pontuam Barros e Amin:

[...] para que se possa promover uma gestão eficiente desse recurso, em primeiro lugar é preciso entender que, em tese a água é considerada como um bem comum ao qual todos têm acesso, ou seja, de modo geral, é entendida como um patrimônio comum, um recurso de toda Nação que dele dispõe. No entanto, face aos problemas causados aos recursos hídricos, por essa forma de abordagem, a cada dia torna-se mais evidente a necessidade de entender a água como um bem econômico, cuja gestão deverá orientar-se por princípios de eficiência econômica, satisfazendo a procura sob uma ótica de sustentabilidade.¹⁸²

Analisados os aspectos constitucionais relacionados à dominialidade da água e acerca da impossibilidade de apropriação de tal recurso, que se coaduna dentro de um modelo constitucional de gestão pública, importa discorrer sobre a forma como a Constituição Federal distribui o regime de dominialidade entre os órgãos públicos internos.

¹⁸⁰ CUNHA, Luis Felipe. **A Água como bem de uso comum do povo e a importância de seu valor econômico para o desenvolvimento da gestão sustentável**. Disponível em <http://www.vec.adv.br/PDF/artigo_1.pdf>. Acesso em 20/10/2013.

¹⁸¹ WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION - WMO. **The Dublin Statement on Water and Sustainable Development**. International Conference on Water and the Environment, Dublin, Ireland. 1992. Disponível em <http://www.wmo.int/HttpErrorCodes/index_en_404_en.html>. Acesso em 05/01/2014. Tradução livre.

¹⁸² BARROS, Fernanda Gene Nunes; AMIN, Mário. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, São Paulo, vol. 4, nº 1, p. 75-108, jan-abr. 2008.

Nos termos referidos acima, a Constituição da República de 1988 indicou as águas como bens da União¹⁸³ ou dos Estados.¹⁸⁴ Assim, com a nova concepção exposta foi ampliado o domínio dos Estados-membros na gestão dos recursos hídricos, na medida em que as águas subterrâneas foram inseridas dentre os bens destes entes federativos.¹⁸⁵ Foram atribuídos como bens da União os lagos, os rios e “quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais”.

No que diz respeito às águas subterrâneas, objeto principal deste estudo, comenta Silva que “são de domínio dos Estados-membros, não cabendo mais qualquer discussão sobre sua propriedade, à vista dos terrenos em que se localizam.”¹⁸⁶

Contudo, como ensina Armando, “Ainda que a Constituição da República tenha extinguido as águas particulares, as dificuldades para a concretização da dominialidade pública dos recursos hídricos persistem.”¹⁸⁷ Por exemplo, há entendimentos de que a dominialidade das águas subterrâneas que se estendam por mais de um Estado ou façam fronteira com outros países seria da União, em uma leitura extensiva do art. 20, inciso III da Constituição Federal. Assim, por essa interpretação, “existiria, nesse caso, o domínio da União, em analogia à dominialidade dos rios interestaduais e transfronteiriços”.¹⁸⁸ Sobre o tema, vale destacar o entendimento do autor, conforme abaixo:

O legislador adotou os critérios da extensão, ao mencionar que as águas superficiais pertencem à União quando os rios ou lagos banham mais de um Estado, e da segurança nacional, quando servem de limites com outros países, estendem-se a território estrangeiro ou dele provêm, bem como os

¹⁸³ Art. 20. São bens da União: III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

¹⁸⁴ Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados: I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

¹⁸⁵ FREITAS, Fabiana Paschoal de. **A dominialidade das águas subterrâneas no Brasil à luz da Constituição Federal de 1988 e o caso do Aquífero Guarani.** Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22138>>. Acesso em 13/10/2013.

¹⁸⁶ SILVA, José Afonso da. **Comentário contextual à constituição.** 2. ed. São Paulo : Malheiros, 2005, p. 292.

¹⁸⁷ ARMANDO, Nicanor Henrique; VALADÃO, Maristela Aparecida Oliveira. A Dominialidade Privada dos Recursos Hídricos em face do Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Direito Público**, Londrina, v.8, n.2, p.35-62, mai./ago.2013.

¹⁸⁸ FREITAS, Fabiana Paschoal de. **A dominialidade das águas subterrâneas no Brasil à luz da Constituição Federal de 1988 e o caso do Aquífero Guarani.** Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22138>>. Acesso em 13/10/2013.

terrenos marginais e as praias fluviais. As demais águas são do domínio dos estados membros¹⁸⁹.

Grifa-se que esse entendimento não é predominante, sendo que a própria Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República aduz que, se a dominialidade dos rios e lagos transfronteiriços é da União, não se pode interpretar que a dominialidade das águas subterrâneas transfronteiriças também cabe a tal ente federativo, tendo em vista que a Constituição Federal conferiu aos Estados a dominialidade das águas subterrâneas¹⁹⁰. Vale referir, contudo, que as águas subterrâneas minerais são dominialidade da União, conforme se depreende do texto Constitucional¹⁹¹.

Discorrido sobre os critérios de distribuição interna da dominialidade da água, vale discutir acerca da competência para legislar e administrar os recursos hídricos.

2.2 DA COMPETÊNCIA PARA LEGISLAR E ADMINISTRAR AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Cabe trazer à baila que, nos termos do art. 1º da Constituição, o Brasil constitui uma República Federativa, formada pela união indissolúvel de Estados, Municípios e do Distrito Federal. Consoante Silva, a repartição de poderes autônomos constitui conceito nuclear da teoria do federalismo.¹⁹² Assim, a Federação trata-se de um grande sistema de repartição de competências, que dá sustentação à descentralização do poder em unidades autônomas.¹⁹³

As citadas competências, objeto de repartição entre os entes internos, traduzem-se no poder de ação e de atuação atribuído aos órgãos e agentes para o fim de prosseguirem com as tarefas para as quais foram constitucionalmente incumbidos.¹⁹⁴ Em outras palavras, as competências tratam-se da “faculdade juridicamente atribuída a uma entidade ou a um órgão

¹⁸⁹ ARMANDO, Nicanor Henrique; VALADÃO, Maristela Aparecida Oliveira. A Dominialidade Privada dos Recursos Hídricos em face do Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Direito Público**, Londrina, v.8, n.2, p.35-62, mai./ago.2013.

¹⁹⁰ SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Águas e Desenvolvimento Sustentável: recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços do Brasil**. Brasília: SAE, 2013.

¹⁹¹ Constituição Federal: Art. 20. São bens da União: [...] IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo.

¹⁹² SILVA, José Afonso da. **Comentário Contextual à Constituição**. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 260.

¹⁹³ ALMEIDA, Fernanda Dias Menezes. **Competências na Constituição de 1988**. 3.Ed. São Paulo: Atlas, 2006, p. 29.

¹⁹⁴ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. Coimbra: Editora Almedina, 4. Ed., 2001, p.529.

ou agente do Poder Público para emitir decisões”,¹⁹⁵ conduta essa sempre respaldada por norma constitucional.¹⁹⁶

Na medida em que o art. 225 da Constituição impõe ao Poder Público, além da coletividade, o dever de defender e preservar o meio ambiente, sob a perspectiva de um Estado Federativo, surge a necessidade de delinear quais as competências em tal seara são atinentes a cada entidade autônoma que formam o “Poder Público”.

No que tange ao modelo federativo e proteção ambiental, Farias destaca que esse modelo federativo vai ao encontro da idéia de proteção ambiental, encaixando-se como uma luva, pois garante que a proteção do meio ambiente possa ocorrer de acordo com as peculiaridades de cada ente federativo, bem como possibilita que existam normas de proteção gerais, dirigidas ao sistema como um todo.¹⁹⁷

Quanto ao desenho jurídico, as competências para defesa do meio ambiente restaram distribuídas pela Constituição à União, Estados, Municípios e Distrito Federal, tanto no plano material (atribuição para fazer ou executar), quanto no plano formal (poder de legislar). Na medida em que todos os entes federativos receberam competências legislativas e executivas em assuntos atinentes ao meio ambiente, pode-se visualizar a importância reconhecida pelo legislador ao direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.¹⁹⁸

A Constituição da República de 1988 também estabeleceu regras para a criação legislativa em matéria ambiental, na qual se incluem os recursos hídricos. De maneira geral, a repartição de competência legislativa em matéria ambiental segue a mesma lógica atinente às demais matérias constitucionais¹⁹⁹: enumeram-se os poderes da União e dos Municípios, restando aos Estados-membros os poderes remanescentes que não os tenham sido negados.²⁰⁰

No que concerne às competências executivas, vale referir que trazem implícita a legislativa, isso porque os entes públicos não podem agir senão com base em lei anterior que

¹⁹⁵ SILVA, op. cit., p.477.

¹⁹⁶ VITTA, Heraldo Garcia. Da divisão de competências das pessoas políticas e o meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 10, p. 93-101, abr. 1998.

¹⁹⁷ FARIAS, Paulo José Leite. **Competência Federativa e Proteção Ambiental**: Sergio Antonio Fabris Editor, 1999, p.370.

¹⁹⁸ BRATZ, Jussara. Competência do município para legislar em matéria ambiental à luz do princípio da subsidiariedade. **Revista Interesse Público**, Minas Gerais, nº 67, p. 251-275, 2011.

¹⁹⁹ FARIAS, op. cit., p.332.

²⁰⁰ NETO, José Antônio de Mattos. Competência Legislativa Municipal sobre o Meio Ambiente. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 214, 1998.

estabeleça tal poder, ainda que a norma não seja exarada do mesmo ente que atuará para colocá-la em prática.

À União foram reservadas competências exclusivas (art. 21²⁰¹) e privativas (art. 22²⁰²). No que tange a recursos hídricos, dentre as competências exclusivas está “instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso”. Nas competências privativas está o poder de legislar sobre águas.

Tendo em vista tais poderes, a doutrina posiciona-se no sentido de que o modelo hodierno “confere certa primazia da União em relação às demais entidades federativas quanto à realização do direito fundamental ao ambiente, notadamente por que se lhe atribui a incumbência de traçar o próprio perfil da política geral para o ambiente”²⁰³.

2.2.1 Da Competência Legislativa

Sobre a competência privativa da União para legislar sobre águas, Silva destaca que “A outorga de competência à União para legislar sobre *água* visa a dar uniformidade de tratamento à matéria, assim como à defesa dos recursos hídricos em nível nacional”.²⁰⁴

Logo, a doutrina aponta que foi conferido à União certo exercício em plenitude, visto que poderá editar leis sobre todos os aspectos (gerais e específicos) das matérias ambientais, levando, assim, a circunscrever a competência que remanesce para os Estados (e indiretamente para os Municípios).²⁰⁵

Temos, ainda, a partir do texto constitucional, uma fatia de competência legislativa ambiental que é concorrente entre União, Estados e Distrito Federal, contemplada no art. 24.²⁰⁶ No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer

²⁰¹ Art. 21. Compete à União: [...] IX - elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; [...] XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso; XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos [...].

²⁰² Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre: I - direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho; II - desapropriação; [...] IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão; [...] XII - jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia; [...] XXVI - atividades nucleares de qualquer natureza; [...]. Parágrafo único - Lei complementar poderá autorizar os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias relacionadas neste artigo.

²⁰³ GAVIÃO FILHO, Anízio Pires. **Direito Fundamental ao Ambiente**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005, p. 81.

²⁰⁴ SILVA, José Afonso da. **Comentário contextual à constituição**. 2. ed. São Paulo : Malheiros, 2005, p. 266.

²⁰⁵ FILHO, Manoel Gonçalves Ferreira. **Comentários à Constituição Brasileira de 1988**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1997, p. 164.

²⁰⁶ Artigo 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: [...] I - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico; [...] V- -produção e consumo; VI - floresta,

normas gerais e, inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena para atender às suas peculiaridades. Contudo, nas matérias de competência concorrente, a superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual no que lhe for contrária.

Dessa forma, os Estados poderão exercer competência legislativa suplementar para atender às suas peculiaridades em matéria hídrica, mas tal possibilidade sofre limitações temporais e qualitativas, haja vista que não poderá ser extrapolado o interesse atinente ao Estado e deverá haver adequação ao que for disposto pela União. Ainda, fica-lhe vedado intervir naquilo que se constitui interesse local do Município,²⁰⁷ por força do disposto no art. 30, conforme veremos a seguir.

Aos Municípios, por sua vez, compete legislar sobre assuntos de interesse local e complementar a legislação federal e estadual no que couber, nos termos do art. 30, incisos I e II da Constituição.

Logo, pode-se depreender que, embora todos os entes federativos disponham de competência legislativa em matéria ambiental, Estados e Municípios, em grande parte, estarão adstritos às normas gerais editadas pela União, atuando no sentido de preenchê-las ou detalhá-las, cabendo suplementar ou complementar a norma federal, conforme o caso.

No que tange a recursos hídricos, a competência da União é privativa para legislar sobre águas, podendo autorizar, por lei complementar, os Estados a legislar sobre questões específicas das matérias privativas da União. Além disso, haveria uma competência concorrente de todos os entes federativos para legislar sobre conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, respeitada a competência da União para editar normas gerais.

Esse regramento que centraliza as competências relacionadas à água na União resta por dificultar o gerenciamento dos aquíferos transfronteiriços pelos Estados, ainda que haja dominialidade estadual relativa e tais bens. De outra banda, o critério da dominialidade estatal

caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; VII - proteção do patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; [...]. § 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais. § 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados. § 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender às suas peculiaridades. § 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

²⁰⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental Brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2002, p.85.

também dificulta a produção legislativa da União em face dos aquíferos transfronteiriços, visto que, em sendo águas subterrâneas, são bens dos Estados.

Conforme destaca Cordeiro, a legislação ambiental brasileira possui um importante arsenal legislativo que se aplica direta ou indiretamente ao estudo das águas subterrâneas. Contudo, em grande parte do arcabouço legal existente, a carência de efetividade se deve ao fato de os dispositivos discorrerem sobre ‘o que fazer’, faltando muitas vezes disciplinar sobre ‘o como fazer’.²⁰⁸

Frente a tais aspectos, temos que a criação de diretrizes normativas gerais para o gerenciamento de aquíferos transfronteiriços é matéria incluída no âmbito de competência da União, seja por meio de leis em sentido estrito, da criação normativa no âmbito dos conselhos nacionais que tratam do tema ou mesmo na perspectiva do direito internacional, mediante a assunção de compromissos perante outros países e organismos internacionais.

Para Machado, existem motivos para concentrar a competência legislativa na União, na medida em “Há uma ampla abrangência do poder normativo da União, que deve ser utilizada para que as legislações estaduais não criem normas discriminatórias ou que estimulem políticas diferentes e até antagônicas sobre o uso das águas”.²⁰⁹

Todavia, segundo Sarlet e Fensterseifer, haveria razões de ordem material bastante expressivas para fundamentar a afirmação de que o cenário constitucional é descentralizador do poder político e ancorado em um saudável modelo federativo e cooperativo:

A devida compreensão da distribuição das competências legislativas deve estar em sintonia com uma compreensão contextual e sistemática do texto constitucional, sobretudo em vista dos valores, princípios e direitos fundamentais que lhe dão sustentação normativa. Além disso, deve-se considerar a autonomia assegurada aos entes federativos (arts. 1.º e 18 da CF/1988 (LGL\1988\3), e, em especial, a consagração do *status* federativo dos entes municipais. Tal inovação constitucional trazida pela Constituição Federal de 1988 revela, assim sugerimos, expressão da vontade constituinte de descentralizar o Poder Político e ampliar o suporte democrático do nosso

²⁰⁸ CORDEIRO de Souza, Luciana. 2012. O município como partícipe na proteção das águas subterrâneas no Brasil. **Boletín Geológico y Minero**, vol. 123. Disponível em <http://www.igme.es/internet/Boletin/2012/123_3/17_ARTICULO%2013.pdf>. Acesso em 27/10/2013.

²⁰⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Recursos hídricos: direito brasileiro e internacional. São Paulo: Malheiros, 2002. 216p. Apud FREITAS, Fabiana Paschoal de. **A dominialidade das águas subterrâneas no Brasil à luz da Constituição Federal de 1988 e o caso do Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22138>>. Acesso em 13/10/2013.

sistema federativo, inclusive na perspectiva de uma democracia participativa²¹⁰.

Sobre o tema, há doutrinadores apontando que a competência da União para legislar sobre águas é aparentemente privativa pois, ainda que não haja a autorização da União por meio de Lei Complementar, os Estados poderiam dispor do aproveitamento dos recursos hídricos de seu domínio (entre os quais as águas subterrâneas), por força da competência remanescente.²¹¹

No entendimento de Granziera, “se os Estados restassem proibidos de fixar normas sobre os bens de seu domínio, restaria uma lacuna no Direito, pois tampouco a União poderia legislar em matéria administrativa, sobre bens que não lhe pertencem”.²¹² Já Pompeu reflete sobre o tema destacando que “não pode ser negada aos Estados a competência para editarem normas administrativas sobre a gestão das águas de seu domínio, mesmo como lei formal. O que a estes é vedado é criar direito sobre águas, pois se trata de matéria privativa da União”.²¹³

Sob tal perspectiva, não poderiam os Estados “legislar sobre águas, com possíveis repercussões estratégicas ou geopolíticas, em detrimento do equilíbrio federativo da República”.²¹⁴ Estendendo-se o raciocínio em voga para os aquíferos transfronteiriços, tem-se que, na qualidade de bens de dominialidade dos Estados, caberá a tais entes disciplinar a política administrativa de suas reservas, deixando à União o poder de legislar sobre o gerenciamento nacional e transfronteiriço, em função das repercussões geopolíticas do tema, conforme esmiuçaremos a seguir.

A tarefa, de fato, não é simples, visto que não cabe pensar apenas a disciplina para uso do elemento químico água, “tutelar a água significa proteger e regulamentar os elementos

²¹⁰ SARLET, Ingo Wolfgang; Fensterseifer, Tiago. A competência constitucional legislativa em matéria ambiental á luz do 'federalismo cooperativo ecológico' consagrado pelo ordenamento jurídico brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**, v. 71, p. 55-116, 2013.

²¹¹ BORGES, Alice Gonzales. Reflexões sobre a gestão dos recursos hídricos no Estado da Bahia. **Revista de Direito Administrativo**, jun-set, 1998.

²¹² GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de Águas: disciplina Jurídica das Águas Doces**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 67.

²¹³ POMPEU, Cid Tomanik. Águas doces no direito brasileiro. In: **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 1999, p. 618.

²¹⁴ BORGES, op. cit.

afins, tais como o solo, o subsolo e o ar atmosférico”,²¹⁵ além das atividades que direta ou indiretamente impactam os aquíferos, vejamos:

A água, sob esse ângulo, revela-se um *elemento composto de regime unitário*. O fato de não se poder desmembrar e fracionar a harmonia do meio ambiente, donde é intrínseca a noção de conjunto. O sistema jurídico pela interpretação sistemática, deve refletir a harmonia de seu objeto, no contexto social, político, econômico, cultural e ambiental.

A proteção legítima é aquela que se faz autônoma (regula a água em si) e integrada (regula a água nas demais políticas transversais), o que requer a observância e integração dos elementos e instrumentos previstos para a proteção desses elementos ambientais, sociais, econômicos e jurídicos afins²¹⁶.

Em função da concatenação das águas com os elementos ambientais, sociais e econômicos diversos é que parece necessária a participação de todos os entes federativos na gestão, deixando-se à União as questões de maior repercussão em nível nacional e mesmo internacional.

2.2.2 Da competência executiva

As competências executivas dizem respeito a poderes para desempenhar certas atividades de cunho político, administrativo, econômico ou social. Pressupõem a utilização da máquina administrativa e, em certos casos, a participação do poder legislativo que deverá autorizar ou aprovar, previamente, certos atos do executivo.²¹⁷

No caso dos recursos hídricos, incluindo os transfronteiriços, a competência da União é exclusiva para “instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir os critérios de outorga de direitos de uso” (art. 21, inc. XIX). Já a competência privativa dos Estados segue a regra residual, pois “são reservados aos Estados as competências que não lhes sejam vedadas por esta Constituição” (art. 25, parágrafo 1º). Ao Município competirão as atribuições que se enquadrarem em seu “interesse local”, para as quais não existam normas gerais da União e suplementares (ainda normas gerais) dos Estados.²¹⁸

²¹⁵ D ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. **Água Juridicamente Sustentável**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010, p.69.

²¹⁶ D ISEP, op. cit., p.70.

²¹⁷ ALMEIDA, op. cit., p 84.

²¹⁸ MUKAY, Toshio. **Direito Ambiental Sistematizado**.4.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002, p.24.

Além disso, as competências comuns, paralelas ou cumulativas entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios são aquelas atribuídas simultaneamente aos mesmos e estão dispostas no artigo 23 da Constituição²¹⁹. No entendimento de Vitta, considerando a universalização dos problemas ambientais, que ora ensejam problemas locais e ora regionais, a competência administrativa deve ser encarada como um dos alicerces da tutela ambiental e interpretada de forma independente da competência legislativa atribuída a determinado ente:

A inovação constitucional, a do art. 23, deve ser vista sob o prisma da referida universalização do meio ambiente; todos têm-se preocupado com o tema, a medida da insuficiência de apenas um dos entes políticos resolver as questões que surgem no cotidiano: ora o problema é local, ora regional e nacional; às vezes, pensa-se ser local, mas é nacional e universal.

Por isso, há necessidade de ver a norma constitucional com a maior eficácia possível. Consideramos, assim, a competência administrativa comum do art. 23 como um dos alicerces fundamentais para a proteção ambiental, independentemente da competência legislativa concedida pela Carta Magna. Logo, seria possível uma entidade política editar a lei e até mesmo o ato administrativo superveniente e a outra concretizar as medidas necessárias para a preservação ambiental²²⁰.

Pode-se afirmar que a competência executiva é fundamental, pois abarca importantes poderes como aqueles para realizar o licenciamento ambiental e fiscalizar o cumprimento das normas que têm por finalidade a proteção do meio ambiente, além da capacidade de concessão da outorga do direito de uso de recursos hídricos.

No que diz respeito à questão hídrica a tutela encontra dificuldades específicas que devem ser consideradas pelos agentes públicos na execução das competências legislativas e administrativas, conforme pontua Farias:

Ao estabelecer diferentes domínios dos recursos hídricos no Brasil, a Constituição de 1988 criou modelo que acrescenta dificuldade adicional para a gestão do uso das águas de mananciais do País centrado na Bacia Hidrográfica. Hidrológica e ecologicamente, as águas dos rios são um corpo

²¹⁹ Artigo 23: É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: [...]

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisas e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;

²²⁰ VITTA, Heraldo Garcia. Da divisão de competências das pessoas políticas e o meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 10, p. 93-101, abr. 1998.

só, seja porque as águas superficiais são um corpo só, seja porque um rio de domínio estadual é afluente de um rio de domínio da União Federal, seja porque esse fenômeno se dá ao contrário, seja ainda porque as águas superficiais se relacionam com as subterrâneas e vice-versa.²²¹

Diante de casos práticos não é missão simples estabelecer qual a tarefa compete a cada ente federativo. Afinal, o meio ambiente não é matemático ou objetivo e não obedece à fronteiras e parâmetros criados pela sociedade. No intuito de disciplinar o assunto, foi publicada a Lei Complementar nº 140/2011 de 09 de dezembro de 2011, que fixa normas para a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativa à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição. Tem-se que a definição das competências de cada ente federativo é relevante, pois atribui à Administração o poder (e dever) de agir, dentro de certos limites, cuja observância enseja melhor desempenho e efetividade das políticas públicas, bem como maior segurança jurídica aos administrados.

A Lei Complementar apresenta diretrizes interessantes e que podem auxiliar no trato da questão hídrica, vez que busca estimular a cooperação entre os entes federativos em matéria ambiental prevendo a adoção de consórcios públicos, convênios e acordos de cooperação técnica. Assim, restaria materializado um modelo de federalismo cooperativo consistente na “atuação conjunta e coordenada de todas as esferas de poder na provisão de serviços essenciais e no exercício de atividades necessárias ao bem estar da população²²²”.

Sobre o tema, Sarlet e Fensterseifer²²³ aduzem que a referida Lei Complementar seguiu a diretriz constitucional na medida em que consagrou o que se pode denominar de um modelo de federalismo cooperativo ecológico, incorporando, portanto, o princípio da cooperação na legislação ambiental brasileira. Interessa analisar, na íntegra, algumas reflexões dos estudiosos sobre a questão:

Por fim, cumpre assinalar que o regime de um federalismo cooperativo ecológico, alicerçado especialmente na Constituição Federal 1988 e na LC 140/2011, estabelece um sistema de proteção ambiental integrando todos dos

²²¹ FARIAS, Paulo José Leite. **Águas: bem jurídico econômico ou ecológico?** Brasília: Brasília Jurídica, 2005, p. 446.

²²² YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato. Jurisdição e competência em matéria ambiental. In: Marques, José Roberto (Org.). **Leituras complementares de direito ambiental**, Salvador: Jus Podivm, 2008, p. 29-56.

²²³ SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Federalismo cooperativo ecológico, deveres de proteção ambiental do Estado e licenciamento ambiental: algumas considerações em face da LC 140/2011. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, , v. 932, p. 609-625, 2013.

órgãos que compõem o SISNAMA, além é claro, do próprio Ministério Público e da sociedade como um todo (em especial, das entidades ambientalistas).

Dessa maneira, ainda que alguns aspectos da Lei Complementar venham sendo questionados pelo fato de ensejar divergência de entendimentos quanto ao escopo de atuação executiva de cada ente federativo, não se pode deixar de reconhecer sua importância no sentido de estimular um modelo cooperativo de tutela ambiental no âmbito do território brasileiro, situação que poderá refletir bastante positivamente na defesa Aquífero Guarani notadamente se considerarmos os riscos que envolvem as relações sociais hodiernas, veja-se:

Em um contexto federativo, em que há uma pluralidade de pessoas responsáveis pelo poder estatal dentro de um mesmo Estado soberano, não se pode restringir a proteção do meio ambiente a determinado ente federado, sob pena de a ineficácia da proteção ambiental causar graves danos aos demais entes e, por meio do *efeito bumerangue*, ao próprio ente responsável pela defesa do meio ambiente. Ademais, diante do caráter global dos danos inerentes à sociedade de risco, os impactos não se restringem aos entes integrantes da federação, repercutindo em outras nações. Dessa forma, deve a defesa do meio ambiente constituir um objetivo comum, cuja consecução depende da cooperação entre os entes federados. A cooperação, no entanto, não deve se restringir às relações de âmbito interno, devendo pautar da mesma forma as relações realizadas em nível internacional.²²⁴

Nessa ótica, o federalismo cooperativo representa uma estrutura interessante de organização do Estado com vistas à tomada de decisão frente aos riscos ambientais que envolvem o meio ambiente e a questão hídrica, ainda que algumas vezes seja complexo o delineamento das competências atinentes a cada esfera de poder com vistas ao gerenciamento da água.

2.3 A LEGISLAÇÃO FEDERAL BRASILEIRA E A INEXISTÊNCIA DE MARCO JURÍDICO TRATANDO SOBRE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E TRANSFRONTEIRIÇAS

Antes de adentrar na análise do Sistema Aquífero Guarani e do tratamento internacional dispensado aos países membros sobre o assunto, cabe verificar de que forma a legislação brasileira enfrenta a questão das águas subterrâneas transfronteiriças. Sobre o

²²⁴ VASCONCELOS, Luis André de Araújo. **Federalismo Cooperativo e Proteção Ambiental na Constituição de 1988**. 2013. 143 fls. Dissertação (Mestrado em Direito). Escola Superior Dom Helder Câmara, Programa de Pós-Graduação em Direito, Belo Horizonte, 2013.

assunto, importa analisar o mais importante marco legal nacional que trata sobre o gerenciamento de recursos hídricos, qual seja, a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

Não restam dúvidas de que a PNRH “configura um marco que reflete uma profunda modificação valorativa no que se refere aos usos múltiplos da água, às prioridades desses usos, ao seu valor econômico, à sua finalidade e à participação popular na sua gestão”.²²⁵ A Lei Federal nº 9.433/97 previu os fundamentos e os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como os instrumentos para o gerenciamento dos mesmos, podendo-se dizer que, a partir de tal norma, o país passou “de uma abordagem setorial focada no desenvolvimento industrial, para uma abordagem complexa que busca realizar o desenvolvimento sustentável”,²²⁶ sendo que o meio ambiente passou a ser um “tema transversal das políticas públicas ambientais e, igualmente, nas voltadas à gestão de recursos hídricos”.

Contudo, em que pese o texto inovador da citada lei, não se pode deixar de inferir que a PNRH não dispensa atenção diferenciada ao gerenciamento dos aquíferos transfronteiriços. Apesar das características singulares desses mananciais, a mais importante norma hídrica do país optou, por um lado, em não diferenciar a gestão reservada às águas subterrâneas da gestão dispensada às águas superficiais. Além disso, por outro lado, não indicou qualquer ação específica voltada ao gerenciamento das águas transfronteiriças.

A Lei Federal nº 9.433/97 reporta-se de forma extremamente genérica e pontual, à água subterrânea e aos recursos hídricos transfronteiriços. Quanto à questão transfronteiriça, limita-se apenas a referir sobre a composição dos Comitês de bacia hidrográfica, ao cominar que “Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias de rios fronteiriços e transfronteiriços de gestão compartilhada, a representação da União deverá incluir um representante do Ministério das Relações Exteriores”, consoante o artigo 39, §3º.²²⁷

²²⁵ GRAF, Ana Cláudia Bento. A tutela dos Estados sobre as Águas. In: FREITAS, Vladimir Passos de. (Coord). **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. Curitiba: Juruá, 2000, 264 p.

²²⁶ WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; FREIBERGER, Nicole. **Política Nacional de Recursos Hídricos: Governança da Água e Cidadania Ambiental**. In: AUGUSTIN, Sergio. (Org). **Diálogos do Direito Ambiental Brasileiro**. Disponível em http://www.uces.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS_DIREITO_EDUCS_EBOOK.pdf. Acesso em 20/09/2013.

²²⁷ Resumidamente, os Comitês de Bacia Hidrográfica são órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, formados por representantes do poder público, dos usuários das águas de sua área de atuação e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia. Têm como competência, dentre outras, promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.

No que diz respeito às águas subterrâneas, a PNRH atém-se a inferir que a extração de água subterrânea para consumo final ou insumo no processo produtivo está sujeita à outorga (artigo 12, inciso II). Além disso, seguindo uma perspectiva de “comando” e “controle”, já em muito superada, limita-se a referir as infrações advindas da exploração de água subterrânea sem as autorizações devidas (artigos 49 e 50).

Assim, não existe um marco legal nacional tratando sobre águas transfronteiriças e nem sequer sobre águas subterrâneas, transcorridos 25 anos da promulgação de uma carta constitucional, que representou profundas mudanças no tratamento dispensado à água e ao meio ambiente, mesmo diante dos riscos de disputas e escassez, que envolvem os recursos hídricos.

De toda sorte, ainda que não exista um marco legal em nível federal, não se pode deixar de mencionar que, em função da dominilidade das águas subterrâneas estar relacionada aos Estados-membros, muitos deles têm tratado de disciplinar a matéria em seus territórios. Essa multiplicidade normativa pode ser salutar na medida em que considera as peculiaridades locais, mas pode, também, gerar uma série de regramentos e procedimentos diferenciados em cada ente federativo, dificultando uma padronização no gerenciamento em nível nacional e os entendimentos quanto aos procedimentos adotados.

Por isso, ante à ausência de um marco legal abrangendo o país, verifica-se um movimento no sentido de produzir regramentos infralegais pontuais à matéria por meio de órgãos colegiados. Nesse sentido, importa referir a atuação, em nível nacional, de alguns fóruns e atores que têm agido para regulamentar o assunto e fomentar ações do Governo Federal e articulações dos Estados-membros no que concerne a aquíferos transfronteiriços ou, ao menos, à águas subterrâneas, como têm ocorrido no âmbito do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

Em que pese venham a ser esmiuçadas, no terceiro capítulo, as competências, as atribuições e a composição do CNRH, interessa, neste momento em que se analisa a legislação brasileira que versa sobre aquíferos, discorrer acerca de resoluções criadas sobre o tema no âmbito de tal conselho.

Nesse sentido, vale citar a Resolução CNRH nº 15/2001²²⁸, que estabelece as diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas. A normativa conceitua águas

²²⁸ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 15, de 11 de janeiro de 2001. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

subterrâneas, águas meteóricas, aquífero e corpo hídrico subterrâneo e destaca que “Na formulação de diretrizes para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos deverá ser considerada a interdependência das águas superficiais, subterrâneas e meteóricas”. Além disso, a normativa prevê que, para os aquíferos transfronteiriços ou subjacentes a duas ou mais Unidades da Federação, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGRH) “promoverá a integração dos diversos órgãos dos governos federal, estaduais e do Distrito Federal, que têm competências no gerenciamento de águas subterrâneas”. Finalmente, no que concerne aos aquíferos transfronteiriços aduz que “a aplicação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos dar-se-á em conformidade com as disposições constantes nos acordos celebrados entre a União e os países vizinhos”.

Por sua vez, a Resolução CNRH nº 22/2002²²⁹ estabeleceu diretrizes para a inserção das águas subterrâneas nos Planos de Recursos Hídricos.²³⁰ A Resolução destaca que “as informações e os dados básicos necessários à gestão sistêmica, integrada e participativa dos recursos hídricos são fornecidos pelos Planos de Recursos Hídricos, elaborados por Estado e para o País”. Nesse viés, determinou que os Planos de Recursos Hídricos devem considerar “os usos múltiplos das águas subterrâneas, as peculiaridades de função do aquífero e os aspectos de qualidade e quantidade para a promoção do desenvolvimento social e ambientalmente sustentável”.

Assim, tais Planos, que serão objeto de discussão no último capítulo, devem promover a caracterização dos aquíferos e definir as suas relações com os demais corpos hídricos com vistas à gestão sistêmica das águas, diretriz fundamental a ser seguida a fim de permitir a gestão integrada, pois, na mais das vezes, em função das dificuldades técnicas e econômicas, a inclusão das águas subterrâneas, nas políticas de gestão, acaba sendo relegada. Além disso, a Resolução indica os dados mínimos que os Planos devem diagnosticar, quanto às informações hidrológicas e de águas subterrâneas²³¹ e quanto aos monitoramentos de

²²⁹ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 22, de 24 de maio de 2002.** Estabelece diretrizes para inserção das águas subterrâneas no instrumento Planos de Recursos Hídricos. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

²³⁰ Os Planos de Recursos Hídricos são “planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos” (art. 6º da Lei 9.433/97) e são “elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País” (art. 8º da Lei 9.433/97).

²³¹ Art. 3º - As informações hidrogeológicas e os dados sobre as águas subterrâneas necessários à gestão integrada dos recursos hídricos devem constar nos Planos de Recursos Hídricos e incluir, no mínimo, por aquífero: I - A caracterização espacial; II - O cômputo das águas subterrâneas no balanço hídrico; III - A estimativa das recargas e descargas, tanto naturais quanto artificiais; IV - A estimativa das reservas permanentes exploráveis dos aquíferos; V - Caracterização físico, química e biológica das águas dos aquíferos; VI - As devidas medidas de uso e proteção dos aquíferos.

qualidade e quantidade dos recursos dos aquíferos que devem ser contemplados e monitorados nos Planos de Recursos Hídricos, estimulando e orientando as ações a serem adotados pelos entes federativos em tal sentido. Finalmente, com base nos referidos diagnósticos, comina que devem ser explicitados, nos Planos, medidas de prevenção, proteção, conservação e recuperação dos aquíferos, com vistas a garantir não apenas os múltiplos usos como também a manutenção de suas funções ambientais, tais como criação de áreas de uso restritivo.

Cita-se, ainda, a Resolução CNRH nº 92/2008²³², que estabelece critérios e procedimentos gerais para a proteção e a conservação das águas subterrâneas no território brasileiro. A normativa considera, em especial, as ações a serem adotadas nas áreas de uso restrito indicadas pela Resolução CNRH 22/2002.²³³ Em função disso, estabelece os estudos hidrogeológicos que os órgãos gestores deverão promover²³⁴ e aponta que os Planos de

Art. 4º - Os Planos de Recursos Hídricos, elaborados por bacia, devem contemplar o monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos dos aquíferos, com os resultados devidamente apresentados em mapa e a definição mínima da: I - Rede de monitoramento dos níveis d'água dos aquíferos e sua qualidade; II - Densidade dos pontos de monitoramento; e III - Frequência de monitoramento dos parâmetros.

Art. 5º - As ações potencialmente impactantes nas águas subterrâneas, bem como as ações de proteção e mitigação a serem empreendidas, devem ser diagnosticadas e previstas nos Planos de Recursos Hídricos, incluindo-se medidas emergenciais a serem adotadas em casos de contaminação e poluição acidental. Parágrafo único - O diagnóstico, a que se refere o caput, deve incluir: I - Descrição e previsão da estimativa de pressões socioeconômicas e ambientais sobre as disponibilidades; II - Estimativa das fontes pontuais e difusas de poluição; III - Avaliação das características e usos do solo; e IV - Análise de outros impactos da atividade humana relacionadas às águas subterrâneas. Art. 6º - Os Planos de Recursos Hídricos devem explicitar as medidas de prevenção, proteção, conservação e recuperação dos aquíferos com vistas a garantir os múltiplos usos e a manutenção de suas funções ambientais. § 1º - Os Planos de Recursos Hídricos devem conter resumo das medidas, programas e prazos de realização para o alcance dos objetivos propostos. § 2º - A criação de áreas de uso restritivo poderá ser adotada como medida de alcance dos objetivos propostos.

²³² CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 98, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

²³³ Resolução CNRH nº 22/2002: Art. 6º Os Planos de Recursos Hídricos devem explicitar as medidas de prevenção, proteção, conservação e recuperação dos aquíferos com vistas a garantir os múltiplos usos e a manutenção de suas funções ambientais. [...] § 2º A criação de áreas de uso restritivo poderá ser adotada como medida de alcance dos objetivos propostos.

²³⁴ Art. 2º - Os órgãos gestores deverão promover estudos hidrogeológicos, a serem executados por entidades públicas ou privadas, com abrangência e escalas adequadas nas seguintes categorias: I - Estudos hidrogeológicos regionais para delimitar as áreas de recarga dos aquíferos e definir suas zonas de proteção; II - Estudos hidrogeológicos regionais, para identificar as potencialidades, disponibilidades e vulnerabilidades dos aquíferos para utilização das águas subterrâneas, em especial nas áreas com indícios de superexploração, poluição ou contaminação, que poderão determinar áreas de restrição e controle de uso de água subterrânea, abrangendo os seguintes aspectos: a) Os recursos hídricos disponíveis para exploração considerando, dentre outros fatores, a descarga de base dos rios; b) O risco de instabilidade geotécnica, em especial nas áreas de aquíferos cársticos, bem como o uso e ocupação do solo; e c) A sustentabilidade de exploração, em áreas de aquíferos costeiros, visando evitar a salinização pela intrusão marinha. III - Estudos hidrogeológicos locais para a delimitação de perímetros de proteção de fontes de abastecimento, devendo considerar: a) As características do aquífero; b) A proteção sanitária da fonte de abastecimento; c) A distância em relação a fontes potenciais de contaminação; e d) As interferências por captações no entorno.

Recursos Hídricos devem delimitar as áreas de recarga de aquíferos e definir suas zonas de proteção. Importante destacar, também, que a Resolução refere que os estudos hidrogeológicos em questão, deverão ser considerados no processo de análise e deferimento de outorga de direitos de uso das águas subterrâneas.

Finalmente, cita-se as Resoluções CNRH nº 396/2008 e nº 91/2008 que dispõem sobre a classificação e as diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos, respectivamente.

Diante desse cenário em que inexistente um marco legal federal específico, mas sim diversas normas infralegais oriundas de órgãos colegiados como é o caso do CNRH, serão discutidas, no próximo capítulo, as diretrizes para o gerenciamento do Aquífero Guarani, partindo-se dos aspectos jurídicos que envolvem as águas subterrâneas estudados até o momento, os quais envolvem conceitos de competência e dominialidade. A avaliação quanto às formas de gestão que podem ser adotadas ou estimuladas em nível nacional terá como ponto central as normativas criadas pelo CNRH e os instrumentos presentes nas políticas públicas ambientais brasileiras e que podem ser utilizados na tutela desse importante manancial hídrico.

3 O SISTEMA AQUÍFERO GUARANI: REFLEXÕES SOBRE UM MODELO DE GESTÃO

A partir deste momento, passa-se à apresentação do chamado Sistema Aquífero Guarani (SAG), a fim de delinear, entre outras características e peculiaridades, sua extensão, localização geográfica e atributos geológicos. Tem-se que o estudo de tais elementos, somado aos aspectos tratados nos capítulos anteriores, permitirá a discussão sobre as diretrizes para o gerenciamento deste bem ambiental, especialmente no âmbito do território brasileiro, sem deixar de lado, contudo, a discussão das possibilidades de gerenciamento conjunto com outras nações, as quais foram fortalecidas por meio do Acordo sobre o Aquífero Guarani.

3.1 DELINEANDO O SISTEMA AQUÍFERO GUARANI: CONCEITOS JURÍDICOS E TÉCNICOS

Conforme o Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (PSAG),²³⁵ a denominação “Aquífero Guarani” resultou de uma proposta do geólogo uruguaio Danilo Anton, ocorrida em reunião realizada no Município de Curitiba, em 1996, e teve como objetivo homenagear os antigos povos que habitaram a região. A partir disso, a nomenclatura “Sistema Aquífero Guarani” representou uma evolução visto que resultou na unificação entre dois aquíferos que, até então, haviam sido identificados isoladamente como “Aquífero Botucatu” e “Aquífero Gigante do Mercosul”.²³⁶

Sobre o tema, Machado²³⁷ realiza uma análise crítica da nomenclatura e do contexto cultural em que se elegeu o novo nome, afirmando que as informações sobre os aquíferos que existiam na região já há algum tempo eram conhecidas de pesquisadores à época em que ocorreu a sugestão. Contudo, segundo o autor, haveria uma certa resistência social em relação aos nomes anteriores, em função de “rusgas” entre os países vizinhos, que não aceitavam com simpatia a idéia de recursos hídricos compartilhados, dadas as diferenças culturais históricas entre os vizinhos. Assim, a homenagem ao povo Guarani foi bem recebida vez que a nação

²³⁵ A execução do PSAG foi o resultado de um acordo de cooperação assinado entre os governos da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai, recebendo o apoio financeiro do *Global Environment Facility* (GEF), de outros doadores e da cooperação técnica e financeira do Banco Mundial (BM), agência executora dos fundos GEF, e da Secretaria-Geral da Organização dos Estados Americanos (SG/OEA). Um dos objetivos do PSAG foi ampliar e consolidar o conhecimento técnico e científico acerca do SAG, mediante estudos básicos de geologia, geofísica, hidroquímica, entre outros, que permitissem definir a geometria do aquífero, seus limites (principalmente o limite ocidental), sua hidrodinâmica e suas vulnerabilidades.

²³⁶ ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: Síntese Hidrogeológica – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. 2009. Disponível em <www.unesco.org/phi/.../35ebb09eb54434540b92493a55e4286c.pdf>. Acesso em 14/12/2013.

²³⁷ MACHADO, José Luiz Flores. **A verdadeira face do “Aquífero Guarani”: mitos e fatos**. Disponível em <www.cprm.gov.br/rehi/simposio/pa/artigoENPerf%20Machado.pdf>. Acesso em 14/12/2013.

indígena historicamente pertencia aos quatro países envolvidos, situação que permitia uma homenagem aos antigos moradores comuns e afastava melindres entre os atuais habitantes de cada nação.

No que concerne às características do manancial, segundo a doutrina, o SAG está fundado em sólida base de rochas saturadas com água, veja-se:

O Sistema Aquífero Guarani refere-se a um pacote de rochas arenosas sotopostas (depositadas na bacia geológica do Paraná entre 245 e 144 milhões de anos atrás) quase que em toda a sua extensão por rochas basálticas da Formação Serra Geral, esse pacote de rochas arenosas se encontra saturado com água, e tem uma espessura que varia entre 200 a 800 m, estando situadas em profundidades que podem atingir até 1800 metros. Em decorrência do gradiente geotérmico, as águas do aquífero podem atingir temperaturas relativamente elevadas, em geral entre 50 e 65°C²³⁸.

O SAG costuma ser apresentado como um enorme sistema hidrogeológico que corresponde a uma área de cerca de 1.100.000 km² localizado principalmente na Bacia do rio Paraná no Brasil, além do Paraguai, Uruguai e Argentina. O volume de água armazenada estaria estimado em 30.000km³, o equivalente a 100 anos de fluxo cumulativo no rio Paraná.²³⁹ Por sua vez, os dados do PSAG, apontam que se trata de uma das maiores reservas transfronteiriças de água doce subterrânea do mundo, com volume acumulado de 37.000km³ e extensão na ordem de 1,2 milhões de km². A imagem a seguir contextualiza o SAG na América do Sul:

²³⁸ CONICELLI, Bruno. **A gestão das águas subterrâneas: o caso do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23283>>. Acesso em 14/12/2013.

²³⁹ WORLD BANK/GW MATE. **A iniciativa do programa sistema Aquífero Guarani: rumo a Gestão prática da água subterrânea em um contexto transfronteiriço**. Washington, D.C: The World Bank; GW MATE; Water Partnership Program. 2009. Case number 9. 2009. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/anexos/12210_20100518_151908.pdf>. Acesso em 06/12/2013.

Figura 03- Localização do SAG na América do Sul



Fonte: ANA

Segundo a doutrina que cuida do assunto, as águas que compõem o SAG são, em sua maioria, confinadas. Vale trazer à baila a didática informação, apresentada pelo Instituto de Águas do Paraná (IGAM), acerca das características que envolvem a deposição das águas no SAG e quanto a sua forma de alimentação:

Trata-se de um aquífero do tipo regional confinado, uma vez que 90% de sua área está recoberta pelos espessos derrames de lavas basálticas da Formação Serra Geral. Suas áreas de recarga localizam-se nas bordas da bacia em faixas alongadas de rochas sedimentares que afloram à superfície. A alimentação do aquífero se dá por dois mecanismos: infiltração direta das

águas de chuva nas áreas de recarga; e infiltração vertical ao longo de descontinuidades nas áreas de confinamento, num processo mais lento.²⁴⁰

Apesar de o entendimento dos estudiosos do tema ser praticamente uníssono quanto à magnitude do Aquífero Guarani e de sua relevância enquanto fonte de água potável que se estende pelo território dos quatro países, Machado defende que alguns dados sobre o SAG foram apresentados pela mídia de forma equivocada. Segundo o autor, não se está diante de um aquífero único, pelo contrário, “o SAG não apresenta nenhuma continuidade, tanto na porção brasileira como em outros países do Mercosul”.²⁴¹ Além disso, o pesquisador considera sensível a informação de que seria um “mega-reservatório de água doce”. Segundo entende, muitos trabalhos, artigos e relatórios descrevem um reservatório de águas com tipologias químicas muito díspares e qualidades químicas para potabilidade, irrigação e uso na indústria que deixa a desejar ao longo de praticamente toda a sua ocorrência, motivo pelo qual considera impraticável tratar o assunto de forma uniforme.

Em que pese a evolução nas pesquisas científicas em torno do tema, certamente ainda há muito que se avançar no sentido de melhor conhecer as potencialidades e as características do local, tanto é que, em publicação ocorrida no ano de 2007, a OEA destacou que “há vazios de conhecimento fundamentalmente ligados à estrutura e funcionamento, à delimitação acidental e às áreas de descarga, assim como à ocorrência de anomalias hidroquímicas”.²⁴²

Apesar dos avanços de conhecimento ainda necessários, não se pode negar a relevância do assunto e, por isso, atuar no sentido de estimular a pesquisa sobre o aquífero e a adoção de medidas preventivas, na sua utilização enquanto não se detém certeza acerca de seus dados.

Controvérsias a parte, o fato é que a maior parte do SAG está localizada em território brasileiro, visto que, da área total, 840.000km² estão localizados no Brasil, 225.500 km² na Argentina, 71.700km² no Paraguai e 58.500km² no Uruguai.²⁴³ A tabela abaixo apresenta um comparativo entre a área compreendida em cada país.

²⁴⁰ INSTITUTO DE ÁGUAS DO PARANÁ (IGAM). **Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://www.aguaparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=57>>. Acesso em 15/12/2013.

²⁴¹ MACHADO, José Luiz Flores. **A verdadeira face do “Aquífero Guarani”: mitos e fatos**. Disponível em <www.cprm.gov.br/rehi/simposio/pa/artigoENPerf%20Machado.pdf>. Acesso em 14/12/2013.

²⁴² UNESCO/OEA/ISARM AMERICAS. **Sistemas Aquíferos Transfronterizos en las Américas. Evaluación Preliminar**. Montevideo/Washington: UNESCO, 2007. Disponível em <<http://www.oas.org/dsd/Water/Documentos/Sistemas%20Acu%C3%ADferos%20Transfronterizos%20en%20las%20Am%C3%A9ricas.pdf>>. Acesso em 01/10/2012.

²⁴³ ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: As Características do Sistema Aquífero Guarani – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero**

Figura 04 – Distribuição estimada da área total do SAG por país:

Quadro 1. Estimativa da área total do SAG e de sua distribuição por país
Cuadro 1. Estimado del área total del SAG y su distribución por país

País País	Estimativa original Estimativa original		Estimativa atual do Projeto Estimativa actual del Proyecto		% com relação à área do país % respecto al área del país
	Área (km ²) Área (km ²)	% do total % del total	Área (km ²) Área (km ²)	% do total % del total	
Argentina Argentina	225.500	19,1	228.255	20,98	8,1
Brasil Brasil	839.800	71	735.918	61,65	8,7
Paraguai Paraguay	71.700	6,1	87.536	8,05	21,5
Uruguai Uruguay	45.000	3,8	36.170	3,32	19,5
Área total SAG Área total SAG	1.182.000	100	1.087.879	100	–

Fonte: SG/SAG, 2008.
Fuente: SG/SAG, 2008.

Fonte: OEA (2009)

No que concerne ao Brasil, oito importantes Estados são abarcados pelo Aquífero Guarani, quais sejam, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.²⁴⁴

Não se pode deixar de lado que, atualmente, o SAG contribui como fonte de abastecimento em diversos locais do país. De modo proporcional à abrangência territorial, os dados relacionados ao consumo demonstram que a maior exploração desse aquífero ocorre em sua porção brasileira. Segundo cadastramento de poços de produção, são explorados anualmente cerca de 1,04km³, sendo que 94% em solo brasileiro e, especialmente no Estado de São Paulo, responsável por 80% do consumo. Os usos predominantes em âmbito nacional são abastecimento público (80%), processos industriais (15%) e estâncias hidrominerais (5%). Esses percentuais de uso se justificam visto que, apesar da vocação agrícola da região em que se desenvolve, existe grande abundância de recursos hídricos superficiais para abastecer a agricultura.²⁴⁵

Guarani. Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/GEFAquiferoGuarani.aspx>>. Acesso em 14/12/2013.

²⁴⁴ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: As Características do Sistema Aquífero Guarani – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.** Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/GEFAquiferoGuarani.aspx>>. Acesso em 14/12/2013.

²⁴⁵ WORLD BANK/ GW MATE. **A iniciativa do programa sistema Aquífero Guarani: rumo a Gestão prática da água subterrânea em um contexto transfronteiriço.** Washington, D.C: The World Bank; GW MATE; Water Partnership Program. 2009. Case number 9. 2009. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/anexos/12210_20100518_151908.pdf>. Acesso em 06/12/2013.

Figura 05 – Estimativa do volume de água extraído em cada país:

Quadro 8. Volume atual extraído por país (m ³ /ano) Cuadro 8. Volumen actual extraído por país (m ³ /año)		
País País	Volume anual (m ³) Volumen anual (m ³)	Porcentagem (%) Porcentaje (%)
Argentina Argentina	13.421.524,5	1,3
Brasil Brasil	973.032.362,9	93,6
Paraguai Paraguay	22.937.184,0	2,3
Uruguai Uruguay	29.735.995,2	2,8
Total Total	1.039.127.066,6	100

Fonte: OAS (2009)

O pesquisador Conicelli comenta que as águas do SAG estão relativamente mais protegidas, situação que corrobora para o aproveitamento econômico em função da sua qualidade:

O Sistema Aquífero Guarani está relativamente mais protegido contra os agentes de poluição que comumente afetam os mananciais de água na superfície. Isso ocorre porque existem processos como os mecanismos naturais de filtração e autodepuração bio-geoquímica que ocorrem no subsolo, que fazem a água ter excelente qualidade. A qualidade da água e a possibilidade de captação nos próprios locais onde ocorrem as demandas fazem com que o aproveitamento das águas do aquífero Guarani assumam características econômicas, sociais e políticas destacadas para abastecimento da população, porém ele não é o único aquífero transfronteiriço brasileiro [...].²⁴⁶

Os dados sobre extensão territorial e consumo de água em âmbito nacional são extremamente relevantes, pois demonstram que o Brasil ocupa uma posição de destaque em relação ao manancial e, por isso, deve atentar para a disciplina e o gerenciamento do SAG, que é um recurso natural não apenas nacional, mas da humanidade.

Em relação às reservas de água, dados do PSAG dão conta de que existem duas espécies de reservas de água no subsolo: as ativas e as estáticas. Aquelas representam o volume de água renovável que entra anualmente no aquífero e dependem diretamente da

²⁴⁶ CONICELLI, Bruno. *A gestão das águas subterrâneas: o caso do Sistema Aquífero Guarani*. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23283>>. Acesso em 14/12/2013.

recarga sazonal advinda da infiltração de precipitações atmosféricas e outras fontes naturais, estando disponíveis para exploração. Por sua vez, as reservas estáticas correspondem à quantidade total de água armazenada em reservatório, ou seja, em poros e fraturas, tratando-se de reserva não renovável para a escala temporal humana.

Conforme as conclusões do estudo supra mencionado, há limitações para se estimar as reservas de aquíferos regionais, a iniciar pelos balanços hídricos, sendo que o tema deve ser objeto de estudos prioritários futuros.²⁴⁷

Outro aspecto importante é que, além de possuir a massiva parte das reservas subterrâneas, “o Brasil também conta com muitas áreas de recarga, o que lhe confere uma posição estratégica”²⁴⁸. Assim porque as áreas de recarga, ou afloramento, são regiões onde o Aquífero Guarani encontra-se mais vulnerável, sendo que os usos inadequados podem comprometer a qualidade das águas. Conforme o órgão ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), “a recarga do aquífero está limitada a áreas através da drenagem de zonas de fissuras dos basaltos locais situados no interior da bacia”.²⁴⁹

Além das áreas de recarga, existem as áreas confinadas que, por sua vez, são locais mais fechados, onde existe uma camada geológica permeável entre duas camadas impermeáveis ou semi-permeáveis. Nesses locais, a recarga ocorre de forma indireta. Atenta Villar que “A água existente nas porções confinadas do Aquífero Guarani é oriunda da infiltração da água meteórica ocorrida há centenas ou milhares de anos nas áreas de afloramento.”²⁵⁰

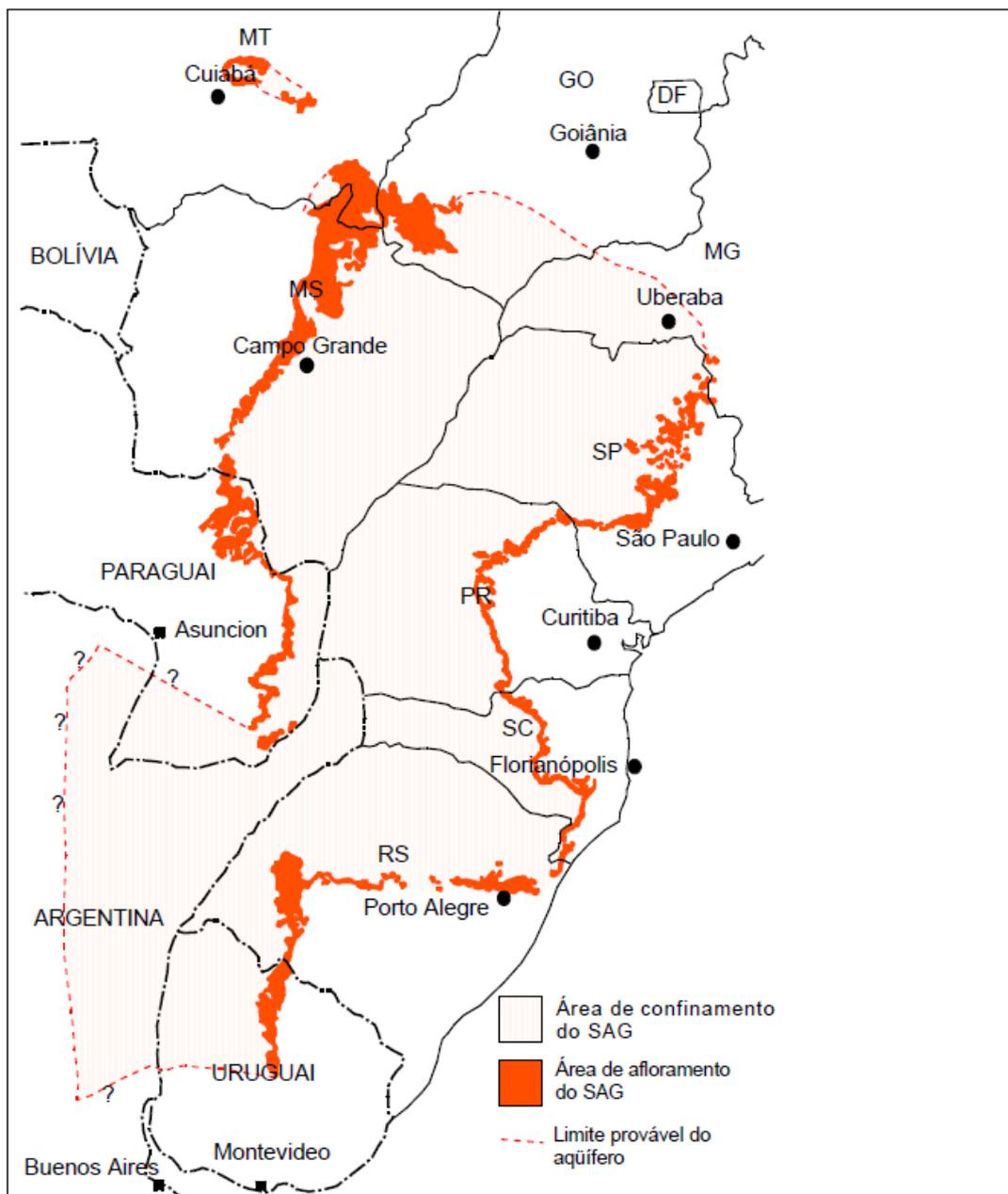
²⁴⁷ ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: As Características do Sistema Aquífero Guarani – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/GEFAquiferoGuarani.aspx>>. Acesso em 14/12/2013.

²⁴⁸ RIBEIRO, Wagner Costa. Aquífero Guarani: gestão compartilhada e soberania. **Revista Estudos Avançados**, v. 22, n. 64 (2008). São Paulo: USP, p. 227-238.

²⁴⁹ Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. **Aquífero Guarani**. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/Qualidade-da-?gua-Subterr?nea/63-Guarani>. Acesso em 15/12/2013.

²⁵⁰ VILLAR, Pilar Carolina. **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>>. Acesso em 01/06/2013.

Figura 06 - Locais de recarga ou afloramento e as áreas confinadas do SAG.



Fonte: Rev. Águas Subterrâneas (2003).

Como se verifica na figura acima, muitas das áreas de recarga encontram-se inteiramente no território nacional. Ora, se as áreas de recarga trazem consigo um maior risco de contaminação e muitas delas estão em território nacional, o Brasil deve agir de forma diligente quanto a tal aspecto e proteger as águas subterrâneas frente a ações antrópicas nocivas desenvolvidas na superfície. Ocorre que os afloramentos do aquífero e os locais

adjacentes possuem basaltos fraturados e com baixa espessura em que apresentam espécies de "janelas" as quais podem ser entradas para poluentes.²⁵¹

Como visto no capítulo 1, as potenciais ameaças à qualidade das águas do SAG decorrem não só de urbanização e infiltração de efluentes urbanos domésticos, bem como de efluentes industriais ou da manipulação inadequada de produtos químicos perigosos. Além disso, a intensificação do cultivo agrícola também pode contribuir para a alteração maléfica da qualidade das águas subterrâneas. Vale alertar que, nos últimos 30 anos, em especial, verifica-se profunda mudança nas atividades de uso e ocupação do solo na região das áreas de recarga, fator que pode contribuir para alterações futuras e ainda não diagnosticadas sobre a qualidade das águas.

As mudanças quanto aos usos e as incertezas quanto aos seus reflexos futuros vão ao encontro das discussões realizadas no capítulo 1, no sentido de que a diversidade tecnológica que envolve as atividades humanas representa riscos e incertezas quanto aos seus reflexos no meio ambiente, sendo que muitas vezes a própria ciência responsável pela criação de tal diversidade não é capaz de prever e mitigar os efeitos nefastos previamente a sua concretização. Por tal motivo, é importante lançar mão de medidas de prevenção e monitoramento dos efeitos das ações antrópicas, tanto quanto possível.

Em que pese a necessidade de medidas preventivas e gerenciamento planejado a fim de evitar problemas vindouros, decorrentes de contaminação, conclusões recentes do PSAG²⁵² dão conta de que, de maneira geral, a qualidade natural das águas é boa, sendo que não foram identificados problemas de contaminação ou exploração excessiva, com algumas exceções pontuais. Contudo, ainda que as águas sejam renováveis, a circulação é lenta, sendo dificultada por barreiras hidráulicas que acabam condicionando o fluxo subterrâneo. Dessa forma, algumas pesquisas²⁵³ concluem que o gerenciamento deve considerar o fluxo das diversas ordens hierárquicas e as escalas locais:

²⁵¹ WORLD BANK/ GW MATE. **A iniciativa do programa sistema Aquífero Guarani: rumo a Gestão prática da água subterrânea em um contexto transfronteiriço.** Washington, D.C: The World Bank; GW MATE; Water Partnership Program. 2009. Case number 9. 2009. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/anexos/12210_20100518_151908.pdf>. Acesso em 06/12/2013.

²⁵² ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: As Características do Sistema Aquífero Guarani – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.** Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/GEFAquiferoGuarani.aspx>>. Acesso em 14/12/2013.

²⁵³ ROSA FILHO, Ernani Francisco da; et al. Sistema Aquífero Guarani: considerações preliminares sobre a influência do arco de Ponta Grossa no fluxo das águas subterrâneas. **Rev. Águas Subterrâneas**, São Paulo, nº 17, Maio, 2003.

Tais dados são suficientes para afirmar que o SAG é um sistema hidrogeológico com capacidade volumétrica expressiva, taxas de recarga e tempo de renovação que possibilitam poços com vazões da ordem de 800.000 m³/h, mas que apresenta particularidades quanto ao balanço hídrico e comportamento hidráulico que refletem as heterogeneidades das bacias do Paraná e Chaco-Paraná. O gerenciamento destes recursos deve, portanto, considerar sistemas de fluxo em diversas ordens hierárquicas, considerando a movimentação de água na escala do próprio sistema aquífero, como também em escalas intermediárias ou locais.

Seguindo o raciocínio do pesquisador supracitado, se existem características multifacetadas e locais das águas que compõe o SAG, é possível (e recomendável) que o país adote medidas de gerenciamento local, sem aguardar passivamente por um modelo de gerenciamento transnacional. Esse, obviamente é bem-vindo, mas não deve ser visto como a única alternativa. Nesse viés, Villar destaca que o Aquífero Guarani é transfronteiriço porque abrange quatro países, contudo, “o fluxo hídrico somente seria compartilhado entre os países em uma pequena porção que coincidiria com as zonas de fronteira”.²⁵⁴ Essas zonas de fronteira, por sua vez, conforme a estudiosa do tema, “não podem ser vistas como um corpo uniforme do aquífero, mas sim como uma zona composta por subzonas de características distintas e fluxos hídricos restritos àquela porção da zona de fronteira.”

Em sentido idêntico, a OEA refere em seu estudo que “os atuais e potenciais efeitos transfronteiriços do SAG estariam restritos a uma faixa de território cuja extensão limita-se a algumas dezenas de quilômetros, dependendo das condições hidrodinâmicas locais específicas”.²⁵⁵ Assim, “apesar da extensão do Aquífero Guarani, a emergência de eventuais problemas transfronteiriços é limitada a uma pequena porção de seu território”.²⁵⁶ Logo, seria interessante que os países atuassem no sentido de construir arranjos para esses locais de forma cooperativa, preventiva e prioritária, sem prejuízo de que medidas concretas de proteção e gestão sejam adotadas em relação à porção interior de cada território, situação na qual o Brasil, pelos aspectos dispostos acima, deve ocupar posição de líder. Veja-se o detalhamento das áreas que supostamente estão mais sujeitas a conflitos internacionais:

²⁵⁴ VILLAR, Pilar Carolina. **A busca pela governança dos aquíferos transfronteiriços e o caso do Aquífero Guarani**. 2012. 261f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2012.

²⁵⁵ ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: As Características do Sistema Aquífero Guarani – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/GEFAquiferoGuarani.aspx>>. Acesso em 14/12/2013.

²⁵⁶ VILLAR, op. cit.

Figura 07 - Locais sujeitos a conflitos em função do compartilhamento das águas



Fonte: VILLAR (2012)

O mapa, disposto acima, demonstra as principais áreas sujeitas a riscos de conflitos transfronteiriços e corrobora para o entendimento de que as ações transfronteiriças conjuntas são fundamentais para a melhor gestão do SAG, mas que a adoção de medidas concretas de gestão nas áreas internas é uma medida completamente possível e necessária. Nesse cenário, o Brasil deve atuar na condição de líder, não só porque dispõe da maior porção do SAG em seu

território mas também pelo fato de representar o principal usuário do manancial, sem deixar de lado a visibilidade do país em âmbito internacional, compondo um das principais economias atuais, que poderá servir de orientação das ações individuais a serem adotadas pelos demais países, bem como estimular a concretização de medidas de proteção e cooperação conjuntas.

Por tais motivos, caberá avaliar, a partir deste momento, as diretrizes que se propõe sejam seguidas de forma prioritária para o gerenciamento do SAG no território brasileiro.

3.2 REFLEXÕES ACERCA DE DIRETRIZES PARA UM GERENCIAMENTO DO SISTEMA AQUÍFERO GUARANI NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

Neste momento, serão apresentadas considerações sobre diretrizes relacionadas ao gerenciamento do SAG pelo Brasil. Para tanto, será avaliada não somente a importância de políticas públicas que versem sobre o tema, bem como o papel do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) no trato das questões que envolvem águas subterrâneas e transfronteiriças. Após, serão percorridos instrumentos internos de relevância no gerenciamento das águas subterrâneas em estudo. Em seguida, tratar-se-á acerca da importância do Acordo Internacional sobre o Aquífero Guarani para um gerenciamento comum entre Uruguai, Paraguai, Argentina e Brasil.

O presente trabalho não pode furtar-se de apresentar diretrizes a serem seguidas em âmbito nacional de forma específica, partindo-se da premissa que o Brasil deve adotar uma postura proativa em relação ao tema ante a sua visibilidade e posição de destaque em termos políticos e econômicos, tanto na América Latina, quanto frente à comunidade internacional. Além disso, os dados apresentados em itens anteriores dão conta de que o Aquífero Guarani encontra-se, em sua maioria, localizado em território nacional, sendo que o país é um dos principais usuários de suas águas. Assim, cabe tanto ao governo brasileiro quanto à sociedade civil adotarem uma posição de liderança nos encaminhamentos sobre o tema, sempre respeitando os aspectos éticos que circundam a questão, os princípios do direito ambiental internacional e a soberania dos países vizinhos. Nesse sentido, a adoção de medidas concretas, em nível interno, que reflitam em melhor gestão do Aquífero Guarani, devem repercutir positivamente frente às nações vizinhas, e estimular práticas semelhantes pelos demais países.

Partindo das premissas analisadas especialmente no capítulo 01, é necessário considerar a noção de soberania em relação aos recursos naturais sem que isso signifique

deixar de lado as perspectivas de gerenciamento compartilhado dos recursos hídricos. Sobre o tema, argumenta Pastori que a disponibilidade de água doce em qualidade e quantidade razoáveis será sempre um problema de dimensões mundiais. Conforme o autor, dentre as teorias de direito internacional voltadas à questão das águas transnacionais (teorias da soberania absoluta, da integridade territorial e da soberania limitada pela noção de interesses comuns), prevaleceria a teoria de que os interesses comuns limitam a ideia de soberania, veja-se:

Esta teoría nace vinculada a los cursos de agua e indica que se debe considerar el curso de agua como una propiedad común de los Estados del curso de agua y que cada Estado tiene el derecho sobre su territorio a una parte o a una parte razonable y justa de la utilización o la explotación del agua del río internacional y de sacar provecho de las cualidades y ventajas que depara la misma a condición que esta explotación no provoque un daño significativo a los intereses de los Estados vecinos que comparten con este las cualidades y ventajas de ese curso de agua.²⁵⁷

Nessa esteira, cabe ainda vislumbrar que os Estados possuem uma soberania indiscutível no que concerne à exploração de seus próprios recursos, considerando, também, a noção de que, em relação aos aquíferos internacionais, as nações restam vinculadas por objetivos e interesses comuns que se traduz em obrigação de cooperação e os torna dependentes entre si²⁵⁸.

Conforme discutido no capítulo 02, o Brasil não dispõe de um marco legal específico tratando do gerenciamento de águas subterrâneas e, menos ainda, acerca de aquíferos transfronteiriços. Assim, nos termos já discutidos, seria de suma importância a criação de legislação especial, orientando os agentes públicos e a própria sociedade civil a implementar o gerenciamento desse importante recurso ambiental. Ademais, a criação de um marco nacional auxiliará na padronização de conceitos e procedimentos, o que se torna fundamental se for considerada a dimensão continental do território nacional e as diferenças normativas criadas pelos Estados-membros.

3.2.1 Políticas públicas nacionais para o gerenciamento de aquíferos transfronteiriços e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos

²⁵⁷ PASTORI, Alejandro. La soberanía de los Estados sobre recursos naturales de agua dulce y el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní. **Boletín Geológico y Minero**, p. 211-220.

²⁵⁸ Idem. Ibidem.

É premente que, além de um marco legal em nível federal, sejam estabelecidas políticas públicas para o gerenciamento dos aquíferos transfronteiriços, ainda que por meio de órgãos com poder de emanar apenas diretrizes infra-legais. Afinal, as políticas públicas são essenciais não só para o gerenciamento dos recursos naturais mas também para a tutela ambiental. Conforme estudado no capítulo 1, existe um constante incremento da complexidade das relações entre o homem e o ambiente em que vivemos oriundo não apenas das transformações tecnológicas e científicas, mas também das mudanças sociais. Por tal motivo, novas reflexões sobre a realidade que cerca a população são necessárias a fim de que “possamos pautar nossas ações por valores que sejam o resultado do amadurecimento da humanidade como um todo, e que envolvam o respeito à vida, ao meio ambiente, à justiça social”.²⁵⁹

Do ponto de vista prático, o planejamento das ações do Estado deve considerar os riscos ecológicos e a variável ambiental pois, “para que se imponha a força normativa da Constituição, o meio ambiente deve ser considerado na tomada de decisões tanto no âmbito público quanto privado”,²⁶⁰ sendo que caberá ao Poder Público atuar não apenas na esfera legislativa, mas também na planejadora, executiva e judicial.

A aplicação prática da normatividade constitucional requer a definição de políticas públicas de gerenciamento ambiental. No que concerne à relação entre a norma constitucional e a efetivação da tutela ambiental, cabe ponderar que tais políticas públicas, são “um meio de concretização dos direitos que estão codificados nas leis de um país²⁶¹”, sendo que a Constituição não contém políticas públicas, mas direitos cuja efetivação se dá por meio de políticas públicas.

Conforme a doutrina, as políticas públicas “tratam do conteúdo concreto e do conteúdo simbólico de decisões políticas, e do processo de construção e atuação dessas decisões.”²⁶² Ainda, podem ser definidas como “uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público”.²⁶³ Vale citar definição que vai ao encontro das necessidades ambientais relacionadas, referindo que se tratam de “ações empreendidas ou não pelos governos que

²⁵⁹ DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012, prefácio.

²⁶⁰ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito constitucional ambiental português**. Apud. PFAFFENSELLER, Michelli. Gestão Ambiental na Administração Pública. In: CUSTÓDIO, André Viana (Org.) **Meio Ambiente, Constituição e Políticas Públicas**. Curitiba: Multideia: 2011, p. 109-120.

²⁶¹ DIAS, op. cit., p. 15.

²⁶² SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p.01.

²⁶³ SECCHI, op. cit., p.02.

deveriam estabelecer condições de equidade no convívio social, tendo por objetivo dar condições para que todos possam atingir uma melhoria da qualidade de vida compatível com a dignidade humana.”²⁶⁴ No entendimento de Breus, as políticas públicas são o mecanismo por excelência de ação estatal com vistas à efetivação das normas constitucionais, em especial dos Direitos Fundamentais, pois eles terão um meio adequado e abrangente para a sua realização.²⁶⁵

Essa reflexão deve, também, ser realizada pelos agentes públicos e órgãos de governo responsáveis pelas ações de defesa ambiental e no estabelecimento das medidas de gerenciamento de recursos hídricos tanto superficiais quanto subterrâneos. Contudo, ainda que a realidade tenha sido mutável e instável, formada por um contexto de riscos ambientais e sociais, “a gestão pública tem, em sentido contrário, procurado obter certa previsibilidade de cenários futuros para que se torne possível o atendimento das necessidades, dentro de um quadro de utilização de recursos escassos”.²⁶⁶ Ou seja, na prática, tem-se observado que a gestão pública não tem conseguido manejar, de forma eficiente, com a problemática ambiental. O caso do SAG insere-se em tal contexto, na medida que os estudos que envolvem o local são relativamente recentes e ainda há muito o que se avançar em termos tanto de diagnóstico quanto de gerenciamento do manancial. Na contramão da realidade fática, verifica-se que a definição das políticas públicas brasileiras voltadas ao tema necessitam de maior atenção.

Diga-se, aliás, que as políticas públicas devem prever ações coordenadas e no caso dos aquíferos, em que as competências materiais e formais atinentes a cada ente federativo são objeto de repartições complexas tal coordenação se faz ainda mais necessária. Além disso, mesmo que a sociedade civil possa (e deva) participar da implementação das políticas ambientais é importante que a coordenação emane em certa medida do poder público. Conforme bem leciona Derani as políticas públicas se traduzem em “... um conjunto de ações coordenadas pelos entes estatais, em grande parte por eles realizadas, destinadas a alterar as relações sociais existentes”.²⁶⁷ Nessa linha de entendimento, porém voltando-se especialmente para o aspecto ambiental, Dias refere que é fundamental a integração entre os

²⁶⁴ DIAS, op. cit., p.12.

²⁶⁵ BREUS, Thiago Lima. **Políticas Públicas no Estado Constitucional: a problemática da concretização dos Direitos Fundamentais pela Administração Pública brasileira contemporânea**. Belo Horizonte: Fórum, 2007, p. 205.

²⁶⁶ DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012, prefácio.

²⁶⁷ DERANI, Cristiane. Política Pública e a Norma Política. In: Bucci, Maria Paula Dallari (org.). **Políticas Públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 134.

vários segmentos organizados da sociedade, “considerando o fato de que os processos ecológicos envolvidos na questão ambiental não podem ser tomados isoladamente e necessitam de um acompanhamento mais completo possível”.²⁶⁸

Diante destas considerações, cabe avaliar alguns dos instrumentos que interessam para a gestão do Aquífero Guarani pelo Brasil. Consoante abordado em capítulos anteriores, a Política Nacional de Recursos Hídricos busca garantir a utilização racional e integrada dos recursos hídricos com vistas ao desenvolvimento sustentável, estabelecendo instrumentos para a efetivação da gestão hídrica em todo o território do país. Ainda que não se atenha à questão das águas transfronteiriças ou subterrâneas, como é o caso do Aquífero Guarani, tal Lei apresenta diretrizes, objetivos e instrumentos para o gerenciamento hídrico de modo geral que acabam por repercutir no objeto deste estudo. Dessa forma, não dispondo o país de um marco legal sobre o tema e, diante da necessidade de se enfrentar a problemática que envolve o Aquífero Guarani, é interessante lançar mão dos instrumentos gerais previstos na PNRH e adaptá-los no tratamento dos aquíferos transfronteiriços, conforme será discutido a seguir.

A PNRH afasta a ideia do Estado como único ou principal agente responsável pela tutela dos recursos hídricos, sendo “resultado de um processo de governança fundamentada na interação de uma complexa rede envolvendo atores públicos das esferas municipais, estaduais e federal; usuários de água (públicos ou privados); e sociedade civil”. Assim, amolda-se às necessidades que envolvem o gerenciamento das águas subterrâneas, especialmente do Aquífero Guarani, pois apresenta firmes conceitos de governança, nos termos discutidos no capítulo 01.

Além disso, ainda que a PNRH represente uma política pública em âmbito nacional, suas diretrizes são gerais, motivo pelo qual outras formas de concretização e detalhamento das ações a serem tomadas pelo Estado devem ser pensadas e instituídas. Nesse sentido, tem-se que o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) pode constituir um elemento importante do Sistema Nacional de Recursos Hídricos para proporcionar a tutela do Aquífero Guarani.

O CNRH é um órgão colegiado integrante do Sistema Nacional de Recursos Hídricos que tem, dentre as suas competências, a de promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários, bem como estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de

²⁶⁸ DIAS, op. cit., p. 202.

Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.²⁶⁹

O Conselho é composto por representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos; representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; representantes dos usuários dos recursos hídricos; e representantes das organizações civis de recursos hídricos, devendo ser formado de modo paritário a fim de que o número de representantes do poder executivo federal não seja superior às demais categorias.²⁷⁰ A Presidência de tal Conselho cabe ao Ministério do Meio Ambiente por definição legal.

O CNRH é formado pelo Plenário e por Câmaras Técnicas. As Câmaras Técnicas, conforme o Regimento Interno²⁷¹ do órgão, são encarregadas de examinar e relatar ao Plenário assuntos de suas competências, dentre os quais se destaca a função de elaborar e encaminhar ao Plenário, por meio da Secretaria Executiva, propostas de normas para recursos hídricos por meio de Resoluções e Moções.

Tendo em vista que a PNRH requer complementos em relação às diretrizes e instrumentos para o gerenciamento dos aquíferos transfronteiriços, há a possibilidade de determinados aspectos restarem detalhados e definidos pelo CNRH, conforme a competência que lhe foi conferida pelo art. 35 da Lei Federal nº 9.433/97. Dessa forma, pode-se afirmar que tal Conselho tem competência para definir, por meio de Resoluções, algumas políticas públicas para o gerenciamento de aquíferos transfronteiriços ou mesmo recomendar aos órgãos do poder executivo para que assim o façam, por meio de Moções.²⁷²

²⁶⁹ Lei Federal nº 9.433/97: Art. 35. Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos: I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários; II - arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; III - deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implantados; IV - deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; V - analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos; VI - estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; [...] IX – acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; X - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.

²⁷⁰ Art. 34 da Lei Federal nº 9.433/97.

²⁷¹ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Portaria nº 377, de 19 de setembro de 2003. Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7>. Acesso em 05/01/2014.

²⁷² Regimento Interno do CNRH: Art.11. O Conselho manifestar-se-á por meio de: I- resolução - quando se tratar de deliberação vinculada à sua competência específica e de instituição ou extinção de Câmaras especializadas,

No que concerne ao presente estudo, importa discorrer sobre as ações desenvolvidas em duas Câmaras Técnicas do CNRH, quais sejam, a Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços (CTGRHT) e a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS). Cabendo ponderar que, ainda que não haja uma Câmara Técnica específica no CNRH para tratar sobre a questão dos aquíferos transfronteiriços, no desenvolvimento de diversas discussões a CTGRHT e a CTAS costumam realizar reuniões conjuntas e instituir grupos de trabalho comuns.

A CTAS foi instituída pela Resolução CNRH nº 09/2000²⁷³, inicialmente com previsão de duração de apenas dois meses, mas acabou se tornando uma câmara técnica permanente. A CTAS tem dentre suas competências discutir e propor a inserção da gestão de águas subterrâneas na PNRH; compatibilizar as legislações relativas à exploração e à utilização desses recursos; propor mecanismos institucionais de integração da gestão das águas superficiais e subterrâneas; analisar, estudar e emitir pareceres sobre assuntos afins; propor mecanismos de proteção e gerenciamento das águas subterrâneas e ações mitigatórias e compensatórias, além de analisar e propor ações visando a minimizar ou solucionar os eventuais conflitos.

A definição dos componentes da CTAS ocorre periodicamente, conforme o encerramento dos mandatos dos membros, sendo que atualmente a Resolução CNRH nº 146/2012²⁷⁴ tratou de estabelecer a atual composição, que passou a contar com cinco representantes do Governo Federal, quatro representantes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, quatro representantes de usuários de recursos hídricos e quatro representantes de organizações civis de recursos hídricos.²⁷⁵

No âmbito das importantes discussões travadas nesta Câmara e que originaram normativas federais sobre águas subterrâneas, importa referir a já citada Resolução CNRH nº

comissões e grupos de trabalho; II- moção - quando se tratar de outra manifestação, dirigida ao Poder Público e/ou à sociedade civil em caráter de alerta, comunicação honrosa ou pesarosa.

²⁷³ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 09, de 21 de junho de 2000.** Disponível em <www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc...>. Acesso em 05/01/2014.

²⁷⁴ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 146, de 13 de dezembro de 2012.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

²⁷⁵ Composição da CTAS: Governo Federal (Ministério da Integração Nacional; Ministério da Defesa; Ministério do Meio Ambiente/SRHU; Ministério do Meio Ambiente/ANA; Ministério de Minas e Energia); Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (Goiás/ Mato Grosso; Espírito Santo/Minas Gerais; Rio de Janeiro/São Paulo; Rio Grande do Norte/Alagoas; Usuários de Recursos Hídricos (Irrigantes; Prestadoras de Serviço Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; Indústrias; Pescadores e Usuários de Água para Lazer e Turismo); Organizações Civis de Recursos Hídricos (Comitês, Consórcios e Associações Intermunicipais de Bacias Hidrográficas; Organizações Técnicas de Ensino e Pesquisa; Organizações não Governamentais).

15/2001²⁷⁶, que estabelece as diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas e a Resolução CNRH nº 22/2002²⁷⁷ que apresenta diretrizes para a inserção das águas subterrâneas nos Planos de Recursos Hídricos.²⁷⁸ Também foi objeto de construção, no âmbito da CTAS, a Resolução CNRH nº 92/2008²⁷⁹, que estabelece critérios e procedimentos gerais para a proteção e a conservação das águas subterrâneas no território brasileiro.

Em 25 de maio de 2009, o CNRH aprovou a Moção nº 48, que recomenda a formação de uma estrutura nacional para, de forma continuada e articulada, em especial com os Estados abrangidos pelo Aquífero Guarani. Além disso, como resultado das discussões na CTAS, a Moção sugeriu ao governo federal a tarefa de coordenar e acompanhar o processo de cooperação nacional e regional e as ações e atividades geradas pelo Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani – PSAG. A Moção, dirigida aos Ministérios do Meio Ambiente e das Relações Exteriores, integrantes do Conselho Superior de Direção do Projeto – CSDP, recomenda a formação de uma estrutura nacional para, de forma continuada e articulada, em especial com os Estados abrangidos pelo Aquífero Guarani.

A Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços (CTGRHT) foi instituída pela Resolução CNRH nº 10/2009, tendo como competências propor mecanismos de intercâmbio técnicos, legais e institucionais entre países vizinhos, nas questões relacionadas com gestão de recursos hídricos; analisar e propor ações conjuntas visando a minimizar ou solucionar os eventuais conflitos; propor diretrizes para gestão de recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços; discutir os problemas visando a desenvolver ações e a implementar soluções comuns, buscando otimização e alocação de recursos humanos e financeiros e propor ações mitigadoras e compensatórias, dentre outras.

²⁷⁶ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 15, de 11 de janeiro de 2001. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

²⁷⁷ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 22, de 24 de maio de 2002.** Estabelece diretrizes para inserção das águas subterrâneas no instrumento Planos de Recursos Hídricos. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

²⁷⁸ Os Planos de Recursos Hídricos são “planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos” (art. 6º da Lei 9.433/97) e são “elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País” (art. 8º da Lei 9.433/97).

²⁷⁹ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 98, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

Em 2012, a Resolução CNRH nº 146 estabeleceu a atual composição da CTGRHT com oito representantes do Governo Federal, quatro representantes dos usuários de recursos hídricos e cinco representantes de organizações da sociedade civil de recursos hídricos.²⁸⁰

Interessante observar que a CTGRHT tem instituição relativamente recente, no ano de 2009. Além disso, conforme as informações disponíveis no website do CNRH, até o momento, a Câmara não foi responsável pela criação de nenhuma resolução. Tratou, entretanto, em seus quatro anos de existência, de produzir 03 Moções atinentes aos temas de sua competência²⁸¹ e deu andamento a discussões importantes sobre a temática transfronteiriça.

Atualmente encontra-se em discussão, por meio de Grupo de Trabalho que envolve tanto membros da CTGRHT quanto da CTAS, uma proposta de Resolução tendente a estabelecer Diretrizes Gerais para a implementação do Programa Estratégico de Ação do Sistema Aquífero Guarani.²⁸² A proposta em construção prevê que a Rede de Monitoramento do Sistema Aquífero Guarani no Brasil (REMOSAG) deve integrar-se à Rede Nacional de Monitoramento Integrado Qualitativo e Quantitativo de Águas Subterrâneas, conforme Resolução CNRH 107/2010. Segundo a proposta, as instituições gestoras dos recursos hídricos nacionais e estaduais deverão incluir no SISAG toda a informação considerada necessária e relevante à efetiva gestão do Sistema Aquífero Guarani, por meio da sua alimentação direta, ou pela inclusão no Sistema de Informação de Águas Subterrâneas (SIAGAS) e no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). A problemática, no andamento da minuta de normativa, diz respeito aos conflitos de

²⁸⁰ A formação da CTGRHT se dá da seguinte forma: Representantes do Governo Federal (Ministério das Relações Exteriores; Ministério dos Transportes; Ministério da Integração Nacional; Ministério da Defesa; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; Ministério do Meio Ambiente/SRHU; Ministério do Meio Ambiente/ANA; Ministério de Minas e Energia), representantes dos usuários de recursos hídricos (Prestadoras de Serviço Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; Concessionárias e Autorizadas de Geração de Energia Hidrelétrica; Pescadores e Usuários de Água para o Lazer e Turismo, Comitês, Consórcios e Associações Intermunicipais de Bacias Hidrográficas) e representantes de organizações da sociedade civil de recursos hídricos (Organizações de Ensino e Pesquisa e Organizações Não-Governamentais).

²⁸¹ Moção nº 14/2002, visando estabelecer um processo de gestão harmônica, entre o Paraguai e o Brasil, da Bacia Hidrográfica do Rio Apa, resolve; Moção nº 39/2006, que recomenda a integração dos Sistemas de Informação: SINIMA, SIAGAS, SIGHIDRO, SNIS, SIPRNH e SNIRH Programa VIII do Plano Nacional de Recursos Hídricos estabeleceu, no âmbito de sua estrutura programática, o Programa Nacional de Águas Subterrâneas - PNAS; e Moção nº 29/2004 – Recomenda a implantação de Projeto Piloto de Gestão Integrada e Sustentável de Recursos Hídricos e Ambiental nas Bacias Transfronteiriças da Lagoa Mirim e do Rio Quaraí.

²⁸² CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Proposta de Resolução para Rede de Monitoramento do Sistema Aquífero Guarani no Brasil (REMOSAG)**. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=240&Itemid=9>. Acesso em 04/01/2014.

competência que podem envolver os demais países que abarcam o Aquífero Guarani, em função da soberania de cada país.

Ainda dentre as discussões em andamento no âmbito do CTGRH e que podem resultar em novas políticas públicas de gestão do SAG, destaca-se o Relatório Preliminar da Oficina de Trabalho intitulada “Gestão de Recursos Hídricos em Área de Fronteira”²⁸³, que ocorreu nos dias 06 e 07 de maio de 2013, na Agência Nacional de Águas, em Brasília e contou com a presença de membros de órgãos públicos e representantes de Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica em área de fronteira, além de representantes de órgão públicos com atribuições no tema.

O Relatório Preliminar refere as conclusões dos presentes à Oficina no sentido de que “A Lei Federal não aprofunda sobre o processo de gestão da parte brasileira das águas fronteiriças e transfronteiriças”. Além disso, em relação aos instrumentos de gestão, dentre os quais estão os planos de recursos hídricos, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a outorga do direito de uso da água, o documento grifa que as “suas diretrizes aplicam-se ao lado brasileiro, mas não podem interferir na gestão dos recursos hídricos do outro lado da fronteira”, devendo ser observados os conceitos de soberania e independência. Ademais, apontam uma série de ações que devem ser implementadas e a ausência de diversas ferramentas basilares para uma gestão adequadas das águas transnacionais que vão desde a inexistência de dados de diagnóstico até a ausência de Comitês de Bacia Transfronteiriços.

Importante referir, com base nas discussões ocorridas no âmbito da CTGRHT/CNRH, algumas das maiores dificuldades na gestão de recursos hídricos em área de fronteira nas diferentes regiões do Brasil. Diga-se que tais dificuldades apontam, à unanimidade, a carência de instrumentos importantes na condução do assunto, quais sejam: falta de planos de bacia e sistemas de monitoramento, ausência de comitês de bacia transfronteiriços ou outros fóruns de discussão que abarquem a comunidade local; inexistência de orientação para a articulação entre os diferentes órgãos de governo no âmbito dos sistemas federais e estaduais de gerenciamento de recursos hídricos; ausência de legislação nacional que compreenda as peculiaridades das regiões e bacias hidrográficas²⁸⁴.

²⁸³ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Relatório Preliminar da Oficina de Trabalho intitulada “Gestão de Recursos Hídricos em Área de Fronteira**. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=240&Itemid=9>. Acesso em 04/01/2014.

²⁸⁴ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Relatório Preliminar da Oficina de Trabalho intitulada “Gestão de Recursos Hídricos em Área de Fronteira**. Disponível em

Ainda no que concerne às políticas públicas e à gestão das águas subterrâneas envolvendo o CNRH, cabe citar o Programa Nacional de Águas Subterrâneas (PNAS). Conforme Wolkmer e Sheibe, embora já discutidas no meio acadêmico, as questões relacionadas às águas subterrâneas vieram a merecer relativa atenção pela mídia e pelas autoridades brasileiras no início da década de 2000. Ocasão em que surgiu, em 2003, o “Projeto de Proteção Ambiental e Gerenciamento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani” – PSAG, conforme detalhes apresentados no subcapítulo anterior. Alguns anos depois, passou a ser estruturado o PNAS, aprovado pelo CNRH em 26 de março de 2009.²⁸⁵ Paralelamente a isso, em 2007, a ANA elaborou o Plano de Ações para as Águas Subterrâneas, com a colaboração de pesquisadores do Projeto Rede Guarani Serra Geral (RGSG)²⁸⁶

Assim, a Resolução CNRH nº 99/2003²⁸⁷ aprova, entre outros, o detalhamento do Programa VIII (Programa Nacional de Águas Subterrâneas) do PNRH. Tem-se que o PNAS, por suas especificidades, mesmo com abrangência nacional e transfronteiriça restou abarcado nos programas regionais do PNRH. Em síntese, é composto por três subprogramas, quais sejam: (i) Ampliação do Conhecimento Básico, subdividido em três ações: Projetos e Estudos para Aquíferos de Abrangência Transfronteiriça e Interestadual, Estudos e Projetos em Escala Local, Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas; (ii) Desenvolvimento dos Aspectos Institucionais e Legais; e (iii) Capacitação, Comunicação e Mobilização Social²⁸⁸.

Os aspectos lançados acima demonstram que o país conta com fóruns de discussão interna de poder normativo que podem refletir de forma positiva no enfrentamento das questões que envolvem os aquíferos transfronteiriços e na definição de políticas públicas de gestão. Além disso, podem auxiliar na criação de um novo modelo de governança, na medida

<http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=240&Itemid=9>. Acesso em 04/01/2014.

²⁸⁵ WOLKMER, Maria de Fátima Schumaker; SCHEIBE, Luiz Fernando; HENNING, Luciano Augusto. A Política Nacional de Recursos Hídricos: Fundamentos e Objetivos Estratégicos que Orientaram a Estruturação do Projeto Rede Guarani/Serra Geral. **Revista Campo Jurídico**, Bahia, Vol. 01, nº 02, 2013, p. 35-56. Disponível em <<http://www.fasb.edu.br/revista/index.php/campojuridico/issue/view/3>>. Acesso em 09/01/2014.

²⁸⁶ “A Rede Guarani/Serra Geral é um projeto interinstitucional e interdisciplinar que congrega cientistas, pesquisadores, educadores ambientais, universidades, fundações, agências governamentais nacionais e entidades internacionais, tendo como área de abrangência a Região Sul do Brasil. Seu objetivo é a produção de conhecimento compartilhado sobre gestão sustentável de águas superficiais e subterrâneas bem como a elaboração de uma proposta de modelo jurídico e legal de gestão para uso e conservação do Sistema Aquífero Integrado Guarani/Serra Geral (SAIG/SG).” Disponível em <<http://rgsgsc.wordpress.com/institucional/quem-somos/>>. Acesso em 09/01/2014.

²⁸⁷ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução CNRH nº 99, de 26 de março de 2009. **Aprova o Detalhamento Operativo dos Programas VIII, X, XI e XII do Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 09/01/2014.

²⁸⁸ Disponível em <<https://sites.google.com/site/aabrasilma/Home/planos-de-acao/ds/dsrh/recursos-hidricos/programanacionaldeaguassubterraneas-pnas>>. Acesso em 09/01/2014.

em que congregam representantes de diversos setores sociais capazes de contribuir de forma democrática para o fortalecimento da gestão hídrica. Da mesma forma, existem planos e programas com interessantes diretrizes no que concerne ao gerenciamento das águas transfronteiriças, em que pese a respectiva efetivação prática muitas vezes deixe a desejar.

A identificação de formas para se aplicar os fundamentos e os sistemas de gerenciamento previstos na Lei 9.433/1997 ao Aquífero Guarani, ainda que em solo brasileiro, é fundamental para avançar em uma gestão de recursos hídricos que atenda às particularidades deste importante bem ambiental. Tal medida não significa, por óbvio, deixar de lado as tratativas para o gerenciamento cooperativo com os países vizinhos. Nesse aspecto, o CNRH pode ser indicado como o principal órgão de fomento a tais políticas e de discussão sobre o tema e pode ser entendido como um local profícuo para debates sobre o tema os quais devem, inclusive, ser estimulados.

3.2.2 Planos de Recursos Hídricos que considerem as águas subterrâneas em posição de destaque

Dentre os instrumentos de gestão previstos na PNRH, estão os Planos de Recursos Hídricos, os quais, conforme a previsão legal, “são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional e o gerenciamento dos recursos hídricos” (art. 6º). Nos termos da norma geral fixada pela União, caracterizam-se como “planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos” (art. 7º).

Os Planos de Recursos Hídricos são documentos programáticos para o setor hídrico, tratando-se não apenas de um diagnóstico das informações que repercutem na tomada de decisão na bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento, mas também procuram “definir a repartição da gota d’água disponível entre os diferentes usuários, considerando-se sempre o uso cada vez mais eficiente.”²⁸⁹ Pode-se dizer, ainda, que correspondem a planos diretores que visam a fundamentar e a orientar a implementação da política hídrica e o gerenciamento de tais recursos, devendo ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

²⁸⁹ REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Proteção dos recursos hídricos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 32, p. 33-67, out./dez. 2003, p. 58.

A bacia hidrográfica, importante que se diga, é a unidade territorial de gestão e implementação das políticas públicas voltadas à questão hídrica, sendo que, muitas vezes, não corresponde à região em que incide um sistema aquífero. Trata-se de um novo e importante critério de territorialidade administrativa adotado, que considera muito mais os aspectos ambientais em detrimento de limites geográficos políticos e legais. Já as bacias hidrogeológicas são conceituadas tecnicamente como o “limite entre as zonas de recarga e descarga de um determinado aquífero²⁹⁰”, possuindo relação direta com um sistema aquífero, mas sem previsão na PNRH.

A adoção da bacia hidrográfica, como unidade de gestão, representou um dos principais avanços para o gerenciamento hídrico, contudo, tratando-se de águas subterrâneas não guarda correspondência com a bacia hidrogeológica, situação que pode resultar em problemas na gestão conjunta se não houver cooperação entre os atores envolvidos.²⁹¹ Apesar desse descompasso, é possível que ambos os conceitos sejam compatibilizados por meio da cooperação entre os agentes que atuam na questão hídrica e do aprimoramento dos dados técnicos que circundam o tema, independentemente da repartição geográfica das atribuições de cada ator dentro do sistema. Na medida em que forem estimuladas políticas públicas de gestão de aquíferos que dialoguem com o gerenciamento dos recursos hídricos superficiais a tendência é que os agentes envolvidos, com o passar do tempo, construam canais de interação e criem novos mecanismos administrativos, a partir da elaboração de Planos de Bacia ou Planos de Recursos Hídricos, que efetivamente congreguem as águas subterrâneas e superficiais.

Esses instrumentos constituem planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, além da previsão de revisões periódicas. O conteúdo contempla questões como o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; a análise da evolução de atividades produtivas; o balanço entre disponibilidades e demandas futuras e as metas de racionalização de uso. Destaca Milaré que a previsão dos Planos de Recursos Hídricos como instrumentos estratégicos atende a uma recomendação da Conferência de Dublin, de 1992, segundo a qual o gerenciamento, em referência, significa um planejamento integrado e “leva em consideração

²⁹⁰ ARRAES, Tássia de Melo; CAMPOS, José Guimarães. **A importância da delimitação de bacias hidrogeológicas para a gestão de aquíferos transfronteiriços: o caso do Sistema Aquífero Urucuiá SAU**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/23289/15382>>. Acesso em 21/12/2013.

²⁹¹ VILLAR, Pilar Carolina. **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>>. Acesso em 01/06/2013.

tanto as necessidades de longo prazo quanto horizontes mais curtos, incorporando considerações ambientais, econômicas e sociais dentro de um princípio de sustentabilidade”.²⁹²

Infelizmente, ainda que a água subterrânea tenha um importante papel em relação ao abastecimento público e nas atividades econômicas em diversas cidades com percentuais que representam 51% dos municípios abastecidos pelos recursos hídricos do subsolo, total ou parcialmente, acabada não sendo considerada de forma adequada nos planos de gestão dos recursos hídricos, não participando da agenda política do país.²⁹³

Dessa forma, parece recomendável que os órgãos públicos competentes abarquem as águas subterrâneas na construção de tais Planos e considerem as diretrizes obtidas na tomada de decisões em diferentes searas da execução da política ambiental, notadamente na outorga e no licenciamento de atividades potencialmente poluidoras que reflitam na qualidade e na quantidade da água subterrânea em determinada região, seja ela uma bacia hidrográfica ou hidrogeológica.

Nesse sentido, conforme analisado no capítulo anterior, a Resolução CNRH nº 22/2002 tratou de estabelecer diretrizes para a inserção das águas subterrâneas nos Planos de Recursos Hídricos, de modo que sejam considerados os usos múltiplos da água subterrânea na criação e na implementação de tais planos.

Finalmente, importante trazer à cena o entendimento de Villar, a qual ao passo em que destaca a complexidade da inclusão das águas subterrâneas nos Planos de Bacia, defende a relevância de tal inclusão e, por fim, aduz que os Planos em questão poderiam inclusive autorizar a restrição de uso da água subterrânea em zonas de recargas. Para tanto, seria o caso de se lançar mão da previsão presente na PNRH, que atribui aos Planos de Bacia a prerrogativa de propor áreas sujeitas à restrição de uso para fins de proteção hídrica. Obviamente, tal restrição deverá estar baseada em estudos técnicos aprofundados e estar devidamente motivada, além de ter sido objeto de discussão no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica responsável pela aprovação do Plano.

A relevância do Aquífero Guarani requer que o poder público, em âmbito estadual e federal, efetivamente considere o manancial na elaboração dos Planos de Recursos Hídricos, proporcionando a definição de um planejamento estratégico quanto ao uso da água que

²⁹² MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 499.

²⁹³ SOUZA, Luciana Cordeiro de; HIRATA, Ricardo. As águas superficiais e subterrâneas no cenário legal brasileiro. In: BRAVO, ALVARO SÁNCHEZ (Org.) **Agua e Derechos Humanos**. Sevilha: ArCiBel Editores, 2012, p. 405-418.

abarque a interação entre o solo e o subsolo, bem como proporcione que os atores envolvidos possuam ambos os elementos para utilizar como ferramenta de decisão na gestão da bacia hidrográfica.

3.2.3 Zoneamento Ambiental de Áreas de Recarga a serem protegidas

O gerenciamento das águas subterrâneas requer, ainda, que se considere a interface com as políticas públicas e a legislação reservada ao uso e à proteção do solo, afinal, as interpelações entre tais ambientes são inquestionáveis. Assim, é preciso coadunar os usos do solo com os reflexos no subsolo e vice-versa.

Nesse sentido, a cidade torna-se um local de relevância na discussão da temática que envolve o gerenciamento do Aquífero Guarani, pois ela constitui o principal local de moradia da população em níveis mundiais e a tendência é de que o percentual de pessoas, habitando no meio urbano, continue a crescer.

Conforme estimativas da ONU, o ano de 2007 marcou o momento em que, pela primeira vez na história da humanidade, haveria mais pessoas morando nas cidades do que no campo. No longínquo ano 2000, dados do recenseamento brasileiro constataram que mais de 80% da população nacional vivia na zona urbana, o que aponta a aceleração urbana ocorrida nas últimas décadas e explica nosso padrão de expansão desordenada e descontínua.²⁹⁴ Nessa linha, os dados do IBGE, no ano de 2010, dão conta de que apenas 15,65% da população brasileira vivia na zona rural.

Sob tal perspectiva, é um desafio para a humanidade governar democraticamente as cidades, como territórios de grande riqueza e diversidade econômica, ambiental, política e cultural, de modo que sejam respeitados os direitos dos habitantes²⁹⁵ e preservados os aspectos ambientais de relevância para o bem-estar comum em termos presentes e futuros.

No intuito de traçar uma política de gestão urbana sustentável e adequada à nova ordem política advinda com a Carta Constitucional de 1988²⁹⁶, foi aprovada, em julho de

²⁹⁴ GENZ, Karin Sohne Genz. **O Plano Diretor como instrumento de política urbana**. Pesquisado no site <http://www.mp.rs.gov.br/urbanistico/doutrina/id492.htm>. Acesso em 15/04/2012.

²⁹⁵ SAULE JÚNIOR, Nelson. **O Direito à Cidade como condição para cidades justas, humanas e democráticas**. Disponível em <http://www.polis.org.br/artigo_interno.asp?codigo=28>. Acesso em 15/04/2007.

²⁹⁶ Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º - O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º - A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

2001, depois de mais de dez anos de tramitação no Congresso Nacional, a Lei Federal nº 10.257/2001, regulamentando o capítulo da política urbana da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes e regulamentando a aplicação de importantes instrumentos de gestão e reforma urbana.²⁹⁷

O artigo de abertura do Estatuto da Cidade refere que seu fim é estabelecer normas de ordem pública e interesse social que regulem o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, assim como do equilíbrio ambiental. Dessa forma, explicita-se a nova feição do conceito de meio ambiente trazido pela Carta de 1988, que “envolve a ideia de uma inter-relação dinâmica entre os recursos naturais, culturais, artificiais e do trabalho, com o ser humano, formando o conceito de um meio ambiente que pressupõe sua utilização sustentável, em prol não só das presentes, como das gerações futuras”.²⁹⁸

Apesar da importância da citada legislação para o desenvolvimento planejado das cidades, ainda há muito o que se conquistar em termos urbanísticos e ambientais no país. Nesse sentido, Rech destaca que o Estatuto da Cidade “é um novo paradigma de direito urbanístico, mas ainda não tomou a forma de projeto de cidade, pois não se materializou sua execução, necessitando, portanto, de contribuições e experiências sólidas”.²⁹⁹

Da análise do Estatuto da Cidade, verificam-se, em seu art. 2º, as diretrizes gerais a serem observadas a fim de que se obtenha o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e, em seguida, um dos instrumentos para que se alcance tais objetivos, dentre os quais está inserido o planejamento municipal, a partir do Plano Diretor.³⁰⁰

Necessária a introdução acima, vez que se pretende propor neste trabalho que o zoneamento ambiental realizado pelos Municípios e os respectivos Planos Diretores voltem atenção à questão hídrica subterrânea e, em especial, naquelas cidades brasileiras que são

²⁹⁷ CARVALHO, Pompeu F. de; BRAGA, Roberto (orgs.). **Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias**. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001, p. 111 a 119.

²⁹⁸ CAPELLI, Sílvia Cappelli; LAVRATTI, Paula Cerski. **Breves Comentários aos Aspectos Ambientais do Estatuto da Cidade**. Disponível em <<http://www.mp.rs.gov.br/urbanistico/doutrina/id35.htm>>. Acesso em 15/08/2013.

²⁹⁹ RECH, Adir Ubaldo. **Cidades socioambientalmente sustentáveis**. Disponível em http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/DIREITO_ECONOMICA_MEIO_EDUCS_EBOOK.pdf. Acesso em 01/09/2013.

³⁰⁰ Art. 2º - A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: (...) XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico; (...)

Art. 4º - Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:

I – planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; [...]
III – planejamento municipal, em especial: a) plano diretor; [...] c) zoneamento ambiental.

abarcadas pelo Aquífero Guarani, considerando a importância estratégica desse recurso hídrico.

Sobre o “zoneamento ambiental” ou “zoneamento ecológico-econômico”, importa destacar que a Lei Federal nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA previu o zoneamento ambiental no rol dos instrumentos para implantação da PNMA, em seu art. 9º, II. Mais conhecido por “Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE”, o zoneamento ambiental previsto em tal lei foi regulamentado pelo Decreto 4.297, de 10.07.2002. Consoante o art. 2º de tal Decreto, o ZEE é um instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelecendo medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Em linhas gerais, pode-se definir o Zoneamento Ecológico-Econômico como o resultado de estudos conduzidos para o conhecimento sistematizado de características, fragilidades e potencialidades do meio, a partir de aspectos ambientais escolhidos em espaço geográfico delimitado. De modo mais simples, o zoneamento ambiental pode ser expresso como um processo de conhecimento do meio ambiente em função do seu ordenamento.³⁰¹

Ao instituir o zoneamento ambiental, o legislador criou um instrumento capaz de estabelecer um planejamento com uso racional dos recursos naturais, de visão preventiva de longo alcance e, por isso, de suma importância. O zoneamento é um instrumento que tem por escopo, precipuamente, o ordenamento físico-territorial, numa conceituação geográfica que deve levar em conta a “vocação” própria de cada área, respeitadas as suas características físicas. Verdade é que essa caracterização se destina a compatibilizar as atividades econômicas com o uso daquele espaço, que, por isso, se torna um espaço geoeconômico definido.³⁰²

O zoneamento ambiental, segundo Rech, é o “principal instrumento de preservação do meio ambiente, de assegurar um ambiente ecologicamente equilibrado e de garantia do desenvolvimento sustentável”,³⁰³ sendo que “além de assegurar a proteção do meio ambiente, pode ter interesses econômicos”. Conforme Villar, embora previsto há mais de vinte e cinco anos na Política Nacional do Meio Ambiente, a regulamentação e a implantação do zoneamento deixam a desejar, sendo que “sua definição não é clara e nem consolidada,

³⁰¹ MILARÉ. Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 468 e ss..

³⁰² Idem. *Ibidem*.

³⁰³ RECH, Adir U.; RECH, Adivandro. **Direito urbanístico**. Caxias do Sul: Educs, 2010, p. 141-143.

assumindo significados distintos no meio científico e técnico”.³⁰⁴

O fato é que o zoneamento ambiental pode constituir um bom instrumento de tutela dos recursos hídricos subterrâneos, considerando que a expansão da cidade sobre tais locais pode prejudicar a utilização desse importante bem ambiental, devendo ser controlada. Além disso, o desenvolvimento de atividades que podem causar contaminação aos aquíferos deve ser considerada no âmbito do licenciamento ambiental e urbanístico, e a existência de um zoneamento preliminar que tenha diagnosticado tais locais e definidos os usos compatíveis pode ser uma boa ferramenta de decisão para os agentes ambientais.

Afora isso, tratando-se de instrumentos que consideram aspectos econômicos, amoldam-se perfeitamente à questão hídrica, considerando o caráter econômico da água, que também deve ser avaliado, quando se protege determinados locais por sua vocação, pelos recursos que dispõe subsolo e pelas potencialidades existentes na superfície. No caso de áreas de recarga, que são mais frágeis como vimos acima, o zoneamento ambiental coordenado com os planos de bacia pode “ser de grande valia, pois ao promover a caracterização ambiental, identificaria as áreas de recarga e as levaria em conta no momento da avaliação das aptidões do território e na instalação das atividades humanas”.³⁰⁵

No viés apresentado no presente subcapítulo, Souza entende que a participação do Município por meio de seus instrumentos de gestão pode ser elemento chave para a proteção das águas subterrâneas, assim, a autora propõe que um zoneamento ambiental especial seja peça essencial nos Planos Diretores municipais, chegando a sugerir uma alteração no Estatuto da Cidade para inclusão de tal conceito como um instrumento do Plano Diretor.³⁰⁶ Veja-se a justificativa da autora:

O uso do solo de forma gerenciada e adequada pelos municípios é a melhor forma de proteger os aquíferos. Segundo recomendam os estudos, a ocupação do solo deve se dar com relação ao aquífero, referente à zona do perímetro de proteção, que diz respeito à área de vulnerabilidade do aquífero, devendo-se reorientar a maneira pela qual se dá a ocupação do solo [...].³⁰⁷

³⁰⁴ VILLAR, Pilar Carolina. **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>>. Acesso em 01/06/2013.

³⁰⁵ VILLAR, Pilar Carolina **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>>. Acesso em 01/06/2013.

³⁰⁶ SOUZA, Luciana Cordeiro. **Águas subterrâneas e a legislação brasileira**. Curitiba: Juruá, 2009, p. 190-198.

³⁰⁷ Idem. *Ibidem*.

Partindo das premissas acima, propõe-se que as autoridades brasileiras estimulem a definição de políticas públicas que desenvolvam o zoneamento ecológico-econômico do país, considerando não só os usos do solo, mas também as características, vocações e fragilidade do subsolo, em consonância com os Planos de Recursos Hídricos e as disposições do Estatuto da Cidade. Com isso, as autoridades públicas e os próprios empreendedores viriam a considerar a limitação geográfica de determinadas atividades na formulação de seus planos e projetos, dando especial atenção à região do Aquífero Guarani e às bacias hidrográficas.³⁰⁸

3.2.4 Aprimoramento dos Instrumentos de Outorga de Recursos Hídricos e Cobrança pelo Uso da Água Subterrânea

A cobrança e a outorga pelo uso da água são instrumentos previstos na PNRH³⁰⁹ que possuem especial importância para a proteção do Aquífero Guarani, desde que adequadamente considerados pelo poder público no gerenciamento dos recursos hídricos.

Como relatado no capítulo 02, a água é um bem que não admite o domínio privado. Assim, sempre que um “bem público de uso comum é usado privativamente, em benefício de alguém, que subtrai a possibilidade de outros o utilizarem, é necessário um título jurídico concedido pela Administração, que fixe as respectivas condições e limites”.³¹⁰ A outorga trata-se de tal instrumento, devendo estar claro que diz respeito ao uso e não à propriedade deste bem de domínio público e de uso comum do povo que é a água.³¹¹

Nos termos da PNRH, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.³¹² Dessa forma, aqueles usos que alterem

³⁰⁸ PES, João Hélio Ferreira. **Sustentabilidade e os problemas jurídicos e políticos na tutela do Aquífero Guarani**. Disponível <<http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2013/5-10.pdf>>. Acesso em 23/12/2013.

³⁰⁹ Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: [...] III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

³¹⁰ GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de Águas: disciplina Jurídica das Águas Doces**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 179.

³¹¹ FARIAS, Paulo José Leite. **Águas: bem jurídico econômico ou ecológico?** Brasília: Brasília Jurídica, 2005, p. 429.

³¹² Art. 11. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; IV -

quantitativa ou qualitativamente determinado corpo hídrico estão sujeitos à outorga. Logo, a autorização abrange, desde a captação de água existente em determinado corpo de água para consumo final, até o lançamento em corpo hídrico de esgotos ou outros efluentes, tratados ou não, bem como a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo.

Conforme a Resolução CNRH nº 16/2001³¹³, a outorga de direito de uso de recursos hídricos “é o ato administrativo mediante o qual a autoridade outorgante faculta ao outorgado previamente ou mediante o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas”. Além disso, conforme a Resolução, a concessão da outorga não significa alienação do recurso, visto que as águas são inalienáveis, bem como pondera que o direito de uso dos recursos hídricos objeto da outorga condiciona-se à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento, sujeitando o outorgado à suspensão do título.

Nota-se que, embora a outorga para extração em aquífero pareça, à primeira vista, a categoria que mais interessa a este trabalho, como meio de evitar a super exploração ou a exploração inadequada, a outorga para os demais usos também é de suma importância. Afinal, conforme explanado acima, o lançamento de efluentes de forma inadequada (atividade também sujeita à outorga) pode causar contaminações e alterações na qualidade dos recursos superficiais de solo e águas, de modo a causar malefícios aos aquíferos. Mais uma vez, a conexão entre os aspectos do solo e do subsolo deve ser referenciada. Nesse sentido, a citada Resolução CNRH nº 16/2001 refere que “A análise dos pleitos de outorga deverá considerar a interdependência das águas superficiais e subterrâneas e as interações observadas no ciclo hidrológico visando a gestão integrada dos recursos hídricos”.

Além disso, a outorga tem a função de controlar o uso não apenas da água frente aos riscos de escassez como também considerando-se o seu valor econômico. Essa perspectiva é importante pois “À medida que a água é entendida como um bem finito e escasso, passível de valoração econômica, o controle de seu uso assume contornos de garantia de sobrevivência”.³¹⁴ Portanto, é preciso encarar a finitude da água e valorizá-la não só pelo

aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

³¹³ CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº 16, de 08 de maio de 2001. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

³¹⁴ GRANZIERA, Maria Luíza Machado. **Direito de Águas: disciplina Jurídica das Águas Doces.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 180.

aspecto ambiental, mas também em função do seu viés econômico e social para que, a partir daí, transcenda a necessidade de tutela e controle.

Sem prejuízo do acima exposto, para que a outorga seja um instrumento efetivo de gestão e proteção é indispensável que os órgãos públicos responsáveis por sua concessão estejam aparelhados de modo a conhecer os dados hidrológicos que envolvem tanto as águas superficiais quanto as subterrâneas, evitando-se a concessão de outorgas “no escuro”, que são meramente protocolares ou para fins apenas de cadastramento de dados de usuários que restam por não se comunicar com outros cadastros informativos a serviço do poder público.

É importante que tal instrumento esteja alinhado com o licenciamento ambiental, de modo que a concessão da outorga considere os estudos ambientais e os impactos ao meio ambiente que podem ser causados pela atividade que necessita de outorga e pelas demais atividades desenvolvidas em determinado perímetro, os quais são apresentados e avaliados no âmbito do licenciamento. Em tal sentido Villar aponta, com base em dados do Ministério do Meio Ambiente sobre a outorga:

Sua aplicação prática tem enfrentado problemas, pois falta uma metodologia específica de análise consolidada para todas as autoridades outorgantes estaduais. Além disso é necessária a determinação do volume de recarga, assim como a definição de critérios, considerando a relação dessas águas com o escoamento de base dos cursos de águas superficiais em grande parte das bacias hidrográficas brasileiras.³¹⁵

Conforme a PNRH, serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos à outorga, previsão que demonstra a profunda relação entre os instrumentos da cobrança e da outorga. Dessa maneira, avaliados o instrumento da outorga com vistas à proteção do Aquífero Guarani, cabe tratar sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que se trata de uma importante ferramenta de tutela deste recurso ambiental.

Sobre o assunto, Farias aduz que o aspecto de destaque da cobrança é a natureza jurídica de instrumento econômico, atribuindo três finalidades básicas à cobrança:

³¹⁵ VILLAR, Pilar Carolina. **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>>. Acesso em 01/06/2013.

- a primeira de cunho ético-econômico é a de reconhecer o seu valor, rompendo a visão de que está espécie de bem ambiental é *res nullius*, ou na visão liberal-econômica não possui valor apreciável por ser abundante e não ter trabalho humano;
- a segunda com ênfase de gestão jurídico-protetiva é incentivar a racionalização, a busca de realização do desenvolvimento sustentável
- a terceira de expressão econômico-financeira, é a de arrecadar recursos financeiros para o financiamento de todos os programas (de comando e controle ou de instrumentos econômicos) que estiverem contidos no plano [...].³¹⁶

Os resultados da cobrança para financiamento das políticas de gestão da água também são destacados por Granziera:

A cobrança encontra-se na outra extremidade da política de recursos hídricos: de um lado, estão os planos, que fixam as metas e prioridades a serem cumpridas. A cobrança tem por objetivo, entre outros, arrecadar recursos financeiros necessários ao desenvolvimento de atividades relativas ao alcance das metas propostas no Plano. Entre esses dois extremos, encontram-se os instrumentos de controle administrativo – outorga do direito de uso da água e licenciamento ambiental.³¹⁷

Embora não seja objeto específico deste estudo, vale destacar que a cobrança da água se dá em relação ao recurso enquanto matéria-prima, portanto em seu estado bruto, não abarcando o tratamento e a distribuição. Nesse diapasão, trata-se de preço público, vez que internaliza os custos de proteção ambiental pelo uso de um bem público.³¹⁸

A cobrança tem o fim precípua de estimular a gestão racional da água e conter a escassez, sendo ainda uma forma de contribuir no financiamento do sistema de gestão, vejamos:

[...] é vital reconhecer inicialmente o direito básico de todos os seres humanos do acesso ao abastecimento e saneamento a custos razoáveis. O erro do passado de não reconhecer o valor econômico da água tem levado ao desperdício e usos deste recurso de forma destrutiva.³¹⁹

³¹⁶ FARIAS, Paulo José Leite. **Águas: bem jurídico econômico ou ecológico?** Brasília: Brasília Jurídica, 2005, p. 437-438.

³¹⁷ GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de Águas: disciplina Jurídica das Águas Doces.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 211.

³¹⁸ REBOUÇAS, Aldo Cunha. Proteção dos Recursos Hídricos. **Doutrinas Essenciais de Direito Ambiental**, vol. 2, p. 26, Mar., 2011.

³¹⁹ COMMETTI, Filipe Domingos et al. Desenvolvimento do direito das águas como um ramo autônomo da ciência jurídica brasileira. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 51, p. 45, Jul/2008.

Conforme bem aponta Villar sobre a Lei 9.433/97, “Embora a Lei Federal já tenha instituído a cobrança da utilização das águas de modelo da União, cabe ao Distrito Federal e aos Estados regularem esse instrumento nos recursos hídricos de seu domínio”.³²⁰ Nesse caso, como os aquíferos são bens estaduais nos termos da Constituição Federal, a regulação específica sobre a forma de cobrança dependerá de legislação emanada por tais entes. Talvez por tal motivo Hartmann informa que somente poucos modelos de cobrança prevejam a precificação da água subterrânea, em que pese o autor citar, como motivo para tanto, o fato de ser relativamente pequeno o uso da água subterrânea.³²¹

Tratando-se de bem natural com valor ecológico, econômico e social, fixar um preço pelo seu uso é uma forma de conscientizar os usuários para que consumam tal recurso de uma forma mais responsável, advindo daí tanto o caráter pedagógico quanto o caráter inibidor de uso atinente à cobrança.³²² O estabelecimento de critérios diferenciados e motivados tecnicamente para cobrança, conforme o uso do recurso hídrico captado, também pode inibir a captação desenfreada. Da mesma forma, o estabelecimento de valores que considerem os riscos de escassez e a disponibilidade em cada região. Finalmente, a aplicação dos recursos oriundos da cobrança de águas extraídas no Aquífero Guarani nos planos e programas que envolvem o manancial é fundamental.

Dessa maneira, passados quinze anos da instituição da PNRH é premente que os integrantes do sistema nacional de recursos hídricos firmem um pacto cooperativo e estabeleçam normas no sentido de que a outorga e a cobrança sejam requisitos para desempenho de atividades que alterem quali-quantitativamente as águas do Aquífero Guarani, sob pena de responsabilização dos agentes públicos ou privados que não se submeterem a tais diretrizes.

³²⁰ VILLAR, Pilar Carolina. **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo**. 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>. Acesso em 01/06/2013.

³²¹ HARTMANN, Phillip. **A Cobrança pelo Uso da Água como Instrumento Econômico na Política Ambiental**. Porto Alegre: AEB, 2010, p. 104.

³²² AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Bacia Hidrográfica do Rio Doce: água de qualidade para todos, hoje e sempre, saiba o que é a cobrança pelo uso da água**. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/BaciaDoce/20110818_CartilhadeCobrancaRioDoce.pdf>. Acesso em 26/12/2013.

3.3 ACORDO SOBRE O AQUÍFERO GUARANI: UM PASSO RUMO AO GERENCIAMENTO TRANSFRONTEIRIÇO

Analisadas algumas medidas que podem contribuir para o gerenciamento do Aquífero Guarani em âmbito nacional, importa estudar o principal instrumento de cooperação internacional firmado pelos países abrangidos pelo manancial.

Em 02 de agosto de 2010, Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai firmaram o “Acordo sobre o Aquífero Guarani”,³²³ o qual foi assinado, conforme o preâmbulo do documento, dentro de um espírito de cooperação e de integração que preside as relações entre estes países e com o propósito de ampliar o alcance das ações concertadas tanto para a conservação quanto para o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços do SAG.

Definido em um ambiente sem conflitos estabelecidos, situação não usual, quando se trata de acordos internacionais, interessante analisar os motivos que levaram os países membros a se dedicarem ao assunto. No que tange ao contexto da criação, discute-se a influência, à época da assinatura, da recente Resolução da Assembléia Geral da ONU nº 63/124, que trata sobre Direitos de Aquíferos Transfronteiriços e um recente conflito envolvendo empresas papeleiras no Uruguai e na Argentina que restou sendo objeto de análise pela Corte Internacional.³²⁴ É provável que tais assuntos tenham influenciado não apenas a tomada de decisão como também estimulado a discussão sobre o Acordo, entretanto, a conclusão do Projeto para a Proteção Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (PSAG) teve um peso fundamental na definição do assunto, como demonstra a contextualização sobre a construção do Acordo realizada pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República:

Num contexto diverso, dada as especificidades de que trata, a celebração do Acordo sobre SAG precisou que a cooperação técnica entre os países precedesse a negociação. [...] Durante quase sete anos funcionou o Projeto para a Proteção Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (PSAG), que contou com o apoio dos quatro governos, do Mercosul, além de intensa articulação acadêmica e variadas formas de financiamentos internacionais, foi peça fundamental para que os quatro

³²³ MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. Acordo sobre o Aquífero Guarani. Disponível em <<http://www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/notas-a-imprensa/acordo-sobre-o-aquifero-guarani>>. Acesso em 23/12/2013.

³²⁴ VILLAR, Pilar Carolina. **A busca pela governança dos aquíferos transfronteiriços e o caso do Aquífero Guarani**. 2012. 261f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2012.

países assinassem o Acordo e a Declaração de San Juan ambos em 02 de agosto de 2010.³²⁵

O Acordo cita convenções internacionais importantes, como a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), as conclusões da Cúpula sobre Desenvolvimento Sustentável nas Américas e da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Santa Cruz de la Sierra, 1996 e Joanesburgo, 2002, respectivamente), bem como os objetivos do Tratado da Bacia do Prata (Brasília, 1969). Além disso, destaca a referida Resolução 63/124 da Assembleia-Geral das Nações Unidas sobre o Direito dos Aquíferos Transfronteiriços.

Além disso, refere o desejo comum de “ampliar os níveis de cooperação para um maior conhecimento científico sobre o Sistema Aquífero Guarani e a gestão responsável de seus recursos hídricos” e refere os valiosos resultados do Projeto para a Proteção Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani, referido no Subcapítulo 3.1.

Pode-se inferir que o Acordo está dividido em grandes objetivos que apontam as maiores preocupações das Partes, quais sejam: direitos sobre o SAG; princípios ambientais que regem o uso das águas do SAG; obrigação de não causar prejuízo sensível e de prestar informações; princípios para a cooperação; sistema de solução de controvérsias.³²⁶

Para Sindico, ainda que os defensores de interesses comuns em águas compartilhadas possam ficar desapontados, a soberania, referente a cada parcela do aquífero em determinado território do respectivo país, é o princípio chave que fundamenta as atividades dos quatro países, esposado no Acordo.³²⁷ Assim, os conceitos tradicionais não restaram abandonados em nome do gerenciamento compartilhado do Aquífero Guarani. Essa referência reforça as ideias trazidas acima, no sentido de que cabe ao Brasil promover o gerenciamento responsável da parcela interna do SAG, sem perder de vista a efetivação do gerenciamento compartilhado.

³²⁵ SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Águas e Desenvolvimento Sustentável: recursos hídricos fronteira e transfronteira do Brasil**. Brasília: SAE, 2013, p. 113.

³²⁶ Idem. Ibidem. p. 119.

³²⁷ SINDICO, Francesco. The Guarani Aquifer System and the International Law of Transboundary Aquifers. **Community Law Review**. Vol. 13, p. 255-272, 2011. Disponível em <www.dundee.ac.uk/cepmlp/gateway/files.php?file...>. Acesso em 22/12/2013. Tradução livre: “The key principle that underpins the activities of the four countries regarding the management of the GAS is the “sovereignty” that these countries maintain over their portion of the aquifer. Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay are the “only” subjects entitled to claim sovereignty over the aquifer. Article 3 of the Guarani Aquifer Agreement states very clearly that “Each Party exercises territorial sovereignty over their respective shares of the Guarani Aquifer System . . .”. Those who advocate for a genuine community of interests in transboundary water management will be disappointed by this reference to national sovereignty”.

Retomando as concepções apresentadas ao início deste capítulo, tem-se que os Estados adotaram uma limitação a sua soberania na medida em que estabeleceram a obrigação de respeitar determinados princípios para a melhor utilização dos recursos hídricos. Tal medida não significa que deixamos de lado o conceito geral de soberania, mas sim que mas sim que se está a regular seu uso para o bem comum³²⁸.

Em seu artigo 1º, o Acordo destaca que o SAG é um recurso hídrico transfronteiriço integrante do domínio territorial soberano dos quatro países e grifa que tais países são os únicos titulares deste recurso. No artigo seguinte, a ideia de soberania de cada nação sobre as porções do SAG em seu território é novamente referida, ponderando a necessidade de se observar, tanto as disposições constitucionais e legais internas quanto as normas do direito internacional. Nesse aspecto, Sindico destaca um importante elo entre soberania nacional e gerenciamento de bacias hidrográficas transfronteiriças, na medida em que, “implica que a soberania sobre a parte do SAG embaixo de cada território deve ser exercida em conformidade com o direito internacional consuetudinário aplicável aos recursos naturais comuns.”³²⁹

A soberania sobre o recurso é mais uma vez sublinhada no art. 3º, ao apontar que cada parte exerce, em seus territórios, o direito soberano referente à promoção da gestão, monitoramento e aproveitamento sustentável dos recursos hídricos, aduzindo a necessidade de respeito não apenas aos critérios de uso racional e sustentável como também a obrigação de não causar prejuízo sensível às demais partes e ao meio ambiente.

A referência ao uso múltiplo, racional, sustentável e equitativo dos recursos hídricos é referida no art. 4º.

Interessante observar que as partes assumiram o compromisso de realizar um intercâmbio de informações técnicas sobre estudos, atividades e obras que envolvam o aproveitamento dos recursos hídricos do SAG, sendo que cada país deverá informar aos demais qualquer atividade ou obra que possa ter efeitos no SAG, além das suas fronteiras, cabendo fundamentar a informação com dados técnicos e resultados de avaliação dos efeitos

³²⁸ PASTORI, Alejandro. La soberanía de los Estados sobre recursos naturales de agua dulce y el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní. **Boletín Geológico y Minero**, p. 211-220.

³²⁹ SINDICO, Francesco. The Guaraní Aquifer System and the International Law of Transboundary Aquifers. **Community Law Review**. Vol. 13, p. 255-272, 2011. Disponível em <www.dundee.ac.uk/cepmlp/gateway/files.php?file...>. Acesso em 22/12/2013. Tradução livre: “The latter is possibly even more relevant because it implies that sovereignty over the portion of the GAS beneath its territory must be exercised in accordance with customary international Law applicable to shared natural resources, which may be applicable also to the GAS. To reiterate: national sovereignty over shared natural resource is not absolute and is currently limited by rules of international Law”.

ambientais. O Acordo prevê um procedimento de esclarecimentos e negociações entre os países no caso de execução de obras ou projetos envolvendo o SAG que possam ser consideradas prejudiciais por algum dos países.

Uma das previsões mais importantes é descrita no artigo 15, que prevê o estabelecimento de uma Comissão, com base no artigo VI do Tratado da Bacia do Prata, de 1969, cujo escopo será a coordenação dos esforços de cooperação para cumprimento dos objetivos e dos princípios do Acordo. Eventuais controvérsias deverão ser resolvidas por meio de negociações, ao fim das quais, caso não haja acordo, a Comissão poderá, a pedido das partes, avaliar a situação e formular recomendações.

Em relação às áreas críticas de fronteira, restou definido que as partes cooperarão em sua identificação e na definição das medidas de tratamento a serem adotadas.

No que concerne aos desdobramentos do Acordo, o Uruguai foi o primeiro país a ratificá-lo, por meio da Lei 18.913, de 22 de junho de 2012. Após, a Argentina tratou de ratificar o documento, conforme o Decreto 2.218/2012, bem como da Lei 26.780, sancionada em 31 de outubro de 2012. A Câmara dos Deputados do Paraguai, contudo, rejeitou o Acordo no âmbito de sessão da Comissão de Ecologia, Recursos Naturais e Meio Ambiente, no dia 30 de agosto de 2012. Importante destacar que a rejeição está inserida no contexto em que o país foi suspenso do Mercosul, por violação da cláusula democrática do Bloco, devido ao impeachment do Presidente Fernando Lugo, em 22 de junho de 2012. No Brasil, a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República informa que o instrumento encontra-se em tramitação no Congresso Nacional,³³⁰ contudo, em pesquisa no website do Congresso Nacional não se identificou a tramitação de expediente relacionado ao tema. Além disso, obteve-se informação por parte do Ministério das Relações Exteriores no sentido de que, após assinatura, o Acordo foi encaminhado para análise do Ministério do Meio Ambiente, obtendo parecer favorável em 2012. Após, houve a remessa para a Casa Civil, onde ainda aguarda o envio para o Poder Legislativo³³¹.

Passados quase quatro anos da assinatura, sem ratificação pelo Brasil não se pode deixar de citar a crítica de Pes sobre a estagnação política que envolve o tema:

³³⁰ SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Águas e Desenvolvimento Sustentável: recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços do Brasil**. Brasília: SAE, 2013, p. 115.

³³¹ Informação obtida após contato eletrônico com o Departamento da América do Sul I do Ministério das Relações Exteriores. TAYAR, Pedro Vinícius do Valle. [mensagem eletrônica pessoal]. Mensagem enviada por <pedro.tayar@itamaraty.gov.br> e recebida por <fabiana.figueiro@soutocorrea.com.br>, em 10/01/2014.

Infelizmente, no tocante ao Aquífero Guarani, a esperada harmonização das normas de proteção e gestão é mais um problema político-jurídico. Na perspectiva política, mais uma vez verifica-se a falta de priorização das autoridades em relação a esse tema, basta ver que, do ano de 2003 a 2009, foi realizado o levantamento dos dados sobre o Sistema Aquífero Guarani, elaborado o Programa Estratégico de Ação e formulado o Acordo sobre o Aquífero Guarani. No ano de 2010 foi aprovado o citado acordo, no entanto, até o momento não entrou em vigor.³³²

Também com um viés crítico, Velho comenta a singeleza do Acordo, que não revelou maiores aspectos sobre cooperação em matéria ambiental, entendendo que a assinatura fora do âmbito do Mercosul coloca o instrumento em posição peculiar, na medida em que sua efetivação depende da instituição de uma Comissão específica e um protocolo adicional estabeleceria os procedimentos arbitrais em caso de controvérsias. Assim, para o autor, “Com um conteúdo bastante programático e pouco incisivo, os efeitos concretos do acordo em testilha são bastante incertos”.³³³

Não obstante as críticas acima, apesar de andarem a passos lentos os avanços comuns no gerenciamento transfronteiriço do Aquífero Guarani, há de se interpretar que o Acordo representou um avanço no assunto, conforme bem destaca Villar:

Apesar das imperfeições do tratado, sua assinatura representa a intenção dos países em aprofundar o processo de integração. A cooperação entre os países da América Latina e a abordagem da temática dos aquíferos transfronteiriços são fenômenos recentes em relação à perspectiva histórica dos países. [...] Diante da falta de iniciativas específicas para os aquíferos transfronteiriços, a mera edição desse Acordo já representou um avanço. Principalmente por que ele reafirmou princípios clássicos do Direito Internacional das Águas Doces, como o uso equitativo, a obrigação de não causar dano, a cooperação e os deveres de intercâmbio de informações e notificação prévia. Dessa forma, ele contribui para a consolidação de um costume internacional para a aplicação desses princípios no caso das águas subterrâneas.³³⁴

Deste modo, ainda que exista muito que se avançar quanto ao gerenciamento do Aquífero Guarani, não se pode negar que a assinatura do Acordo em voga representa um importante avanço para a integração dos países em torno de um objetivo comum. Não se pode

³³² PES, João Hélio Ferreira. **Sustentabilidade e os problemas jurídicos e políticos na tutela do Aquífero Guarani**. Disponível <<http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2013/5-10.pdf>>. Acesso em 23/12/2013.

³³³ VELHO, Rafael Rott de Campos. O Mercosul e a política ambiental: modelos, inconsistências e alternativas. **Revista de Direito Internacional**. Vol. 9, no. 3 (especial 2012). Brasília: UniCEUB, 2012, p. 103-128.

³³⁴ VILLAR, Pilar Carolina. **A busca pela governança dos aquíferos transfronteiriços e o caso do Aquífero Guarani**. 2012. 261f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2012.

deixar esvaziar, contudo, as discussões em torno do assunto e o estímulo à pesquisa no sentido de se obter dados cada vez mais completos e seguros sobre o manancial e os reflexos das atividades antrópicas sobre o mesmo, especialmente em uma época em que os riscos e os desafios ambientais, muitas vezes, são novos, imensuráveis e desconhecem fronteiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo investigar os desafios brasileiros no gerenciamento do Aquífero Guarani, considerando não apenas a proteção jurídico-política dispensada ao meio ambiente e às águas subterrâneas transfronteiriças em nível nacional e internacional, mas principalmente a crise ambiental vivenciada pela sociedade contemporânea, a qual tem como consequência a inclusão do risco ambiental dentre os elementos a serem considerados para tomada de decisão do poder público.

Inicialmente, a pesquisa pautava-se na percepção de que o principal instrumento para gerenciamento do Aquífero Guarani envolveria, necessariamente, a adoção de medidas conjuntas e cooperativas entre Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina. Considerava, ainda, que o Estado Brasileiro, com extensa legislação ambiental, dispunha de um marco jurídico adequado para respaldar ações voltadas à proteção do manancial hídrico em referência.

No decorrer do estudo, novas perspectivas somaram-se às premissas iniciais, as quais permitiram constatar que, além da importância do gerenciamento cooperativo entre os países abarcados pelo Aquífero Guarani, é indispensável que o Brasil adote uma postura ativa em relação ao assunto, tratando de implementar a efetiva proteção ao local, diante das características do manancial em relação ao território brasileiro. Além disso, após percorrer-se a legislação brasileira, constatou-se que, em que pese o arcabouço legal profícuo em matéria ambiental, torna-se recomendável a criação de um marco legal com extensão nacional capaz de enfrentar as peculiaridades das águas subterrâneas e permitir a adoção de conceitos e procedimentos padronizados em todo o território brasileiro.

Os dados apresentados no capítulo de abertura permitem verificar que as águas subterrâneas constituem importante parcela dos recursos hídricos presentes no Planeta Terra tendo em vista estudos indicando que 98% da água doce disponível está localizada no subsolo. Além disso, as águas subterrâneas são grandes fontes de abastecimento humano e constantemente utilizadas em processos produtivos por variados setores econômicos. Dessa forma, possivelmente por tratar-se de recurso ambiental que não está facilmente visível, na mais das vezes a atenção volta-se aos recursos hídricos superficiais. Afora isso, é interessante a constatação de que as atividades humanas, especialmente ao longo dos últimos séculos, têm sido responsáveis por alterações significativas na qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, situação que tem colocado em risco os aquíferos.

Esse panorama de preocupações e incertezas anunciado ao longo do trabalho, e que serve de esteira para discorrer sobre a necessidade de medidas concretas voltadas ao eficaz gerenciamento do Aquífero Guarani, encontra como fundamento a Sociedade de Risco. Afinal, os perigos locais passam a ser encarados como perigos mundiais e os riscos ambientais devem ser considerados para a tomada de decisão dos agentes públicos e privados. Em função da utilização exacerbada dos recursos ambientais novas e desconhecidas repercussões tem gerado situações de incerteza em relação as quais a ciência não tem o condão de resolver ou controlar. Dentre tais riscos, a possibilidade de escassez hídrica é uma realidade que ultrapassa fronteiras e atinge um número indeterminado de indivíduos. Dessa forma, os resultados obtidos na pesquisa apontam para a necessidade de que o programa político brasileiro considere os riscos ambientais, especialmente aqueles relacionados à questão hídrica com vistas a minimizar os impactos negativos das atividades humanas na qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

No que concerne ao contexto histórico que envolve a temática ambiental, foi possível averiguar que os compromissos internacionais assumidos por inúmeras nações, especialmente a partir da década de 1970, significaram um importante passo da humanidade no sentido de enfrentar os riscos sociais e ambientais que ocorriam de modo frequente em diversas regiões do mundo. A caminhada da humanidade na consolidação dos direitos coletivos e fundamentais teve como ápice jurídico, no Brasil, o novo modelo de Estado inaugurado pela Constituição Federal de 1988, que tratou de incluir o meio ambiente dentre os direitos fundamentais da pessoa humana e deu ensejo a uma série de competências para o poder estatal tratar do assunto. Nessa toada, verificou-se, ainda, que o direito à água constitui um verdadeiro desdobramento do direito à vida, constituindo elemento integrante de direitos reconhecidos como a dignidade da pessoa humana.

A investigação sobre o gerenciamento de aquíferos transfronteiriços também permitiu verificar que os países têm atuado no sentido de gerenciar os riscos ambientais e prevenir danos transfronteiriços, agregando ao tradicional conceito de soberania a noção de que as atividades internas desenvolvidas em cada território soberano não podem repercutir em consequências nefastas para os demais países. Nessa ótica, o comprometimento pela defesa ambiental, ainda que não possua um caráter coercitivo, produz forte vinculador moral, fazendo com que diversos países considerem as questões ambientais internamente e proporcionando que algumas nações sejam observadas em importante papel de liderança que contribui para visibilidade e solidez frente ao mercado internacional. A partir de tais constatações, o estudo levou a concluir que, do ponto de vista do direito internacional, o

Brasil possui fortes elementos para atuar de forma proativa e independente na defesa do Aquífero Guarani.

Além disso, verificou-se que a governança colaborativa constitui uma forma interessante de gerenciamento de aquíferos, na medida em que permite a reunião de diversos atores na tutela da questão hídrica, envolvendo diferentes níveis políticos, sociais e econômicos, constituindo-se em ferramenta técnica e administrativa por meio da qual o Estado não figura isoladamente no papel de provedor e gerenciador, sendo capaz de descentralizar suas ações. De certo, se considerarmos os usos múltiplos das águas e as repercussões que o tema desemboca em diversos níveis sociais, é salutar que se desenvolva uma dimensão plural e participativa no desempenho das políticas públicas relacionadas ao tema, incluindo medidas em nível internacional.

No que tange à proteção jurídico-política dos recursos hídricos subterrâneos, constatou-se que a água recebe tutela constitucional, pois engloba-se dentre os elementos indispensáveis ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nesse viés, a Constituição Federal de 1988 retirou o caráter privatista dos recursos hídricos, prevendo um regime de dominialidade pública, sem afastar, contudo seu caráter econômico. Logo, os direitos e deveres resultantes deste regime de dominialidade impõem ao poder público o dever de assegurar a proteção e o uso adequado deste recurso. Assim, a água foi indicada pela norma constitucional como bem da União ou dos Estados, sendo que as águas subterrâneas restaram definidas como bens de domínio estadual, incluindo as águas subterrâneas transfronteiriças, em que pese a dominialidade das águas superficiais que fazem fronteira com outras países caber à União.

Ainda no que tange ao arcabouço legal, a pesquisa doutrinária e legislativa resultou na aceção de que a repartição de competências relacionada ao tema atribui poderes para a União, os Estados e os Municípios legislarem e administrarem os recursos hídricos e as questões ambientais. Tal fato proporciona maiores chances de proteção ambiental, na medida em que permite que um maior número de entes públicos envolva-se na temática, mas também pode gerar conflitos de competência e a criação de conceitos e procedimentos díspares ao longo do território nacional. A situação que pode representar dificuldades no gerenciamento do Aquífero Guarani, se considerarmos a sua dimensão em diversos Estados do país. Logo, a inexistência de um marco legal nacional tratando de forma detalhada acerca das águas subterrâneas também foi um dos aspectos identificados que pode gerar dificuldade ao gerenciamento do manancial hídrico objeto do estudo. Analisando a legislação nacional, foi possível verificar que a lei que institui a PNRH é uma norma inovadora e com importantes

diretrizes para o gerenciamento hídricos que segue a tônica das conquistas e necessidades sociais hodiernas. Contudo, a referida legislação praticamente não trata sobre águas subterrâneas e transfronteiriças. Considerando a extensão regional de determinados aquíferos e as peculiaridades técnicas que envolvem o tema, conclui-se salutar o estabelecimento de um marco jurídico nacional.

Com base nos dados levantados nos capítulos iniciais, foi possível aprofundar a pesquisa especificamente voltada ao entendimento do que seja o Aquífero Guarani e, a partir disso, desenvolver algumas reflexões sobre os instrumentos dos quais o Brasil pode lançar mão para o seu gerenciamento. Os dados obtidos permitiram constatar a importância estratégica do Aquífero, que corresponde a uma área de aproximadamente 1.100.000km² e com um volume hídrico estimado em 30.000km³, envolvendo os territórios da Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil. Ainda que exista a necessidade de ampliação das pesquisas técnicas sobre as características do aquífero, pode-se afirmar que, em grande parte, está localizado no território brasileiro (cerca de 71% da extensão), nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. O Brasil também figura como um dos grandes usuários de suas águas (aproximadamente 90% dos volumes extraídos).

Esses números relativos ao consumo e localização do Aquífero Guarani no território brasileiro levam ao entendimento de que o país deve colocar-se em posição de destaque com vistas a conhecer, preservar e gerenciar este recurso ambiental. Essa assertiva ganha força se considerarmos que grande parte das áreas de recarga do referido aquífero encontram-se em solo brasileiro e que elas constituem locais vulneráveis que requerem maior proteção a fim de se evitar o comprometimento da qualidade das águas. Nesse sentido, é premente que o Brasil implemente um modelo de gerenciamento nacional, ao invés de aguardar passivamente a instituição de um modelo de gestão transnacional. Sem prejuízo, por óbvio, que paralelamente a isso incentive as tratativas com os países vizinhos no sentido de cooperarem com vistas à gestão compartilhada.

Dessa maneira, os Estados possuem, indiscutivelmente, uma soberania em relação aos seus recursos naturais, mas restam vinculados à interesses e objetivos que são comuns com outras nações, além de ser determinante que adotem cuidados no seu território de modo a não causar danos a outros países. Por tal motivo, foram analisadas as políticas públicas brasileiras voltadas ao gerenciamento de águas subterrâneas e transfronteiriças e a atuação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), colegiado que tem figurado como um dos principais palcos de discussão do tema. Verificou-se, assim, que é importante a definição de

políticas públicas de gestão em nível nacional, capaz de estabelecer diretrizes gerais de atuação de todos os entes federativos, tendo em vista a complexa repartição de competência em matéria ambiental. Nesse diapasão, ainda que não exista um marco jurídico específico, é recomendável lançar-se mão das diretrizes gerais previstas na PNRH, notadamente no que concerne ao afastamento do Estado como único agente responsável pela gestão e à agregação de conceitos de participação e descentralização que desembocam na ideia de boa governança. Partindo-se de tal premissa, o CNRH se revela um interessante local de debate e promoção do tema. Afinal, é composto por representantes do poder público, dos usuários de recursos hídricos e das organizações civis de recursos hídricos, bem como constituído de inúmeras Câmara Técnicas que permitem a ampliação da participação nas discussões e a aplicação de um olhar técnicos sobre determinadas materiais.

Por isso, a investigação realizada permitiu verificar que as Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços (CTGRHT) e a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS) do CNRH têm se debruçado na disciplina de aspectos relevantes da temática. Ainda que algumas posições sejam incipientes ou que o volume de resultados pudesse ser maior, não há como deixar de reconhecer que esses fóruns figuram entre os principais promissores da tutela das águas superficiais e subterrâneas. Portanto, as ações do CNRH devem ser estimuladas pelo poder público e pela sociedade.

Outros instrumentos de gerenciamento nacional do Aquífero Guarani identificados pelo estudo e que devem ser efetivados e aprimorados tratam-se dos Planos de Recursos Hídricos, visto que constituem ferramentas para o uso eficiente dos recursos hídricos pelos usuários, além de um diagnóstico das informações a serem consideradas na tomada de decisão no planejamento de cada bacia hidrográfica. Assim, é primordial que os planos de recursos hídricos passem a considerar as águas subterrâneas em posição de destaque, especialmente nas unidades territoriais que compreendem o Aquífero Guarani. Infelizmente, na mais das vezes, em função da complexidade das informações a serem obtidas, os planos concentram-se nas questões voltadas às águas superficiais. É fundamental, por exemplo, que tais Planos considerem dados concretos e atualizados sobre disponibilidade, qualidade e reposição das águas do Aquífero Guarani, fundamentalmente na tomada de decisão no âmbito dos processos de outorga para uso da água e licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos hídricos.

Outro instrumento para proteção do Aquífero Guarani considerado relevante a partir da pesquisa realizada é o zoneamento ambiental das áreas de recarga, ante o crescimento da população no meio urbano e os riscos de interferência de determinadas atividades na

qualidade e quantidade dos recursos hídricos, com destaque para adoção do regramento do uso e ocupação do solo urbano tendo como uma das referências a localização das áreas de recarga do Aquífero Guarani. Afinal, o zoneamento é um instrumento apto a estabelecer o uso racional dos recursos naturais, inclusive com uma visão preventiva e métodos de planejamento a longo prazo, levando em conta a vocação ambiental e econômica das áreas zoneadas.

Cumprir mencionar, ainda, que o levantamento bibliográfico verificou a necessidade de aprimoramento dos instrumentos de outorga de recursos hídricos e da cobrança pelo uso da água. Nesse passo, é indispensável que a concessão da outorga considere os reflexos no Aquífero Guarani não só nos casos de captação para consumo, mas também quando tratar-se de lançamento em corpo hídrico, tendo em vista os riscos de alteração da qualidade da água ou contaminação do solo e do subsolo. Ademais, urge a efetivação dos procedimentos de cobrança pelo uso da água oriunda do Aquífero Guarani em todo o território nacional, com a definição dos critérios de cobrança de modo diferenciado em função da importância estratégica do manancial, aplicando-se as finalidades éticas, econômicas, pedagógicas e protetivas da cobrança pelo uso da água e de modo que os valores arrecadados sejam inteiramente aplicados na gestão do Aquífero Guarani, em estudos e pesquisas voltadas ao melhor diagnóstico e monitoramento da região referente à retirada de água.

Sem prejuízo das medidas de gerenciamento interno discutidas acima, não se pode deixar de referir acerca da importância do “Acordo sobre o Aquífero Guarani”, firmado entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, em agosto de 2010, com o propósito de ampliar o alcance das ações concertadas tanto para a conservação quanto para o aproveitamento sustentável do aquífero. Firmado em ambiente sem conflitos, o acordo demonstra o interesse comum em ampliar os níveis de cooperação para um maior conhecimento científico do manancial. Além disso, considerando que a preocupação com as águas subterrâneas é uma preocupação relativamente recente, a cooperação alinhavada pelos países latino-americanos é bastante inovadora. Ainda que o Acordo em voga não abandone conceitos tradicionais, como o de soberania, pode-se concluir que os países firmatários deram um relevante passo na medida em que assumiram o compromisso de respeitar princípios tendentes a não causar prejuízos aos demais países e a efetivar uma melhoria na forma de utilização dos recursos hídricos. Acredita-se, contudo, que muito ainda há que se avançar a partir da existência do Acordo. Em nível nacional, por exemplo, passados quase quatro anos, o Acordo sequer foi encaminhado para apreciação pelo Congresso Nacional, a fim de que possa tornar-se vigente internamente. Seria recomendável que a sociedade civil e os pesquisadores interessados no

tema atuassem no sentido de instar o poder público a dar andamento à ratificação do Acordo, bem como estimulassem as discussões sobre o assunto, a fim de que os avanços alcançados não sejam perdidos e que a atenção pelo tema não reste esvaziada.

A partir de todos os dados levantados, das reflexões e discussões realizadas, não restam dúvidas acerca da importância da temática investigada. Por um lado, a sociedade mundial sofreu com profundos desgastes em função da utilização desordenada dos recursos naturais e vivencia situações constantes de riscos e incertezas. Por outro lado, contudo, a mesma humanidade vem refletindo acerca da problemática ambiental e repensando sua relação com a natureza, buscando vencer, diariamente, o desafio de compatibilizar o desenvolvimento econômico com equilíbrio ambiental. Nessa perspectiva, o ser-humano tem se conscientizado quanto à importância de bem gerenciar os recursos hídricos. Nesse panorama de avanços e conquistas, nosso país conta com um bom lastro jurídico para promover a defesa do Aquífero Guarani, embora alguns instrumentos ainda necessitem ser criados e outros aprimorados. Mas a evolução e a efetivação das políticas nacionais e internacionais de proteção deste importante manancial dependem não apenas dos governos, mas também de todos os usuários, de forma coletiva e individual. Requer, ainda, a consciência de que, seja de forma nacional ou transfronteiriça, todas as ações no sentido do adequado gerenciamento são salutares, e todas as atividades humanas têm consequências sobre os recursos ambientais, em menor maior escala. Logo, é preciso um olhar transversal, capaz de se preocupar com as questões macro e internacionais, sem deixar de lado os cuidados locais que o Aquífero Guarani merece.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012**. Ed. Especial. Brasília, 2012. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/Conjuntura_2012_Livro.pdf>. Acesso em 02/06/2012.

_____. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2013: disponibilidade hídrica**. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/spr/conjuntura/ANA_Conjuntura_Recursos_Hidricos_Brasil/ANA_CRHB_capitulo1.pdf>. Acesso em 27/12/2013.

_____. **Bacia Hidrográfica do Rio Doce: água de qualidade para todos, hoje e sempre, saiba o que é a cobrança pelo uso da água**. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/BaciaDoce/20110818_CartilhadaCobrancaRioDoce.pdf>. Acesso em 26/12/2013.

AGUIAR JUNIOR, Silvestre Rabello de. **Análise de gestão: política da água e sustentabilidade**. 2011. 232 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9903/1/2011_SilvestreRabelloAguiarJunior.pdf>. Acesso em 06/07/2013.

ALMEIDA, Fernanda Dias Menezes. **Competências na Constituição de 1988**. 3.Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ANDREU, Vicente. **Águas sem fronteiras**. Disponível em <http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/artigos/20120411_Artigo%20Vicente%20Terra%20Sustentabilidade%2014.03.2012.pdf>. Acesso em 10/06/2012.

ARMANDO, Nicanor Henrique; VALADÃO, Maristela Aparecida Oliveira. A Dominalidade Privada dos Recursos Hídricos em face do Desenvolvimento Sustentável. **Revista de Direito Público**, Londrina, v.8, n.2, p.35-62, mai./ago.2013.

ARRAES, Tássia de Melo; CAMPOS, José Guimarães. **A importância da delimitação de bacias hidrogeológicas para a gestão de aquíferos transfronteiriços: o caso do Sistema Aquífero Urucua SAU**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/23289/15382>>. Acesso em 21/12/2013.

ARROJO, Pedro. **El reto ético de la nueva cultura del agua: funciones, valores e derechos em juego**. Barcelona: Ediciones Paidós, 2006.

BAU, João. Para uma nova cultura da água nos sistemas de abastecimento público: contribuição para um debate. In: **Lo público y lo privado en la gestión del agua - Experiências y reflexiones para el siglo XXI**. Madrid: Ediciones del oriente y del mediterráneo, 2005.

BARROS, Fernanda Gene Nunes; AMIN, Mário. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, São Paulo, vol. 4, nº 1, p. 75-108, jan-abr. 2008.

BARROSO, Luís Roberto. **A dignidade da pessoa humana no direito constitucional contemporâneo: a construção de um conceito jurídico à luz da jurisprudência mundial**. Belo Horizonte : Fórum, 2012.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. Ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

_____. *Conditio humana. Il rischio nell' età globale*. Tradução de Benno Dischinger. **Jornal La República**, Espanha, 22 set. 2008. Cultura. Disponível em <<http://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2008/09/22/occidente-rischio-come-cambia-esistenza-nel.html>>. Acesso em 06/07/2013.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho, 16ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 1992.

BORGHETTI, José Roberto; BORGHETTI, Nádia; ROSA FILHO, ERNANI. **Aquífero Guaraní: A verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004.

BRASIL. **Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916. Código Civil dos Estados Unidos do Brasil**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l3071.htm>. Acesso em 05/01/2014.

BRASIL. **Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm>. Acesso em 05/01/2013.

_____. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil Brasileiro**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm#art2045. Acesso em 05/01/2014.

BREUS, Thiago Lima. **Políticas Públicas no Estado Constitucional: a problemática da concretização dos Direitos Fundamentais pela Administração Pública brasileira contemporânea**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

BRITTO, Ana Lúcia; BARRAQUÉ, Bernard. Discutindo gestão sustentável da água em áreas metropolitanas no Brasil: reflexões a partir da metodologia europeia Water 21. In: **Cadernos MetrÓpole**. 1º sem. 2008, p. 123-142.

BUCCI, Maria Paula Dalari. Notas para a Metodologia jurídica de análise de políticas públicas, apud, DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 15.

BULOS, Uadi Lammêgo. **Constituição Federal Anotada**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

BUSTAME, Rocio; PALACIOS, Paulina. **Gobernanza, Gobernabilidad y Agua em Los Andes: um análisis conceptual y contextual (version borrador)**. Disponível em <<http://www.negowat.org/curso/Modulo%20II/Documentos/Visiones%20Gobernanza.pdf>>. Acesso em 06/07/2013.

CAMARGOS, Luiza de Marillac Moreira. **Governança de Recursos Hídricos: um estudo das percepções dos stakeholders sobre a gestão das águas no Estado de Minas Gerais**. 2011. 128f. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

CAMPOS, Valéria Nagy de Oliveira Campos; LANZA, Ana Paula Fraca. Governança das águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, Vol. XIII, nº 2, p. 365-382, jul.-dez. 2010.

CAPELLI, Sílvia Cappelli; LAVRATTI, Paula Cerski. **Breves Comentários aos Aspectos Ambientais do Estatuto da Cidade**. Pesquisado no site <http://www.mp.rs.gov.br/urbanistico/doutrina/id35.htm>. Acesso em 15/08/2013.

CARVALHO, Pompeu F. de; BRAGA, Roberto (orgs.). **Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias**. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001.

CARVALHO, Rodrigo Speziali de. **Breve discussão sobre o tema da gestão de recursos hídricos e pacto federativo**. Disponível em <www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task...>. Acesso em 20/10/2013.

CASTRO, Jose Esteban. **Water governance in the twentieth-first century**. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2007000200007>. Acesso em 13/01/2014.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMA. **Nosso Futuro Cumum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COMISSÃO SOBRE GOVERNANÇA GLOBAL. **Nossa Comunidade Global. O Relatório da Comissão sobre Governança Global**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1996.

COMMETTI, Filipe Domingos et al. Desenvolvimento do direito das águas como um ramo autônomo da ciência jurídica brasileira. **Revista de Direito Ambiental** | vol. 51 | p. 45 | Jul / 2008.

CONICELLI, Bruno Pirilo. **Gestão das Águas Subterrâneas Transfronteiriças: o caso do Sistema Aquífero Guarani**. 2009. 170f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-02022010-152755/pt-br.php>>. Acesso em 10/06/2013.

_____. **A gestão das águas subterrâneas transfronteiriças: o caso do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/UserFiles/Sumarios/5762232b133168d8a623c82cc7ea8d6a92eaf7be5fc4f0ff98a1dec0fb4b0eb6.pdf>>. Acesso em 23/06/2013.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. Coimbra: Editora Almedina, 4. Ed., 2001.

_____. **Direito constitucional ambiental português**. Apud. PFAFFENSELLER, Michelli. *Gestão Ambiental na Administração Pública*. In: CUSTÓDIO, André Viana (Org.) **Meio Ambiente, Constituição e Políticas Públicas**. Curitiba: Multideia: 2011, p. 109-120

CORDEIRO de Souza, Luciana. 2012. O município como partícipe na proteção das águas subterrâneas no Brasil. **Boletín Geológico y Minero**, vol. 123. Disponível em <http://www.igme.es/internet/Boletin/2012/123_3/17_ARTICULO%2013.pdf>. Acesso em 27/10/2013.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Portaria nº 377, de 19 de setembro de 2003. Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Resolução nº 09, de 21 de junho de 2000**. Disponível em <www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc...>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Resolução nº 146, de 13 de dezembro de 2012**. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Resolução nº 15, de 11 de janeiro de 2001. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas**. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Resolução nº 22, de 24 de maio de 2002**. Estabelece diretrizes para inserção das águas subterrâneas no instrumento Planos de Recursos Hídricos. Disponível em _____

<http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

_____. **Resolução nº 98, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

_____. Resolução CNRH nº 99, de 26 de março de 2009. **Aprova o Detalhamento Operativo dos Programas VIII, X, XI e XII do Plano Nacional de Recursos Hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 09/01/2014.

_____. **Proposta de Resolução para Rede de Monitoramento do Sistema Aquífero Guarani no Brasil (REMOSAG).** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=240&Itemid=9>. Acesso em 04/01/2014.

_____. **Relatório Preliminar da Oficina de Trabalho intitulada “Gestão de Recursos Hídricos em Área de Fronteira.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=240&Itemid=9>. Acesso em 04/01/2014.

_____. **Resolução nº 16, de 08 de maio de 2001. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.** Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em 05/01/2014.

CUNHA, Luis Felipe. **A Água como bem de uso comum do povo e a importância de seu valor econômico para o desenvolvimento da gestão sustentável.** Disponível em <http://www.vec.adv.br/PDF/artigo_1.pdf>. Acesso em 20/10/2013.

CZEMPIEL, Ernst-Otto. Governança e democratização. In: ROSENAU, James N.; CZEMPIEL, Ernst-Otto. (Orgs.) Trad. Sérgio Bath. **Governança sem Governo: Ordem e Transformação na Política Mundial.** Brasília: UnB, 2000.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

_____. Política Pública e a Norma Política. In: Bucci, Maria Paula Dallari (org.). **Políticas Públicas: reflexões sobre o conceito jurídico.** São Paulo: Saraiva, 2006.

DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas Públicas: princípios, propósitos e processos.** São Paulo: Atlas, 2012.

DI LORENZO, Wambert Gomes. **Ambiente e Bem Comum: entre um direito e um dever fundamental.** No prelo, 2012.

DINIZ, Eli. **Crise, reforma do Estado e governabilidade**. Brasil, 1985-1995. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999. 228 p.

_____. Governabilidade, governança e reforma do Estado: considerações sobre o novo paradigma. **Revista do Serviço Público**, Brasília, vol. 120, nº2, mai/ago, 1992.

D'ISEP, Clarissa Ferreira Macedo. **Água Juridicamente Sustentável**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

DOUGLAS, Mary; WILDAVSKY, Aaron. **Risco e Cultura: um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DUPUY, René-Jean. **O Direito Internacional**. Coimbra: Livraria Almedina, 1993.

FARIAS, Paulo José Leite. **Competência Federativa e Proteção Ambiental**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2000.

_____. **Águas: bem jurídico econômico ou ecológico?** Brasília: Brasília Jurídica, 2005.

FERRAJOLI, Luigi. **A soberania no mundo moderno: nascimento e crise do Estado nacional**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FILHO, Manoel Gonçalves Ferreira. **Comentários à Constituição Brasileira de 1988**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **O direito de antena em face do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2000, p. 85-86.

_____. Águas no novo código civil (Lei 10.406/2002). In: WOLKMER, Maria de Fátima; MELO, Milena Petters. (Orgs.). **Crise ambiental, direitos à água e sustentabilidade: visões multidisciplinares**. Disponível em <http://www.uces.br/site/midia/arquivos/CRISE_AMBIENTAL_EDUCS_E_BOOK.pdf>. Acesso em 10/11/2013.

FREITAS, Fabiana Paschoal de. **A dominialidade das águas subterrâneas no Brasil à luz da Constituição Federal de 1988 e o caso do Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22138>>. Acesso em 13/10/2013.

GAVIÃO FILHO, Anizio Pires. **Direito Fundamental ao Ambiente**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

GENZ, Karin Sohne Genz. **O Plano Diretor como instrumento de política urbana**. Pesquisado no site <http://www.mp.rs.gov.br/urbanistico/doutrina/id492.htm>. Acesso em 15/04/2012.

GODOY, Gabriel Gualano de. Aquífero Guarani: a fundamentalidade do direito à água e sua titularidade difusa. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Paraná**. Vol. 03. 2005. Disponível em <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/direito/article/view/7008/4985>> Acesso em 09/11/2013.

GOMES, Carla Amado. **Direito Ambiental: o ambiente como objeto e os objetos do Direito do Ambiente**. Curitiba: Juruá, 2010.

GOMES, Gustavo França. **O direito fundamental à água e a Constituição de 1988**. Disponível em <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/fortaleza/4229.pdf>>. Acesso em 09/11/2013.

GOMES, Luís Roberto. Princípios constitucionais de proteção ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo: RT, n.16, p. 166-172, 1999.

GOMES, Viviane Passos. El derecho AL água puede ser considerado um derecho constitucional implícito? Análisis de las Constituciones de Brasil y España. In: **Água & Derechos Humanos**. BRAVO, Alvaro Sánchez. (Org.): Sevilla: ArCiBel Editores, 2012.

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: Editora da UNESP, 1990.

GRAF, Ana Cláudia Bento. A tutela dos Estados sobre as Águas. In: FREITAS, Vladimir Passos de. (Coord). **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. Curitiba: Juruá, 2000, 264 p.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito de Águas: disciplina Jurídica das Águas Doces**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

GUERRA, Sidney. A crise ambiental na sociedade de risco. **Lex Humana**, Petrópolis, vol. 1, nº 2, p. 177-215, 2009.

GUIVANT, Julia. **A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia**. Disponível em <r1.ufrj.br/esa/art/200104-095-112.pdf>. Acesso em 04/7/2012.

HARTMANN, Phillip. **A Cobrança pelo Uso da Água como Instrumento Econômico na Política Ambiental**. Porto Alegre: AEBA, 2010.

HERMITTE, M-A. Os fundamentos jurídicos da sociedade do risco – Uma análise de U. Beck. In: VARELLA, Marcelo Dias (Org.). **Governo dos Riscos**. Rede Latino – Americana – Europeia sobre Governo dos Riscos: Brasília, 2005.

INSTITUTO DE ÁGUAS DO PARANÁ (IGAM). **Aquífero Guarani**. Disponível em <<http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=57>>. Acesso em 15/12/2013.

JACOBI, Pedro Roberto. Aprendizagem social, desenvolvimento de plataformas de múltiplos atores e governança da água no Brasil. **Revista Interthesis**. Florianópolis, v.7, n.1, p. 69-95, jan./jul. 2010.

JOHN, Natacha; ODORISSI, Fernanda Favarini; KELLER, Rene. A análise da sociedade de risco sob o aspecto da proteção das águas subterrâneas. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**. Disponível em <www.ufsm.br/redevistadireito>. Acesso em 05/05/2013.

LEFF, Enrique. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. Disponível em <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor>. Acesso em 20/07/2012.

_____. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 7. ed. Petrópolis : Vozes, 2009.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick de Araújo. *Direito ambiental na sociedade de risco*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

MACHADO, Flávio Paulo Meirelles. Soberania e Meio Ambiente: a adequação do direito internacional às novas necessidades de gestão ambiental e os mecanismos da ONU para resolução de conflitos. **Revista Prismas: Direito, Políticas Públicas e Mundial**, Brasília, vol.4, nº 1, p. 123-150, jan/jul. 2007.

MACHADO, José Luiz Flores. **A verdadeira face do “Aquífero Guarani”: mitos e fatos**. Disponível em <www.cprm.gov.br/rehi/simposio/pa/artigoENPerf%20Machado.pdf>. Acesso em 14/12/2013.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Recursos hídricos e o direito internacional ambiental. **Interesse Público**, Sapucaia do Sul, vol.6, nº 29, p. 93-99, jan./fev. 2005.

_____. **Direito ambiental Brasileiro**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

MAIA NETO, Cândido Furtado. **Meio Ambiente e Direitos Humanos**. Disponível em <http://www.direitoshumanos.pro.br/ler_dhumano.php?id=15>. Acesso em 14/05/2012.

MATOS, Fernanda, DIAS, Reinaldo. **Governança dos Recursos Hídricos**. Disponível em <<http://www.slideshare.net/fcmatosbh/matos-e-dias-2010-governana-dos-recursos-hdricos>>. Acesso em 01/02/2013.

MAZZILI, Hugo Nigro. **A Defesa dos Interesses Difusos em Juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses**. 16. Ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; TEIXEIRA, Gustavo de Faria. O Direito Internacional do Meio Ambiente e o Greening da Convenção Americana sobre Direitos Humanos. **Revista de Direitos GV**, São Paulo, vol. 9, p. 199-242, Jan-Jun. 2013.

MEDAUAR, Odete. *Direito administrativo moderno*. 12. ed.rev.atual. São Paulo : Rev. dos Tribunais, 2006.

MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. **Meio ambiente: direito e dever fundamental**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

MELO, Geórgia Marsicano de; LIMA, Anecléia Rodrigues de; BARBOSA, Luciclaudio da Silva; DANTAS NETO, José. **Gestão integrada e participativa dos recursos hídricos no contexto da Lei 9.433/97**. Disponível em <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=8246>. Acesso em 28/07/2013.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. Acordo sobre o Aquífero Guarani. Disponível em <<http://www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/notas-a-imprensa/acordo-sobre-o-aquifero-guarani>>. Acesso em 23/12/2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Águas Subterrâneas**. Brasília:MMA, 2001.

_____. **Ciclo Hidrológico**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/agua/recursos-hidricos/aguas-subterraneas/ciclo-hidrologico>>. Acesso em 10/02/2013.

MORATO, Antonio Carlos. A Proteção Jurídica do Bem Ambiental. Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo, São Paulo, n. 9, p. 24-39, 2002.

MORETTI, Aline Marques Porto. **Contratos de Arrendamento de Barragem: conflito quanto à natureza jurídica da outorga de uso da água**. Disponível em <http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2008_2/aline_marques.pdf>. Acesso em 09/11/2013.

MUKAY, Toshio. **Direito Ambiental Sistematizado**.4.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

MUNOZ, Silvia Basualto. **Crise da Água ou crise de governabilidade? In: Dimensões Político Institucionais da Governança da Água a América Latina e Europa**. JACOBI, Pedro Roberto; SINISGALLI, Paulo de Almeida. (Orgs.) Vol. II. São Paulo: Annablume, 2009.

NETO, José Antônio de Mattos. Competência Legislativa Municipal sobre o Meio Ambiente. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 214, 1998.

NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: Ed. IBAMA, 2002.

ODUM, Eugéne. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. . **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 - A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012.

_____. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972.** Disponível em <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>>. Acesso em 10 de janeiro de 2013.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Sistema Aquífero Guarani: Síntese Hidrogeológica – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.** 2009. Disponível em <www.unesco.org/uy/phi/.../35ebb09eb54434540b92493a55e4286c.pdf>. Acesso em 14/12/2013.

_____. **Sistema Aquífero Guarani: As Características do Sistema Aquífero Guarani – Projeto para a Proteção e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.** Disponível em <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/GEFAquiferoGuarani.aspx>>. Acesso em 14/12/2013.

PACHECO, Ana Carla de Albuquerque. **Soberania nacional e meio ambiente global: desafios ao direito do Século XXI.** Disponível em <www.direitorp.usp.br/.../Ana%20Carla%20de%20Albuquerque%20Pach...>. Acesso em 01/12/2013.

PADILHA, Norma Sueli. **Fundamentos constitucionais do direito ambiental brasileiro.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PASTORI, Alejandro. La soberanía de los Estados sobre recursos naturales de agua dulce y el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní. **Boletín Geológico y Minero**, p. 211-220.

PEREIRA, Dilma Seli Pena; JOHNSON, Rosa Maria Formiga. **Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil.** Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/brasil.pdf>>. Acesso em 03/06/2012.

PES, João Hélio Ferreira. **Sustentabilidade e os problemas jurídicos e políticos na tutela do Aquífero Guarani.** Disponível em <<http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2013/5-10.pdf>>. Acesso em 23/12/2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006: A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água.** Disponível em <http://hdr.undp.org/en/media/05-Chapter4_PT.pdf>. Acesso em 01/10/2012.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Proteção dos recursos hídricos. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 32, p. 33-67, out./dez. 2003.

RECH, Adir Ubaldo. **Cidades socioambientalmente sustentáveis.** Disponível em <http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/DIREITO_ECONOMICA_MEIO_EDUCS_EBOOK.pdf>. Acesso em 01/09/2013.

RECH, Adir Ubaldo; RECH, Adivandro. **Direito urbanístico.** Caxias do Sul: Educs, 2010.

ROSA FILHO, Ernani Francisco da; et al. Sistema Aquífero Guarani: considerações preliminares sobre a influência do arco de Ponta Grossa no fluxo das águas subterrâneas. **Rev. Águas Subterrâneas**, São Paulo, nº 17, Maio, 2003.

ROSENAU, James. Governança, Ordem e Transformação na Política Mundial. In: ROSENAU, James N.; CZEMPIEL, Ernst-Otto. (Orgs.) **Governança sem Governo: Ordem e Transformação na Política Mundial**. Trad. Sérgio Bath. Brasília: UnB, 2000.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca. **Princípios de Direito Ambiental na Dimensão Internacional e Comparada**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Breves considerações sobre os deveres de proteção do estado e a garantia da proibição de retrocesso em matéria ambiental. **Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico**, Porto Alegre, v. 06, n. 35, p. 18-52, abr./maio 2011.

_____. **Algumas Notas sobre a Dimensão Ecológica da Dignidade da Pessoa Humana e sobre a Dignidade da Vida em Geral**. Disponível em <<http://www.direitopublico.idp.edu.br/index.php/direitopublico/article/viewFile/383/269>>. Acesso em 05/6/2012.

_____. A competência constitucional legislativa em matéria ambiental á luz do 'federalismo cooperativo ecológico' consagrado pelo ordenamento jurídico brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**, v. 71, p. 55-116, 2013.

_____. Federalismo cooperativo ecológico, deveres de proteção ambiental do Estado e licenciamento ambiental: algumas considerações em face da LC 140/2011. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, , v. 932, p. 609-625, 2013.

SAULE JÚNIOR, Nelson. **O Direito à Cidade como condição para cidades justas, humanas e democráticas**. Pesquisado no site http://www.polis.org.br/artigo_interno.asp?codigo=28. Acesso em 15/04/2007.

SECHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquema de análises, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Águas e Desenvolvimento Sustentável: recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços do Brasil**. Brasília: SAE, 2013.

SILVA, Alberto Teixeira da. **Governança e sustentabilidade das políticas públicas ambientais: processos e atores**. Disponível em <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/resumos/governanca_e_sustentabilidade_das_politicas_publicas.pdf>. Acesso em 04/05/2012.

SILVA, Soares Guido Fernando. **A proteção internacional do meio ambiente**. Barueri: Manole, 2003.

SILVA, Maria das Graças. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social**. São Paulo: Cortez, 2012.

SILVA, José Afonso da. **Comentário Contextual à Constituição**. São Paulo: Malheiros, 2006.

_____. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 5. Ed., 2004.

_____. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 20.ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

SILVA, Solange Teles da. Aspectos Jurídicos da Proteção das Águas Subterrâneas. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, vol. 32, p. 159 – 178, out. 2003.

SILVA, Soares Guido Fernando. **A proteção internacional do meio ambiente**. Barueri: Manole, 2003.

SINDICO, Francesco. The Guarani Aquifer System and the International Law of Transboundary Aquifers. **Community Law Review**. Vol. 13, p. 255-272, 2011. Disponível em < www.dundee.ac.uk/cepmlp/gateway/files.php?file...>. Acesso em 22/12/2013.

SOARES, Mário Lúcio Quintão. **Direitos fundamentais e Direito Comunitário: por uma metódica de direitos fundamentais aplicada às normas comunitárias**. Belo Horizonte: Livraria Del Rey Editora, 2000.

SOUZA, Luciana Cordeiro. **Mudança de paradigmas urbanísticos em face da necessária proteção das águas subterrâneas: a ordenação do solo da cidade a partir de seu subsolo através do zoneamento especial ambiental**. Disponível em <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/23102/15217>>. Acesso em 02/05/2012.

_____. **Águas subterrâneas e a legislação brasileira**. Curitiba: Juruá, 2009.

SOUZA, Luciana Cordeiro de; HIRATA, Ricardo. As águas superficiais e subterrâneas no cenário legal brasileiro. In: BRAVO, ALVARO SÁNCHEZ (Org.) **Agua e Derechos Humanos**. Sevilha: ArCiBel Editores, 2012, p. 405-418.

TUSSI, Matheus Gazzola. **Cooperação internacional e recursos hídricos: a formação de um regime internacional para o Aquífero Guarani**. 2008. 166 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Sociais) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre, 2008. Disponível em <<http://www.pucrs.br/eventos/sios/download/gt4/oi-gazzola-tussi.pdf>>. Acesso em 21/05/2013.

UNESCO/OEA/ISARM AMERICAS. **Sistemas Acuíferos Transfronterizos en las Américas. Evaluación Preliminar.** Montevideo/Washington: UNESCO, 2007. Disponível em

<<http://www.oas.org/dsd/Water/Documentos/Sistemas%20Acu%C3%ADferos%20Transfronterizos%20en%20las%20Am%C3%A9ricas.pdf>>. Acesso em 01/10/2012.

_____. **Marco Legal e Institucional en la Gestión de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos en las Américas.** Montevideo/Washington: UNESCO, 2008. Disponível em <<unesdoc.unesco.org/images/0015/.../158963s.pdf>>. Acesso em 10/10/2013.

UNESCO. **Habilidades de resolución de conflictos y negociación para la gestión integrada de los recursos: manual de capacitación.** Disponível em <<http://www.cap-net.org/sites/cap-net.org/files/Conflict%20Spanish.pdf>>. Acesso em 01/11/2012.

_____. **Glossário Internacional de Hidrologia.** Disponível em <http://webworld.unesco.org/water/ihp/db/glossary/glu/aglu.htm>. Acesso em 07/07/2013.

VARELLA, Marcelo Dias; BORGES, Roxana Cardoso (Orgs.). **O novo em direito ambiental.** Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

VASCONCELOS, Luis André de Araújo. **Federalismo Cooperativo e Proteção Ambiental na Constituição de 1988.** 2013. 143 fls. Dissertação (Mestrado em Direito). Escola Superior Dom Helder Câmara, Programa de Pós-Graduação em Direito, Belo Horizonte, 2013.

VEIGA, José Eli. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor.** São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2010.

VELHO, Rafael Rott de Campos. O Mercosul e a política ambiental: modelos, inconsistências e alternativas. **Revista de Direito Internacional.** Vol. 9, no. 3 (especial 2012). Brasília: UniCEUB, 2012, p. 103-128.

VEYRET, Yvette. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 2007.

VIEGAS, Eduardo Coral. **Visão jurídica da água.** Porto Alegre: Livr. do Advogado, 2005.

VILLAR, Pilar Carolina. **A busca pela governança dos aquíferos transfronteiriços e o caso do Aquífero Guarani.** 2012. 261f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2012.

_____. **Gestão das Áreas de Recarga do Aquífero Guarani: o caso do município de Ribeirão Preto, São Paulo.** 2010. 184f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-26052010-100627/pt-br.php>>. Acesso em 01/06/2013.

VILLAR, Pilar Carolina; CIBIM, Juliana; CLARO, Carolina; JACOBI, Pedro. **Governança das Águas e Direitos Humanos.** Disponível em

<<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT9-199-267.pdf>>. Acesso em 13/07/2013.

VITTA, Heraldo Garcia. Da divisão de competências das pessoas políticas e o meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, vol. 10, p. 93-101, abr. 1998.

WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; FREIBERGER, Nicole. **Política Nacional de Recursos Hídricos: Governança da Água e Cidadania Ambiental**. In: AUGUSTIN, Sergio. (Org). **Diálogos do Direito Ambiental Brasileiro**. Disponível em <http://www.uces.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS_DIREITO_EDUCS_EBOOK.pdf>. Acesso em 20/09/2013.

WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; MELO, Milena Petters. O direito fundamental à água no plano internacional e constitucional. In: BRAVO, ALVARO SÁNCHEZ (Org.) **Agua e Derechos Humanos**. Sevilha: ArCiBel Editores, 2012, p.385-404.

WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; PIMMEL, Nicole Freiburger. Política Nacional de Resíduos Hídricos: governança de água e cidadania ambiental. In: CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio (Orgs.). **Diálogos de direito ambiental brasileiro**. Vol. 1. Caxias do Sul: EducS, 2012. Disponível em <http://www.uces.br/site/midia/arquivos/DIALOGOS_DIREITO_EDUCS_EBOOK.pdf>. Acesso em 06/07/2013.

WOLKMER, Maria de Fátima Schumacher; SCHEIBE, Luiz Fernando; HENNING, Luciano Augusto. A Política Nacional de Recursos Hídricos: Fundamentos e Objetivos Estratégicos que Orientaram a Estruturação do Projeto Rede Guarani/Serra Geral. **Revista Campo Jurídico**, Bahia, Vol. 01, nº 02, 2013, p. 35-56. Disponível em <<http://www.fasb.edu.br/revista/index.php/campojuridico/issue/view/3>>. Acesso em 09/01/2014.

WORLD BANK/GW MATE. **A iniciativa do programa sistema Aquífero Guarani: rumo a Gestão prática da água subterrânea em um contexto transfronteiriço**. Washington, D.C: The World Bank; GW MATE; Water Partnership Program. 2009. Case number 9. 2009. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/anexos/12210_20100518_151908.pdf>. Acesso em 06/12/2013.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION - WMO. **The Dublin Statement on Water and Sustainable Development**. International Conference on Water and the Environment, Dublin, Ireland. 1992. Disponível em <http://www.wmo.int/HttpErrorCodes/index_en_404_en.html>. Acesso em 05/01/2014.

YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato. Jurisdição e competência em matéria ambiental. In: Marques, José Roberto (Org.). **Leituras complementares de direito ambiental**, Salvador: Jus Podium, 2008, p. 29-56.