



PPGD

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
FACULDADE DE DIREITO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO  
MESTRADO EM DIREITO E JUSTIÇA SOCIAL

RENATA FREITAS QUINTELLA RIGGO

**A MERCANTILIZAÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI: UMA ANÁLISE JURÍDICA  
Á LUZ DA TEORIA DO BEM VIVER**

RIO GRANDE

2018

**RENATA FREITAS QUINTELLA RIGGO**

**A MERCANTILIZAÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI: UMA ANÁLISE JURÍDICA  
Á LUZ DA TEORIA DO BEM VIVER**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) como exigência parcial para a obtenção do grau de Mestra em Direito e Justiça Social.

Linha de pesquisa: A realização constitucional da solidariedade.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Vaz Ferreira.

**RIO GRANDE**

**2018**

**RENATA FREITAS QUINTELLA RIGGO**

**A MERCANTILIZAÇÃO DO AQUÍFERO GUARANI: UMA ANÁLISE JURÍDICA  
Á LUZ DA TEORIA DO BEM VIVER**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGD) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) como exigência parcial para a obtenção do grau de Mestra em Direito e Justiça Social, avaliada pela Comissão composta por:

---

Luciano Vaz Ferreira

Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito da FURG  
Orientador

---

Daniel Lena Marchiori Neto

Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito da FURG  
Examinador

---

Mateus de Oliveira Fornasier

Professor do Programa de Pós-Graduação em Direito da UNIJUÍ  
Examinador

Rio Grande, 25 de junho de 2018.

**Resultado: APROVADA**

## AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Rio Grande pela oportunidade.

A Coordenação do Mestrado em Direito e Justiça Social, na pessoa da coordenadora do curso, Profa. Dra. Maria Cláudia Crespo Brauner, pela inspiração enquanto profissional.

Ao Prof. Dr. Luciano Vaz Ferreira, meu orientador, obrigada pelos aconselhamentos, pelos direcionamentos e pela paciência em ter me impulsionado na conclusão nesse trabalho.

Ao Marcelo Riggo, meu marido, por ser uma das pessoas mais importantes e presentes na minha vida. Obrigado pelo apoio incondicional, pela parceria, pelo incentivo, pelas conversas, pelo bom humor, pela calma, pela positividade e por sempre acreditar em minha capacidade pessoal e profissional.

As minhas filhas amadas Letícia e Marina, pelo apoio e pela maturidade que tiveram durante esse tempo, vocês proporcionaram um ambiente tranquilo onde pude evoluir e concluir esse trabalho.

Aos meus Pais pelas experiências, ensinamentos e investimentos que me serviram de alicerces para o ser humano que me tornei.

Ao meu irmão Edgard, pelo exemplo de dedicação e perseverança em lidar com desafios.

Aos professores deste Mestrado agradeço pela oportunidade de convivência e por compartilharem generosamente seus conhecimentos. Obrigada especialmente ao Prof. Dr. Anderson Orestes Cavalcante Lobato, Prof. Dr. Éder Dion de Paula Costa, Prof. Dr. Renato Duro Dias, Prof. Dr. José Ricardo Caetano Costa, a Profa. Dra. Liane Francisca Huning, Profa. Dr. Raquel Fabiana Lopes Sparemberger e a Profa. Dra. Sheila Stolz.

Aos amigos e colegas que me acompanharam durante o Mestrado, cito alguns muito queridos como Carla, Dolores, Carol, Rosangela, Paula, Luciana, Ana Maria, Lisandro, Paulo, Luciano, Felipe. Saibam que vocês me ajudaram muito a realizar esse sonho. Foi um período muito gratificante e de grande aprendizado.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a construção dessa dissertação de Mestrado.

*Terra!*  
*És o mais bonito dos planetas*  
*Tão te maltratando por dinheiro*  
*Tu que és a nave nossa irmã.*  
*(Sal da Terra – Beto Guedes)*

## RESUMO

O presente trabalho tem como tema de investigação a mercantilização do Sistema Aquífero Guarani, buscando argumentos robustos na defesa dessas águas, quebrando paradigmas e sugerindo uma nova forma de uso à luz da teoria do Bem Viver. Dentro deste contexto, foi feita uma análise da viabilidade em delegar o valor de uso para as águas subterrâneas, tratando o Aquífero Guarani como riqueza não suscetível à privatização, tudo em prol de salvaguardar sua existência. Para tanto, a pesquisa se propõe a responder por que as águas do Sistema Aquífero Guarani vêm sendo transformado em “*commodity*” pelas grandes empresas privadas. O objetivo principal dessa investigação foi identificar os reflexos positivos e negativos do uso e gestão do Guarani, verificando como a lei brasileira vem atuando e coibindo crimes ambientais relacionados a essa tão importante reserva subterrânea, ponderando ainda o fato dessa cisterna natural virar um grande negócio, com perspectiva de lucro, onde só quem paga terá acesso à água. Busca-se concluir esta pesquisa abordando a mudança de paradigma em relação ao uso e consumo hídrico contemporâneo com foco nas águas subterrâneas do Aquífero Guarani, visando implementar soluções sob a ótica da Justiça Social. Essa hipótese se alicerçou na teoria do Bem Viver como uma alternativa ao desenvolvimento, uma verdadeira oportunidade de construir coletivamente novas formas de vida. O tema selecionado envolve duas áreas de conhecimento: Direito Econômico, uma vez que analisa os limites e parâmetros das empresas privadas e públicas dentro das atividades econômicas do mercado; e Direito Ambiental, pois o trabalho busca fontes normativas capazes de preencher as lacunas e as discrepâncias legislativas diante da exploração do Sistema Aquífero Guarani. A forma abordada pela pesquisa trata-se de uma metodologia qualitativa, compreendendo em profundidade o tema proposto, através de descrições, comparações e interpretações. Os procedimentos empregados para a pesquisa foram os bibliográficos e documentais, frutos de leituras de livros, artigos científicos, pesquisas isoladas que estão citadas e mencionadas nas referências ao final do trabalho. É importante aclarar que algumas obras que serviram de ancora para o trabalho não pertencem somente à área jurídica, visto que a proposta é interligar o tema a várias áreas de conhecimento. Busca-se contudo, contribuir para um novo agir hídrico do ser humano com quebra de paradigmas e com valores mais sustentáveis para as atuais e futuras gerações. Por fim, a intenção maior se funda em uma alternativa de desenvolvimento ambientalmente sustentável, a partir da ideia de solidariedade, onde todas as pessoas possam viver dignamente, gozando de seus direitos e produzindo e consumindo apenas o necessário para o Bem Viver.

**Palavras-chave:** Aquífero Guarani. Mercantilização. Bem de uso. Teoria do Bem Viver.

## ABSTRACT

The present work has as a research theme the mercantilization of the Guarani Aquifer System, seeking robust arguments in defense in these waters, breaking paradigms and suggesting a new form of use in the light of the theory of Good Living. Within this context, an analysis was made of the feasibility of delegating the use value to groundwater, treating the Guarani Aquifer as a wealth not susceptible to privatization, all in order to safeguard its existence. To do so, the research proposes to answer why the waters of the Guarani Aquifer System have been transformed into "commodity" by large private companies. The main objective of this investigation was to identify the positive and negative effects of the use and management of Guarani, verifying how Brazilian law has been acting and curbing environmental crimes related to this important underground reserve, also considering the fact that this natural cistern becomes a big business, with a profit perspective, where only those who pay will have access to water. This research is aimed at concluding the paradigm shift in relation to contemporary water use and consumption with a focus on the groundwater of the Guarani Aquifer, aiming to implement solutions from the point of view of Social Justice. This hypothesis was based on the theory of Living as an alternative to development, a real opportunity to build collectively new forms of life. The selected topic involves two areas of knowledge: Economic Law, since it analyzes the limits and parameters of private and public companies within the economic activities of the market; and Environmental Law, because the work seeks normative sources capable of filling the gaps and legislative discrepancies in the exploitation of the Guarani Aquifer System. The form addressed by the research is a qualitative methodology, comprehending in depth the proposed theme, through descriptions, comparisons and interpretations. The procedures used for the research were bibliographical and documentary, fruit of book readings, scientific articles, isolated researches that are mentioned and mentioned in the references at the end of the work. It is important to clarify that some works that served as anchor for the work do not belong only to the legal area, since the proposal is to link the theme to several areas of knowledge. It seeks, however, to contribute to a new water action of the human being with breaking paradigms and with more sustainable values for the present and future generations. Finally, the greater intention is based on an alternative of environmentally sustainable development, based on the idea of solidarity, where all people can live in dignity, enjoying their rights and producing and consuming only what is necessary for Good Living.

**Keywords:** Aquifer Guarani. Mercantilization. Good use. Theory of Good Living.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINAM	Associação Brasileira de Indústria de Água Mineral
ADA	Ato Declaratório Ambiental
CFR	Code of Federal Regulations
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
COP 10	Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas
CPT	Comissão Pastoral da Terra
DAERP	Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FUNDAG	Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola
GEF	Global Environment Facility (Fundo para o Meio Ambiente Global)
IPCC	Painel Intergovernamental para as mudanças climáticas
MRE	Ministério das Relações Exteriores
NAFTA	Associação Norte Americana de Livre Comércio
OEA	Organização dos Estados Americanos
OMC	Organização Mundial de Comércio
ONU	Organização das Nações Unidas
RS	Rio Grande do Sul
SAG	Sistema Aquífero Guarani
SODERMA	Sociedade de Defesa Regional do Meio Ambiente
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNAERP	Universidade de Ribeirão Preto
UNESP	Universidade Estadual Paulista
USP	Universidade de São Paulo



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. SOBRE O AQUÍFERO GUARANI.....</b>	<b>14</b>
1.1 Historicidades, Características e Importância .....	14
1.2 Sistemas Aquífero Guarani e a Crise Hídrica.....	28
1.3 Impactos Ecológicos: a relação homem-natureza .....	39
<b>2. MERCANTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS .....</b>	<b>50</b>
2. 1 Aquífero Guarani e Interesses Econômicos.....	50
2.2 Legislações e Gestão Brasileira .....	62
2.3 Gestão Compartilhada do Sistema Aquífero Guarani .....	72
<b>3. PROPOSTA PARA O BOM USO DO AQUÍFERO GUARANI.....</b>	<b>83</b>
3.1 Uma nova visão para o uso sustentável .....	83
3.2 Conservação do Guarani como valor sócio-ambiental relevante .....	90
3.3 Teoria do Bem Viver na realidade do Sistema Aquífero Guarani.....	97
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>107</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>110</b>

## INTRODUÇÃO

A água tem se destacado cada vez mais no cenário contemporâneo, ao ponto de ter se tornado uma preocupação constante entre os líderes planetários. A percepção de que este recurso natural é esgotável e insubstituível fez com que chefes de Estados modificassem o conceito sobre recursos hídricos. Uma nova gestão mundial da água passou a ser necessária para solucionar uma crise global que está cada dia mais perto em bater à porta de nossas casas. O fato de nenhum outro recurso natural ser capaz de sobrepor, substituir ou tomar o lugar da água tem obrigado o ser humano a romper com padrões já consolidados, buscando caminhos mais sustentáveis de viver. Nesse sentido se faz mister estudar as fontes hídricas ainda disponíveis no planeta, sob o aspecto econômico, legal e social buscando exercer o direito humano a água, afinal trata-se de um direito autônomo por si mesmo, um direito jurídico “*per se*”.

Nesse sentido, pode-se dizer que a água é um recurso natural esgotável e essencial à vida planetária. Tudo que é esgotável corre o risco de um dia acabar. Sendo assim, após séculos de exploração ambiental o mundo começou a se preocupar com a necessidade em ter medidas que protejam as nossas águas, isso para que o planeta não entre em colapso. Se não cuidarmos das águas elas poderão chegar ao fim. Vive-se o antropoceno com grande irresponsabilidade. Foi daí que surgiu o efetivo interesse em realizar um projeto de pesquisa voltado a água. Não apenas um interesse em adentrar na crise hídrica por si só, mas sim em aprofundar estudos contra o crime de exploração desordenada com viés econômico para com as águas do Sistema Aquífero Guarani.

No entanto, o que tem chamado a atenção atualmente é o grande interesse das principais corporações internacionais em investir o capital privado no setor hídrico brasileiro, sendo que este setor é de domínio público, não sujeito as privatizações. Não existem águas particulares no Brasil, pela lei vigente no país, todos os lagos, rios, cursos d’água, águas subterrâneas são públicos. A responsabilidade sobre elas é da União, dos Estados e dos Municípios, de acordo com sua abrangência, mesmo que localizados em terras particulares. Ainda assim, estão tratando a água como mercadoria, onde esta mesma água deixa de ser considerada necessidade humana e passa a ser vista como um investimento. É justamente nesse contexto que se insere o trabalho de pesquisa que irá contribuir, buscando atestar o caráter público das nascentes de água, onde se insere Aquífero Guarani.

Nos dias atuais padrões suportáveis vêm sendo substituídos pelo poder de aquisição (consumo desenfreado), isso precisa ser revisto, e quem sabe até, desconstruir o modelo de desenvolvimento vivenciado pela sociedade atual para um modelo mais sustentável com maior conscientização social. Uma nova forma de interpretar o mundo para que todos possam ter acesso a água de qualidade, exercendo o direito à cidadania. Como não se sentir motivada e curiosa diante de tal quadro. Dessa forma, durante o período do Mestrado foram surgindo discussões sobre direitos humanos, justiça social que acabaram delineando a presente pesquisa. Buscou-se com esta investigação adentrar na crise hídrica aprofundando estudos contra o crime de exploração ambiental para com as águas subterrâneas, dando enfoco ao Sistema Aquífero Guarani, chamando atenção para a mercantilização dessas águas e sugerindo uma forma de uso sustentável, pautado na Teoria do Bem Viver.

O Bem Viver traz de volta a sabedoria dos ancestrais, para eles, a Pachamama não existe para servir ao homem, até porque o homem também é natureza, sendo assim, a civilização para viver precisa estar em harmonia e equilíbrio com a natureza. A Teoria do Bem Viver engloba um conjunto de ideias e atitudes que rege a forma de vida das pessoas de maneira mais sustentável, colocando como ponto central o meio ambiente. É uma proposta em construção que sugere um desenvolvimento alternativo bem diferente do propagado pelo capitalismo. Para tanto, estruturou-se o trabalho em três capítulos, onde as principais ideias se desenvolveram e se complementaram até as considerações finais.

Inicialmente foi realizado uma pesquisa bibliográfica abordando o tema proposto, resultado de leituras embasadas por teóricos e filósofos que discutem as questões sociais e humanas. Em seguida foram examinados legislações, normas externas, acordos, declarações internacionais que envolveram à questão da pesquisa, partindo então para explorar o universo da Teoria do Bem Viver como alternativa para o bom uso das águas subterrâneas do Aquífero Guarani. A forma abordada pela pesquisa trata-se de uma metodologia qualitativa, compreendendo em profundidade o tema proposto, através de descrições, comparações e interpretações. Os procedimentos empregados para a pesquisa foram os bibliográficos e documentais, frutos de leituras de livros, artigos científicos, pesquisas isoladas que estão citadas e mencionadas nas referências ao final do trabalho. É importante aclarar que algumas obras que serviram de ancora para o trabalho não pertencem somente a área jurídica, visto que à proposta é interligar o tema a várias áreas de conhecimento. Busca-se, contudo, contribuir para um novo agir hídrico do ser humano com quebra de paradigmas e com valores mais sustentáveis para as atuais e futuras gerações.

O primeiro capítulo foi organizado sob uma tripartida onde se introduziu o tema proposto. Iniciou-se o trabalho pelas historicidades, pelas características e pela importância do Aquífero Guarani. Em seguida procurou-se compreender a relação entre a crise hídrica com o Sistema Aquífero Guarani, trazendo a realidade contemporânea numa ótica econômica. A humanidade vive um panorama de risco hídrico e a escassez fez com que as águas do Guarani tomassem os holofotes do mundo. A mídia chegou a divulgar que o Aquífero Guarani se tratava de uma reserva estratégica capaz de abastecer a população mundial por muitos anos, afastando todos os problemas relacionados à crise hídrica planetária. Por último buscou-se constatar os impactos ecológicos causado pelo homem, inclusive abordando os danos para com o Sistema Aquífero Guarani. Nesse contexto foram usados exemplos amplos de degradação ambiental que serviram para demonstrar que é urgente e necessário mudar a forma como a humanidade vem tratando a Pachamama (Mãe Terra, Nana, Grande Mãe).

No segundo capítulo a estrutura também se deu por uma tríade, sendo desenvolvida principalmente à questão da mercantilização das águas, chegando as águas subterrâneas do Aquífero Guarani. O primeiro tópico desenvolveu os interesses econômicos das multinacionais em transformar essa importante reserva natural em mercadoria, tornando-se suscetível ao mundo capitalista. No segundo tópico adentrou-se nas questões legislativas, buscando as leis brasileiras que regem as demandas hídricas. Por último foi analisado a gestão do Sistema Aquífero Guarani, elucidando informações sobre o aspecto compartilhado construído pelos países coproprietários.

O terceiro e último capítulo, se ateve em demonstrar a falta de cuidado do ser humano para com a Mãe Terra que conseqüentemente afeta o Sistema Aquífero Guarani. Procurou-se refletir e avaliar questões relacionadas à sustentabilidade, desconstruindo o atual modo de uso e consumo para com as águas subterrâneas. Buscou-se ainda propor à Teoria do Bem Viver como alternativa de prosperidade para a vida planetária, fundamentada na cooperatividade, solidariedade e sustentabilidade. O primeiro tópico apontou uma nova visão para o uso sustentável das águas subterrâneas, demonstrando a atual realidade de uso. O segundo tópico deu ênfase à conservação do Sistema Aquífero Guarani, destacando o valor socioambiental dessa cisterna natural. O último tópico foi abordado à Teoria do Bem Viver na realidade do Aquífero Guarani. O diálogo proposto sugere uma mudança de paradigma, buscando desconstruir o modelo atual, visto à necessidade do tema em buscar novos caminhos na tentativa de associar o uso e o consumo do Guarani de acordo com a Teoria do Bem Viver.

Não obstante todo o estudo realizado, à proposta do trabalho foi convidar o leitor a conhecer e fazer uma reflexão sobre a importância e os riscos que o Sistema Aquífero Guarani vem enfrentando. Afinal os aquíferos atualmente são vistos como soluções em um cenário de escassez hídricas, apesar de não serem a solução estrutural adequada. A forma e saída que traria algum resultado se sustentariam na conscientização, educação e regulamentações que tratasse da despoluição e descontaminação das águas superficiais somado a políticas públicas, e não concentrar soluções apenas no uso das águas subterrâneas, que são soluções paliativas na busca de se resolver os problemas hídricos contemporâneos.

## **1. SOBRE O AQUÍFERO GUARANI**

O tema Aquífero Guarani passou a adquirir importância devido à escassez de água que vem atingindo todo o planeta Terra. Dentro dessa perspectiva as águas subterrâneas aparecem como alternativas para mitigar a crise hídrica. O fato de se discutir a questão da água no século XXI se faz relevante principalmente por este recurso natural estar prestes a ser privatizado. Nesse sentido, esse capítulo buscou primeiramente explicar o Aquífero Guarani, abordando toda a sua origem e denominação. Passando a esmiuçar as peculiaridades e características gerais do aquífero. Optou-se em mencionar o valor e a relevância dessa reserva, constatando inclusive a vulnerabilidade do Guarani em relação à contaminação. Abordou-se ainda, a relação do Aquífero Guarani com a crise hídrica, ressaltando a importância dessa reserva para a preservação da humanidade. Por último, constatou-se os impactos ecológicos causados pelo homem, e como esses danos vêm atingindo o Sistema Aquífero Guarani.

### **1.1 Historicidades, Características e Importância**

O Aquífero Guarani é uma reserva subterrânea de água doce localizada a centenas de metros de profundidade. Possui uma área de aproximadamente 1,2 milhões de km<sup>2</sup> e está colocado na Bacia Geológica Sedimentar do Paraná, abrangendo parte do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, formando uma das maiores reservas de água subterrânea da América Latina (OAE, 2001). Trata-se de um recurso natural compartilhado, subordinado de múltiplas soberanias. Não se sabe ao certo a data que se formou esta cisterna subterrânea transfronteiriça, mas acredita-se que sua formação se deu pelos derrames de basalto vulcânico ocorridos nos períodos triássico, jurássico e cretáceo, entre 200 e 132 milhões de anos atrás (O ARQUIVO, 2017). Este período ficou conhecido como era Mesozóica, foram tempos evidenciados por grandes transformações e com impactos relevantes para a biosfera terrestre.

A era Mesozóica foi marcada pela expansão de toda a biodiversidade existente até os dias de hoje, foi um período onde surgiram os répteis gigantes, dinossauros, mamíferos, aves, bem como plantas com flores. Outra peculiaridade da era Mesozóica foi o fato de haver

apenas um continente na Terra, apontado como Pangéia, que mais tarde devido as mudanças climáticas acabou se fragmentando formando os atuais continentes que compõe o globo terrestre. No período da Mesozóica o clima era árido e o deserto arenoso, essas condições climáticas possibilitaram a formação de um solo poroso e permeável ocasionando espaços para armazenamentos de água, que são os aquíferos contemporâneos. Com o passar dos tempos, surgiram as erupções vulcânicas, e uma das grandes ocorrências de vulcanismo intracontinental na Terra deu origem a Formação da Serra Geral, que é a capa protetora do Aquífero Guarani.

Borghetti et al. (2004) explica:

As regiões do aquífero compunham um deserto pré-histórico, da era mesozóica, com pouca vida animal e vegetal. Com o passar do tempo, os ventos acumularam grandes depósitos arenosos, representando um extenso campo de dunas implantado sobre o continente Gondwanico, que foi recoberto no Eocretáceo por um dos mais volumosos episódios de vulcanismo intracontinental do planeta, cuja lava solidificada originou a Formação da Serra Geral, que vem a ser uma capa protetora do Aquífero Guarani. Essa lava, quando da sua solidificação, estancou a areia de alta porosidade e condutividade hídrica, permitindo o acúmulo de água na região. Esses mecanismos geológicos é que originaram as rochas, em cujos poros armazenam-se as águas do Aquífero Guarani (BORGHETTI, et al., 2004, p.127).

Ao longo dos períodos mesozóicos as placas tectônicas que compunham o planeta foram se movimentando e transformando a configuração dos continentes. O motivo pelo qual ocorreu esta dança entre as placas é um mistério ainda não desvendado, fato é que com este processo, os continentes sul e norte americanos se deslocaram para o oeste. As regiões que são hoje África, Europa e Ásia avançaram para o leste. A Índia e a Austrália seguiram em direção ao nordeste e a América do Sul acabou se separando definitivamente da África.

Quando as placas Sul Americanas e Africanas se separaram, o chão se abriu e grandes atividades vulcânicas surgiram. O resultado deste vulcanismo no Brasil fez com que algumas regiões brasileiras fossem tomadas por lavas. No solo, fendas do chão facilitaram para que a lava basáltica subisse formando e soterrando as camadas arenosas. A lava acabou se solidificando e formado as rochas basálticas. Neste período, o planeta Terra passava por uma forte glaciação que perdurou por um longo tempo até que começou o degelo. Este descongelamento provocou uma erosão das rochas e o afloramento das camadas arenosas. Ocorreu a infiltração da água e conseqüentemente o acúmulo de água em baixo do basalto. Milhões de anos se passaram e através das camadas arenosas e rochas rachadas do basalto a água acabou se renovando, formando o Aquífero Guarani (MANZIONE, 2015, p.105).

Este Aquífero não pode ser entendido apenas como um reservatório subterrâneo que acumula água de maneira independente da rocha, mas de fato significa dizer que o Aquífero Guarani é constituído pela rocha e pela água em um mesmo corpo, onde a água está armazenada nos pequenos poros entre as fendas rochosas. Ele se formou com camadas pariformes, ou seja, foi sendo formado com espessuras distintas, partes com espessuras superiores a 800 metros, outras camadas com menos profundidades, e algumas partes até com ausência de espessura. A superfície total do Guarani é estimada em de 1.195.500 km<sup>2</sup>, dividida em 225.500 km<sup>2</sup> na Argentina (18,9%), 839.800 km<sup>2</sup> no Brasil (70,2%), 71.700 km<sup>2</sup> no Paraguai (6,0%) e 58.500 km<sup>2</sup> no Uruguai (4,9%) (BORGHETTI, et al., 2004, p. 130).

O Brasil contém a maior parte da reserva subterrânea, além disso, conta também com áreas de recargas (67,8%). A profundidade máxima do Aquífero Guarani é estimada em 1800 metros, sendo que em sua porção confinada (os poços) chegam a uma profundidade de 1500 metros e podem produzir vazões superiores a 700 m<sup>3</sup>/h. A estrutura geológica da região que abrange o Aquífero Guarani é responsável pelo armazenamento de água no subsolo, essa área é composta por rochas sedimentares, muita areia e pouca argila, que facilitam a absorção das águas das chuvas, que após absorvidas, ficam confinadas em rochas impermeáveis a centenas de metros de profundidade (BORGHETTI, et al., 2004, p. 132).

Como já citado, é desconhecida a data precisa da descoberta do Aquífero Guarani, dados históricos apontam um trabalho publicado por Gilboa et al.(1976) em 1976. Nesta pesquisa teria os primeiros relatos do que seria o Sistema Aquífero Botucatu. Segundo o autor desta pesquisa, tratava-se de um aquífero inexplorado de dimensões continentais. No mesmo ano, Rebouças (1976) apresentou uma tese acadêmica com objetivo de demonstrar a potencialidade do Sistema Aquífero Botucatu. Anos se passaram e o aquífero mencionado na pesquisa em 1976 caiu no esquecimento. Lá pelos anos de 1990 após perfurações bem-sucedidas, foi difundida a ideia de que aquele aquífero pouco explorado conhecido como Sistema Aquífero Botucatu poderia se tratar na realidade de um único aquífero transfronteiriço, isso porque as formações geológicas entre os países vizinhos eram semelhantes. Foram então realizadas jornadas técnicas para aprofundar dados sobre esse aquífero. A primeira Jornada Técnica se deu no ano de 1994 com a participação dos países signatários.

Em 1995 na primeira reunião do Mercosul sobre Águas Subterrâneas, Araújo (et al., 1995) propagou a ideia de um aquífero gigante, sugerindo até a denominação Aquífero Gigante do Mercosul. Seu trabalho foi considerado o primeiro realizado dentro de critérios



científicos. Mas a data que é considerada como de descobrimento do Aquífero Guarani se deu mesmo à partir do nome sugerido pelo geólogo uruguaio Danilo Antón, em uma das conversas que fazia com colegas geólogos das Universidades de Montevideu e do Paraná. O objetivo do geólogo era unir a nomenclatura que formava o aquífero, pois em cada país coproprietário esse aquífero recebia um nome distinto. Nessa perspectiva Danilo Antón sugeriu homenagear o povo Guarani, visto que se tratava de índios que habitavam a área de sua ocorrência na época do descobrimento da América. Todos os países do Cone Sul aceitaram de comum acordo a sugestão e assim nasceu o nome o Aquífero Guarani.

O termo Guarani foi sugerido pelo geólogo uruguaio Danilo Antón em uma conversa informal com os colegas Jorge Montañó Xavier e Ernani Francisco da Rosa Filho, geólogos da Universidad de La Republica do Uruguai e Universidade Federal do Paraná, respectivamente, em algumas reuniões que aconteceram em Montevideu, em 1994, e aprovado com o respaldo dos quatro países em uma reunião em Curitiba (PR), em maio de 1996 (BORGHETTI, et al., 2004, p. 127).

Após a descoberta oficial do Guarani, no ano de 1996, a imprensa da época chegou a divulgar que se tratava da maior reserva de água doce subterrânea do mundo, capaz de abastecer toda a humanidade por anos a fio. Pesquisadores da época falavam em um mega reservatório contínuo de água potável, porém existiam poucas informações sobre o Aquífero Guarani para confirmar de forma incontestável esses dados. Mesmo assim, depois da divulgação do grande achado de águas subterrâneas as preocupações surgiram em relação à proteção e preservação dessa reserva preciosa, despertando inclusive interesses de outros países. A ONU prontamente recomendou transformar essa cisterna natural em uma reserva estratégica para nossos descendentes, sugerindo converter o Aquífero Guarani em um patrimônio da humanidade. Esta conversão daria ao Guarani o status de intocável, devendo ser preservado para uso das próximas gerações.

O Banco Mundial seguindo a mesma tendência midiática se iludiu com a quantidade e qualidade das águas subterrâneas, para ele se tratava da maior reserva de água doce transfronteiriça do mundo. Com estudos mais aprofundados foram descobertos outros aquíferos com proporções hídricas até mais significativas que as do Aquífero Guarani. A reserva conhecida como o Alter do Chão, que abrange os Estados do Pará, Amazonas e Amapá, no Brasil e a Grande Bacia Artesiana na Austrália, ambos os aquíferos desbancaram o Guarani e são considerados atualmente os maiores do mundo, com o dobro do volume do Aquífero Guarani.

Segundo Casarin (2011):

Um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Pará (UFPA) apresentou em 16 de abril de 2010 um estudo apontando a descoberta do aquífero Alter do Chão, possivelmente o de maior volume de água potável do mundo. A reserva está localizada sob os estados Amazonas, Pará e Amapá e tem volume de pelo menos 86 mil km<sup>3</sup> de água doce. Os cientistas continuam pesquisando, pois é possível que o volume seja ainda maior. Em termos comparativos, a reserva Alter do Chão tem quase o dobro do volume do Aquífero Guarani - com 45 mil km<sup>3</sup>, até então considerado o maior do país (CESARIN, 2011,p.59).

Passada a fase da descoberta do Guarani, curiosidades aguçaram técnicos e cientistas na busca da sua real dimensão. Estudos e pesquisas recentes, realizadas por várias instituições universitárias e órgãos públicos demonstraram de forma explícita que não se trata de um mega-reservatório contínuo, na realidade trata-se de vários aquíferos com semelhantes condições hidrogeológicas que compõe o Guarani. Uma definição técnica e correta da realidade é chamar esta cisterna subterrânea de Sistema Aquífero Guarani (SAG). Outra informação encontrada foi quanto à potencialidade das águas, há regiões com variações significativas, com extensas áreas cujas águas são de péssima qualidade, variando de salobras a salgadas (MANZIONE, 2015, p.100).

A autora Andréia Costa Vieira (2016) faz uma sinopse do Aquífero Guarani:

O Projeto Sistema Aquífero Guarani teve a participação de várias universidades dos quatro países envolvidos, além do GEF, do Banco Mundial e da OEA, tendo sido desenvolvido entre 2002 e 2009, com o objetivo de promover a gestão integrada e o uso sustentável do Aquífero Guarani. Neste período, o Aquífero ganhou a imprensa internacional como o grande aquífero do planeta, sendo que o Brasil constava como seu maior explorador e maior detentor de suas águas. Ao final do projeto, já se sabia que não se tratava do maior aquífero do mundo e grande parte de suas águas eram inapropriadas para o consumo humano. O grande feito do projeto foi a assinatura do Acordo sobre o Aquífero Guarani, pendente de ratificação. Tem o mérito, contudo, de ser um acordo assinado em período de ausência de conflitos, prevenindo disputas antes que elas possam acontecer (VIEIRA, 2016, p. 104-105).

Quando se trata de conceitos e características das águas subterrâneas, é importante e necessário fazer algumas considerações. Em primeiro lugar, não se deve diferenciar águas subterrâneas de águas superficiais, ambas são águas, independente se estão armazenadas na superfície ou no subterrâneo. Dentro desse aspecto a água designada como um elemento natural estará isenta de valor econômico para uso, mas quando a água é caracterizada como recurso hídrico, neste caso será atribuído um valor econômico para a sua utilização. Nessa concepção é que se faz relevante uma avaliação minuciosa dos conceitos, primeiro quando

falamos em recursos hídricos superficiais e subterrâneos disponíveis no planeta e segundo quando nos referimos a estes recursos naturais que o ser humano pode fazer uso.

O planeta Terra possui água em abundância, mas apenas 0,4% deste líquido são de água doce. Estas águas estão distribuídas por: calotas polares e geleiras que correspondem a 68,7%, as águas subterrâneas que representam 30,1% e a água congelada no solo que corresponde a 0,8%, não considerando nesta distribuição a água presente na atmosfera e na biosfera. Relativizando as águas doces do planeta conclui-se que elas se aproximam de 2,5%, ou seja, restam 97,5% de água no mundo que estão representadas em mares e oceanos. Somente a pequena parte cuja porcentagem é de 2,5% que serve para consumo humano, agrícola, industrial e produção agropecuária. Estas águas doces são encontradas em córregos, rios, lagos e são elas as qualificadas por recursos hídricos superficiais. Há também as águas doces dos aquíferos, essas são qualificadas por recursos hídricos subterrâneos (MANZIONE, 2015, p.57).

Casarin (2011) afirma que:

A Ásia é o continente mais privilegiado em relação aos recursos hídricos. No entanto, sabemos que ela é também o maior dos continentes, com uma área total que é mais que o dobro da América do Sul. Na verdade, nosso continente tem mais água por m<sup>2</sup> do que qualquer outro. E a nossa condição privilegiada não para por aí, já que o Brasil dispõe de 12% da água doce do mundo. Ainda assim, não podemos confiar nessa abundância. Com tantas desigualdades, os países que hoje detêm um estilo de vida consumista e de desperdício consomem mais e mais. Se isso continuar em ritmo crescente, em breve não haverá mais água para quase ninguém (CASARIN, 2011, p.,25-26).

Importante esclarecer que quando o ser humano faz uso dos recursos hídricos, esta água estará condicionada a fatores quantitativos, qualitativos e econômicos. A diversidade de uso da água faz com que os usuários desse recurso natural sejam obrigados a obter uma outorga junto aos órgãos públicos responsáveis. Ou seja, hoje não existe água particular, pelo direito brasileiro, todos os cursos d'água são públicos, sendo os entes da federação os responsáveis por toda a gestão. Nessa vertente é preciso entender que a dominialidade dos recursos hídricos, tanto os superficiais quanto os subterrâneos, não está sujeita de apropriação privada.

A Constituição Federal brasileira no seu artigo 225 diz que o meio ambiente é um bem de uso comum do povo, posto que a água é um elemento que compõe o meio ambiente, assim, por imperativo constitucional ela pertence a uma coletividade indeterminada (direito

difuso) tutelado pelo Estado. Vale ressaltar que a Constituição não transforma o poder público em proprietário da água, ela apenas lhe garante a gestão sobre ela, visando sempre o interesse público.

Segundo bem demonstra Vladimir Passos de Freitas em sua obra, em tempos passados o direito brasileiro não tratava as questões hídricas com um viés público, ao contrário, durante a década de trinta sob a vigência do Código das Águas de 1934, o sentido dado às questões da água sempre tendiam a um enfoque particular diante de conflitos entre o Direito Público e Direito Privado (FREITAS, 2007, p.19).

Quanto à categorização dos recursos hídricos é possível dizer que há uma divisão entre águas superficiais e águas subterrâneas. As superficiais são aquelas águas que circulam sobre a superfície, sobre o solo e são elas quem forma os rios, riachos, lagos, lagoas, pântanos. As águas subterrâneas são os líquidos existentes entre os espaços porosos das rochas e do solo. Já um aquífero corresponde a toda formação geológica que pode armazenar ou conduzir a água subterrânea, isto é, são grandes quantidades de água que ficam retidas na rocha ou no solo. Esses reservatórios móveis abastecem rios e poços artesianos, mas podem também em certos locais brotar como lagoas e como açudes. Ainda que a água subterrânea e o aquífero pareçam semelhantes, há uma relevante distinção entre eles, todos os aquíferos contêm água subterrânea, mas nem toda água subterrânea é um aquífero (MANZIONE, 2015, p.59).

Quanto à natureza das águas essa foi alterada após a implementação da nova ordem constitucional que veio com a Lei 9.433/97, logo no artigo primeiro a lei declara que a água é um bem público e seu uso está sujeita a outorga. Observa-se que para o uso do recurso hídrico somente através de uma licença concedida pelo órgão administrativo competente. A outorga não implica alienação dos recursos hídricos, se configura apenas como o direito de seu uso. Nessa lógica, a água passou a ser um bem público dotado de valor econômico, quem faz uso desse bem está sujeito a pagar pela prestação dos serviços de captação e tratamento dessa água.

Casarin (2011) faz uma síntese sobre a outorga de direito de uso da água;

A outorga pelo uso da água é um instrumento administrativo de concessão e permissão de uso, ou seja, é o controle do uso da água, responsável por garantir a todos os usuários o acesso aos recursos hídricos. Diz quem usa, quando usa, quanto usa e como usa a água da bacia. Seu objetivo é assegurar o controle quantitativo equalitativo dos usos da água. Os prazos de outorga da água são de no mínimo 5 anos e no máximo 35 anos (CESARIN, 2011, p.89)

Em conformidade com o artigo 26, inc. I, da Constituição Federal as águas subterrâneas são aquelas águas que não se pode ver, são parcelas de água que pertencem ao subsolo e que estão entre os bens dos Estados. Mas a Constituição de 1988 deixa dúvidas a respeito das águas quando estas se estendem e ultrapassam dois ou mais Estados, ou até mesmo quando atravessam territórios (FREITAS, 2007, p.26). Segundo à visão do autor citado, não é possível concluir que tal circunstancia torne as águas subterrâneas bem da União, pois inexistente qualquer dispositivo na Carta Magna que disponha de tal forma. E para ele não é possível fazer analogia com a situação das águas superficiais, onde rios transpassam Estados.

Quanto à formação, as águas subterrâneas se formam através das infiltrações das chuvas, durante períodos de tempos variáveis. Esta água infiltra de forma lenta pelos espaços, vai escorrendo para dentro do solo obedecendo a lei da gravidade, fazendo com isso que este líquido seja purificado de forma natural, como se fosse um filtro. Para a formação de um lençol freático, pode se levar décadas, pois à medida que esta água penetra e caminha entre o solo vai encontrando rochas impermeáveis e a água vai se acomodando. Eles se dividem em três tipos, o primeiro conhecido como aquífero poroso, a água é encontrada nos poros das pedras, normalmente são formações recentes e superficiais. O segundo tipo é o aquífero fraturado, ou seja, a água é encontrada nas fraturas da rocha. E o terceiro tipo conhecido como aquífero cárstico, este a água circula pelas cavidades causadas pelas dissoluções de rochas. Importante dizer que o Sistema Aquífero Guarani se enquadra no segundo tipo de aquíferos, caracterizado como fraturado (MANZIONE, 2015, p.60).

Quanto à origem, de acordo com Manzione, desenhos de 8.000 a.C mostram captação subterrânea nos Montes Atlas, entre Argélia e Marrocos. Na Idade Antiga há indícios de poços na China entre 5.000 a.C. (MANZIONE, 2015, p.25). Mas pelos relatos científicos, os primeiros vestígios da utilização das águas subterrâneas são de 12.000 a. C. Acredita-se que os chineses foram os primórdios em dominar a técnica da atividade de perfuração, eles perfuravam poços com centenas de metros de profundidade. Mas somente no século XII, ano de 1.126 o termo poço artesiano foi aplicado, isso aconteceu na França, na cidade de Artois (MANZIONE, 2015, p.37). No Brasil desde os tempos coloniais que vem fazendo uso de poços artesianos para a captação das águas subterrâneas (MANZIONE, 2015, p.44).

Declara-se poço artesiano quando a própria pressão natural da água é capaz de levá-la até a superfície, e poço semi-artesiano quando a água não jorrar, sendo necessário uso de

aparelhos para a captação. Tanto os poços artesianos como os semi-artesianos são tubulares e profundos (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2017).

Para Vieira, os aquíferos são definidos como corpos de solo poroso onde há fluxo de água subterrânea que transita entre os poros do meio sólido ou entre as fissuras da rocha. Observa-se que os Aquíferos não são rios ou lagos subterrâneos, trata-se de reservas de água que ocupam as fendas das rochas (VIEIRA, 2016, p.104).

Quanto à classificação os aquíferos podem ser: confinados, semi-confinados, suspensos, costeiros.

Quanto à função (MANZIONE, 2015, p.68-70) os aquíferos podem cumprir múltiplas funções, dentre elas as mais relevantes são:

a)Função de Produção: corresponde à sua função mais tradicional de produção de água para o consumo humano, industrial ou irrigação.

b)Função Mantenedora: mantém o fluxo de base dos rios.

c)Função de Estocagem e Regularização: utilização do aquífero para estocar excedentes de água que ocorrem durante as enchentes dos rios, correspondentes à capacidade máxima das estações de tratamento durante os períodos de demanda baixa, ou referentes ao reuso de efluentes domésticos e / ou industriais.

d)Função de Filtro: corresponde à utilização da capacidade filtrante e de depuração biogeoquímica do maciço natural permeável. Para isso, são implantados poços a distâncias adequadas de rios perenes, lagoas, lagos ou reservatórios, para extrair água naturalmente clarificada e purificada, reduzindo substancialmente os custos dos processos convencionais de tratamento.

e)Função Ambiental: a hidrogeologia evoluiu de enfoque naturalista tradicional para hidráulico quantitativo. Daí desenvolveu-se a hidroquímica, em razão da utilização intensa de insumos químicos nas áreas urbanas, indústrias e nas atividades agrícolas. Na década de 80 surgiu a necessidade de uma abordagem multidisciplinar integrada da geohidrologia ambiental.

f)Função Transporte: o aquífero é utilizado como um sistema de transporte de água entre zonas de recarga artificial ou natural e áreas de extração excessiva.

g)Função Estratégica: a água contida em um aquífero foi acumulada durante muitos anos ou até séculos e é uma reserva estratégica para épocas de pouca ou nenhuma chuva. O

gerenciamento integrado das águas superficiais e subterrâneas de áreas metropolitanas, inclusive mediante práticas de recarga artificial com excedentes da capacidade das estações de tratamento, os quais ocorrem durante os períodos de menor consumo, com infiltração de águas fluviais e esgotos tratados, originam grandes volumes hídricos. Esses poderão ser bombeados para atender o consumo essencial nos picos sazonais de demanda, nos períodos de escassez relativa e em situações de emergência resultantes de acidentes naturais, como avalanches, enchentes e outros tipos de acidentes que reduzem a capacidade do sistema básico de água da metrópole em questão.

h) Função Energética: utilização de água subterrânea aquecida pelo gradiente geotermal como fonte de energia elétrica ou termal.

O autor Manzione (2015) vai além das funções dos aquíferos quando expõe as principais vantagens das águas subterrâneas. Para ele, quando se pensa em explorar estas águas, duas questões deverão ser consideradas; primeiro a qualidade das águas e segundo o custo de implantação para sua captação. Voltando ao Guarani verifica-se que este aquífero transfronteiriço está eivado de todas as funções já mencionadas acima, sendo que não são todos os países signatários que empregam essas funções (MANZIONE, 2015, p.71).

Pelos dados atuais não se sabe precisar a quantidade de água contida no Sistema Aquífero Guarani, segundo Agência Nacional de Águas (ANA) a reserva armazena aproximadamente 45 mil quilômetros cúbicos de água doce, deste total cerca de 70% dos reservatórios estão localizados no território brasileiro, disseminados entre os solos de oito Estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. O Brasil é o principal consumidor do Aquífero Guarani, extrai cerca de 93,6% do volume total extraído do aquífero, sendo que São Paulo é a cidade brasileira que mais se utiliza desse recurso hídrico, chegando a consumir 80% desse uso. O Uruguai utiliza 2,8%. O Paraguai usa 2,3% e a Argentina consome apenas 1,3% das águas do Guarani (WORLD BANK/GWMATE, 2009; OAS, 2009).

Os armazenamentos das águas do Guarani se dão pela sua estrutura geológica que é formada por pouca argila e muita areia, funciona como uma enorme esponja que absorve águas das chuvas. Estas águas permanecem confinadas a centenas de metros nas rochas impermeáveis, é como se fosse uma manta de rocha porosa que se encharca de água da superfície e se filtra pela porosidade do solo. Pela força da gravidade, estas águas acabam sendo puxadas e armazenadas naturalmente, escorrendo entre as paredes rochosas de forma muito lenta, levando até décadas para acumular uma quantidade pequena de água.

Este aquífero é bastante peculiar, existem partes em que ele aflora na superfície, já em outras áreas a profundidade chega a mais de 1.500 metros de profundidade. Portanto as águas não possuem a mesma idade, encontramos águas guardadas por muito tempo, mas podemos encontrar águas recém depositadas. Nas áreas de confinamento o tempo de armazenamento da água pode ultrapassar alguns mil anos, nas áreas de recarga o armazenamento das águas já é mais contemporâneo. Foram estimados valores que variam de 37 a 50 mil km<sup>3</sup> para a reserva permanente de água do Aquífero Guarani. Pesquisadores demonstraram que a potencialidade do sistema não se apresenta de forma homogênea, podendo apresentar poços com excelentes vazões, poços com vazões insignificantes e até poços secos (BORGHETTI, et al., 2004, p. 150).

O Aquífero Guarani se reabastece pela área conhecida como recarga ou captação, é o local pelo qual as águas da superfície conseguem penetrar no aquífero. O SAG possui uma zona de afloramento relativamente pequena, apesar de estar situado em oito Estados brasileiros. Existem apenas duas zonas de recarga, a primeira área chamada de recarga e descarga natural, esta não confinada. A segunda área de recarga é chamada zona de recarga coberta por basalto. Na primeira zona de recarga as águas são extraídas e renovadas principalmente pela infiltração das chuvas, anualmente a recarga natural é de 160 km<sup>3</sup>/ano, sendo que somente 40km<sup>3</sup>/ano seria um potencial exploratório viável sem colocar o SAG em risco. Investigadores consideram que esta zona de recarga é vulnerável, e muito suscetível à contaminação. Já a segunda zona de recarga é considerada inferior a primeira, ou seja, há recarga, mas como o arenito é coberto por uma camada de basalto a condição da área dificulta a recarga, reabastecendo pouco o aquífero. Nas zonas confinadas não existe recarga, o consumo dessa área deve ser consciente e exige cuidados, pois as águas extraídas nunca mais serão repostas (OARQUIVO, 2017).

Pela dificuldade em reverter o dano nas áreas de recarga é que não se tem como mensurar o impacto causado por uma futura poluição, dentro desta lógica que o Princípio da Precaução<sup>1</sup> se torna tão indispensável. Uma das regiões de grande preocupação é no Estado de São Paulo, localidade onde o Aquífero Guarani é mais explorado. Lá está a área de recarga,

---

<sup>1</sup> Segundo Paulo de Bessa Antunes, o Princípio da Precaução teve origem na década de 70, quando o direito alemão percebeu a necessidade de fazer uma avaliação prévia das consequências sobre o meio ambiente dos diferentes projetos e empreendimentos que estavam em curso ou na eminência de serem implantados (ANTUNES, 2016, p.30). Já Silvio Rodrigues, e uma boa parte da doutrina postulam o Princípio da Precaução para evitar riscos mínimos ao meio ambiente nos casos de incerteza acerca da sua degradação, ou seja, é um princípio que serve para prevenir riscos futuros ao meio ambiente (RODRIGUES, 2002, p.150).



lugar onde há mais de 1.000 poços artesianos, uma área grande, com cerca de 17.000 km<sup>2</sup>. Alguns desses poços possuem até 2 mil metros de profundidade, chegando a apresentar vazão de até 700 mil litros de água hora. Outro problema é o número de pessoas que vivem nesta localidade. São milhões de habitantes que se encontram na área mais importante para o SAG. Uma gestão ambiental eficiente, um planejamento focado em evitar a contaminação das águas subterrâneas seria uma maneira eficaz de coibir a superexploração do aquífero. Estas ações tornam-se urgentes e necessárias para a preservação do Guarani nesta região, mas infelizmente são ações que carecem de implementação do Poder Público, e este não parece muito interessado no assunto até o momento (OARQUIVO, 2017).

Como aponta Freitas, a vulnerabilidade do Aquífero Guarani vem crescendo. Segundo ele, o fato do Guarani ser constituído por arenitos relativamente permeáveis, seria o principal fator de risco quando poços artesianos são construídos, operados e abandonados sem tecnologia adequada (FREITAS, 2011, p.27). O autor ainda menciona o governo paulista, fazendo uma crítica sobre os riscos que as águas subterrâneas correm nesse Estado, sendo que as águas do SAG são de extrema importância por atender o abastecimento público. No Estado de São Paulo cidades do interior dependem total ou parcialmente do abastecimento do Aquífero Guarani, dentre eles estão: Catanduva, Caçapava, Ribeirão Preto, Tupã, Jales, Lins, estas cidades estão situadas justamente nas áreas das recargas naturais.

Dados da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em 1997, divulgaram que cerca de 65% das cidades paulistas já faziam uso dessas águas subterrâneas, mas o uso do SAG estaria sendo explorando excessivamente. As recargas atualmente não estão sendo suficientes para compensar a retirada de água, além disso, existem perdas por variações climáticas desfavoráveis. Outro problema que o Guarani enfrenta, são os poços artesianos já construídos, estes precisam ser vistoriados regularmente, principalmente na parte de suas entradas a fim de evitar contaminações das águas com dejetos de animais ou com esgoto doméstico. Uma medida simples para evitar estas contaminações seria tornar obrigatório aos proprietários lacrar os seus poços artesianos sob pena de notificações e sanções, aplicando caso necessário multas pesadas. Mais uma questão relevante diz respeito aos agrotóxicos. Em algumas regiões do interior de São Paulo já existem suspeitas de contaminações em trechos do Sistema Aquífero Guarani por defensivos agrícolas (Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em 1997).

Problemas ambientais com o Aquífero Guarani vêm ocorrendo de maneiras diversas e frequentes, tanto os causados por contaminação, como os causados por superexploração.

É sabido que boa parte do Guarani apresenta problemas quanto à qualidade para consumo, são águas que exigem um alto custo para sua extração. Mesmo assim, esta reserva é considerada estratégica para o abastecimento de grandes cidades brasileiras. Ribeirão Preto, por exemplo, é uma cidade onde a população urbana é totalmente abastecida pelo Guarani, mas o consumo desenfreado, o desperdício e o crescimento dessa área urbana tornaram a região a mais crítica de todo SAG, por isso o município se viu obrigado a adotar medidas de proteção para com as águas subterrâneas.

Manzione (2015) demonstra que:

Dos 645 municípios do Estado de São Paulo, 462 (71,6%) são abastecidos total ou parcialmente com águas subterrâneas, sendo que 308 (47,7%) são totalmente abastecidas por este recurso hídrico. Diariamente, mais de 5.500.000 pessoas são abastecidas por águas subterrâneas. Imagina-se que, atualmente, este número seja bem mais expressivo. Segundo a CETESB (2007), a proporção de municípios total ou parcialmente abastecidos com águas subterrâneas já chega a 80% (MANZIONE, 2015, p.102)

Uma ação relevante adotada em Ribeirão Preto foi o endurecimento para a captação das águas subterrâneas, passando a restringir duramente o excesso dos poços em operação. Esta medida foi baseada na proteção ambiental e no desenvolvimento sustentável, visto que estes poços artesianos estavam captando as águas do Guarani de forma abusiva e desproporcional, justamente na área de recarga do SAG. Esta iniciativa da cidade paulista é um projeto piloto fundamentado no Princípio da Prevenção<sup>2</sup> e na necessidade de manutenção do controle qualitativo e quantitativo da exploração das águas subterrâneas no município. Este projeto ainda está sendo desenvolvido pela Fundação de Apoio a Pesquisa Agrícola (FUNDAG), onde os poços artesianos são monitorados sob dois aspectos: qualidade da água e nível do SAG (SIGRH). Outra medida importante tomada no Estado de São Paulo foi a reabilitação das velhas cisternas para a captação doméstica de água de chuva, que haviam sido substituídas nos tempos modernos por água encanada. Esta iniciativa alcança um resultado mais eficaz e mais barato que a perfuração de poços artesianos para a captação no Aquífero Guarani (ACIDADEON,2015).

Mais um grande risco que compromete as águas do SAG diz respeito as regiões agrícolas. São localidades que fazem uso de substâncias químicas para controlar as pragas e as doenças da plantação. Estes defensores agrícolas podem contaminar o solo, e com a chuva

<sup>2</sup> Antunes (2016) ensina que o Princípio da Prevenção se aplica a impactos ambientais já conhecidos e dos quais se possa com segurança estabelecer um conjunto de nexos de causalidade que seja suficiente para a identificação dos impactos futuros mais prováveis.

esses venenos podem ir penetrando entre os espaços porosos das rochas até alcançar as águas subterrâneas.

Segundo Rocha (1997) as águas do Aquífero Guarani em função de suas condições de ocorrência e de seu padrão de qualidade, devem ser consideradas um recurso nobre, devendo embasar as políticas de gestão e o uso racional do recurso. Rocha ainda alerta que o principal uso do Guarani deve ser para o abastecimento das populações que habitam sua região de ocorrência (ROCHA,1997).

Não é só no Estado de São Paulo que acontecem problemas ambientais e desrespeito para com as águas do Sistema Aquífero Guarani. Na fronteira entre a Argentina e o Uruguai existe a necessidade em introduzir propostas sustentáveis de uso e ocupação. A região é considerada precária, a criação de aves, suínos e os agrotóxicos usados na agricultura são os principais fatores que podem contaminar as águas subterrâneas do Guarani.

Outro fator também considerado de risco na fronteira entre a Argentina e o Uruguai se dá por ser uma região onde se encontra as águas quentes do SAG, variando a temperatura entre 44°C a 48°C. Estas águas aquecidas possuem propriedades que fazem bem as pessoas, assim o turismo termal torna-se muito explorado nesses países. Há hotéis, resorts, parques termais onde as pessoas gostam muito de frequentar e desfrutar momentos de lazer. Os objetivos destes centros termais são distintos, uns vão em busca de relaxamento, outros para fins medicinais e alguns costumam visitar para uso recreativo. Apesar da boa qualidade e temperatura da água, trata-se de uma área problemática, além do turismo, também existe a população local que vive da agricultura e da pecuária, e não são todos que possuem redes de esgoto. Sendo assim, torna a região potencialmente poluente.

Em Itapúa, no Paraguai as águas do Guarani são utilizadas basicamente para o abastecimento da população e para atividades agropecuárias. O risco de contaminação é grande, se dá em função da densidade demográfica, pelo crescimento do consumo e pela falta de saneamento. Já existem mostras de poços indicando incipientes de contaminação por nitratos, visto que a região faz uso intensivo de agrotóxicos.

Em Rivera, cidade uruguaia que faz fronteira com a cidade brasileira chamada Santana do Livramento, costumam fazer uso do SAG para consumo humano, sendo que já foram definidas ações para assegurar a qualidade dessa água subterrânea. Quase toda a população de Livramento e mais da metade da população de Rivera consomem água do Aquífero Guarani. Segundo Vladimir Passos de Freitas há evidências de problemas de qualidade na água em

poços de abastecimentos nas cidades uruguaias (FREITAS, 2011, p.27-28).

Fato é que o Aquífero Guarani vai ficando cada dia mais impróprio para o consumo humano. Se nenhuma ação urgente for tomada para frear a poluição, o uso indiscriminado de agrotóxicos, a exploração excessiva de atividades socioeconômicas, a falta de saneamento, a consciência ambiental, somado ao desperdício e as mudanças climáticas o Aquífero Guarani chegará ao seu fim, privando as futuras gerações de ao menos conhecê-lo.

Por isso a proteção do SAG e suas áreas de afloramento ultrapassam as questões ambientais e atingem o âmbito constitucional de cada país coproprietário. Esta afirmação se fundamenta no fato de ser dever constitucional do Poder Público defender e preservar essa reserva natural para o bem das atuais e gerações porvindouras.

Conforme afirma Borghetti (2004), como no Brasil não há legislação específica que discipline o uso das águas subterrâneas e que coíba abertura de novos poços artesianos, ocupação nas áreas de recarga, fiscalização no uso de agrotóxicos, todos estes fatores vêm comprometendo a cisterna do Guarani. Há uma necessidade imediata de se discutir a melhor forma de explorar de modo sustentável essas águas subterrâneas, sem contaminá-las ou esgotá-las. O Sistema Aquífero Guarani pede socorro, ele corre risco, seu uso requer um planejamento e ações compartilhadas entre os países signatários com exclusivo fim de proteger essa importante fonte hídrica transfronteiriça (BORGHETTI, 2004, p.122).

O ritmo em que as águas do Guarani vêm sendo exploradas tem gerado danos significativos, caminhando inclusive para uma futura exaustão desse recurso natural. O Aquífero Guarani vem agonizando e clamando para que seja feito algo a seu favor.

## **1.2 Sistemas Aquífero Guarani e a Crise Hídrica**

A água tem se destacado cada vez mais entre as autoridades mundiais, e tem se tornado uma preocupação constante entre os líderes planetários. A percepção de que este recurso natural é insubstituível, ou seja, nenhum outro líquido é capaz de sobrepor, substituir ou tomar o seu lugar, fez com que o cenário internacional modificasse o conceito sobre os recursos hídrico. Uma nova gestão mundial da água passou a ser necessária para solucionar a crise hídrica que está cada dia mais perto em bater a porta de nossas casas.

O autor, teólogo e filósofo Leonardo Boff (2010) trata o tema pelo aspecto prático e realista:

Em razão dessas constatações sinistras, cresce mais e mais a convicção de que a crise não poderá ser resolvida com medidas somente políticas e técnicas. Elas, embora necessárias, são, no entanto, paliativas. A solução demanda uma coalização de forças mundiais ao redor de uma sensibilidade ética, novos valores, outras formas de relacionamento com a natureza e novos padrões de produção e consumo. Numa palavra, faz-se urgente um novo paradigma de convivência natureza, Terra e Humanidade que dê centralidade à vida, mantenha sua diversidade natural e cultural e garanta o substrato físico-químico-ecológico para sua perpetuação e ulterior coevolução (BOFF, 2010, p. 25-26).

Já faz algum tempo que a água disponível no planeta Terra vem dando sinais de esgotamento, sua quantidade já foi reduzida de forma radical se comparada ao período pré-histórico. Ao longo do tempo constatou-se que o uso mundial por água aumento consideravelmente, isto ocorreu principalmente pelo surgimento da sociedade de consumo<sup>3</sup>. Com o crescimento populacional em alta e com a produção capitalista dependendo da água como principal matéria prima, a excessiva demanda por água acabou originando a crise hídrica.

Ao longo dos últimos séculos, nosso ambiente vem sofrendo agressões cada vez mais impactantes. Nossas encostas e matas são devastadas. Rios, lagoas e nascentes são poluídos por esgoto, lixo, dejetos industriais e agrotóxicos. Nossa flora estão ameaçadas por uma intensa degradação. O ser humano está envolvido de forma crescente com novas tecnologias e a vida urbana. Isso o distancia do contato e da relação original que ele mantinha com a terra; os valores relacionados à natureza não têm mais pontos de referência na sociedade. O relacionamento da humanidade com a um ponto em que os recursos naturais são explorados e pressionados como nunca (CASARIN, 2011, p.7).

Vale lembrar que a água é um recurso natural reciclável, mas limitado. Em um passado não muito distante este líquido vital era abundante e de boa qualidade, podia ser utilizado livremente sem qualquer tipo de restrição. Mas com o crescimento acelerado da população mundial, com a extração excessiva dos aquíferos, com o desperdício, com o uso irracional, com a poluição e com a degradação dos mananciais se instaurou uma crise no

---

<sup>3</sup> Zygmunt Bauman explica em sua obra que a sociedade moderna de produtores foi gradualmente se transformando em uma sociedade de consumo de consumidores, e que nessa nova organização social, os indivíduos se tornaram ao mesmo tempo promotores do mercado como também as próprias mercadorias que promovem. Segundo ele, todos habitam o espaço social denominado como o mercado. Numa sociedade de consumidores todo mundo precisa ser, deve ser e tem que ser um consumidor por vocação. Nessa sociedade o consumismo é visto e tratado como vocação é ao mesmo tempo um direito e um dever humano universal que não conhece exceção (BAUMAN, 2008, p.73.).

abastecimento desse recurso natural, e essa crise hídrica tende a ser o estopim de futuras guerras e conflito, tanto locais, quanto globais. Considerando essa elevação da utilização de água, estima-se que 1,1 bilhões de pessoas em todo o planeta sofram com o problema de acesso a água potável (BORGHETTI et al., 2004, p.16).

Casarin (2011) assinala:

No século XX, a população mundial triplicou, e com ela aumentaram as fábricas, a irrigação das lavouras, o desperdício et. Hoje o consumo de água é seis vezes maior que no século passado. Por outro lado, 1/6 da população mundial não tem acesso à água de qualidade e quase 1/3 não tem saneamento básico. Muitas fontes são poluídas por esgotos de casas e fábricas e pelo escoamento de venenos químicos das plantações. O desmatamento também seca fontes e provoca o assoreamento de rios, lagos e córregos, que ficam degradados e poluídos (CESARIN, 2011,p.22).

Para Leonardo Boff por trás da crise atual econômico-financeira vige uma crise de paradigmas civilizatória. Entende ele que o projeto de colonização dos novos mundos foi estruturado na vontade de poder-dominância do sujeito sobre os outros povos e sobre a natureza. Depois de tanto tempo sob este desenvolvimento capitalista, o homem vem constatando o alto preço desse agir exploratório. Boff (2010) aponta que as consequências são: o aquecimento global acarretado pelo industrialismo ilimitado e a ameaça de uma catástrofe ecológica e humanitária. Conclui dizendo: “Temos de mudar para não perecer” (BOFF, 2010, p.131).

A situação de desigualdade extrema que impera em níveis mundiais, tanto no acesso aos benefícios derivados da água como no sofrimento causado pela falta dela, tem raízes de cunho social, econômico e político. Nesse sentido Carlos Antônio Alves Pontes (2003) afirma em sua tese de doutorado que nos ambientes urbanos a obtenção de água potável é dependente de soluções coletivas, é uma questão de saúde pública. As medidas que legitimam o Estado como protetor da saúde pública no que se refere à água potável, devem ser aquelas que proporcionam a todo cidadão dispor de água em quantidade suficiente e de qualidade para atender as suas necessidades básicas. Em relação a crise hídrica, podemos dizer que essa crise é um fenômeno complexo, que pode deflagrar e influenciar muitas outras crises com consequências imprevisíveis, pode inclusive deflagrar diversos tipos de conflitos.

Dessa forma, Vandana Shiva (2006) garante que guerras por água não são coisas do futuro, elas já nos cercam, apesar de não serem sempre reconhecidas como tal. Nessa perspectiva de disputas e conflitos por água, o planeta Terra vive uma constante insegurança em relação às sociedades.

Neste seguimento, Ulrich Beck (2011) alerta sobre a teoria do risco<sup>4</sup> afirma que a incerteza e os riscos têm sido reconhecidos e dramatizados no cenário mundial. A humanidade vive um panorama de risco, inclusive risco hídrico. Para Beck, o ser humano perdeu a capacidade de determinar o alcance das consequências de suas ações. Vivemos em uma sociedade que ameaça a si mesma. Frente a este contexto negativo, o mundo começou a se preocupar e a refletir sobre o futuro, pensando inclusive sobre o esgotamento desse recurso vital, a água. O medo da escassez fez com que as sociedades se interessassem pela quantidade e pela qualidade de água existente na Terra, afinal este ouro azul é um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento socioeconômico de um país.

Considerando toda a água pertencente ao planeta, constata-se que grande parte dela está consolidada através das geleiras, mesmo sendo a Terra recoberta por 70% de água (planeta azul) apenas 2,5% dessas águas são de água doce. Neste cenário que as águas subterrâneas ganham um destaque importante e fundamental, este armazenamento subterrâneo natural corresponde a cerca de 96% de água doce disponível para consumo da humanidade. Ou seja, toda esta quantidade de água no solo desperta interesses particulares, são empresas querendo acumular capital transformando a água dos aquíferos parte do sistema de produção.

Alerta Petrella (2002):

Se as tendências atuais com relação à água continuarem, nos próximos vinte ou trinta anos os “senhores da terra” ameaçam se transformar nos “senhores da água”, sendo que os candidatos mais prováveis a essa posição seriam Suex-Lyonnaise das águas, Vivendi (que inclui a Companhia geral das águas), Saur-Bouygues, Nestlé, Bechtel, United Utilities e Danone, entre outras. [...] as autoridades estão tão desesperadas por oportunidades de criação ou manutenção de empregos que dizem e fazem muito pouco contra as poderosas multinacionais privadas (PETRELLA, 2002, p. 21).

Nesse aspecto o território brasileiro se destaca por abranger o maior volume da água doce existente no mundo. Diz uma lenda inclusive que o Brasil é quem vai salvar o mundo da escassez, isso por ser o único país existente no globo terrestre a possuir uma cisterna natural de água doce. Mas não é bem assim, a crise hídrica já chegou ao Brasil também, e a escassez de água já aparece em algumas regiões brasileiras. Parece até um paradoxo, visto que é o país que detém maior quantidade de água doce da Terra, mas já se vê com problemas relacionados a falta desse recurso.

---

<sup>4</sup> Teoria do Risco foi criada por Ulrich Beck, sua intenção foi alertar a sociedade sobre os riscos que são produzidos por ela própria. Para Beck o termo risco tem a conotação de autodestruição da vida na Terra, nessa perspectiva, os riscos produzidos pela sociedade de risco são considerados uma ameaça por serem invisíveis, ou seja, só são percebidos quando já há a ocorrência de um dano.

Vale trazer à baila os sábios relatos de Boff (2010), segundo ele durante muitos séculos predominou a visão de que a Terra Mãe (que deveria ser respeitada) se transformou em Terra selvagem a ser dominada, não passando de um baú de recursos infinitos a serem utilizados para consumo humano (BOFF, 2010, p.63-64).

Embora as águas subterrâneas não sejam consideradas uma inovação, já que o ser humano vem se utilizando deste bem desde a antiguidade, a escassez e a necessidade de água fizeram com que o Sistema Aquífero Guarani tomasse os holofotes do mundo. Logo que o Guarani foi apresentado para a sociedade mundial, a mídia chegou a divulgar que a quantidade de água do Guarani seria capaz de abastecer a população mundial por muitos anos, afastando todos os problemas relacionados à crise hídrica.

A imprensa local e global ainda anunciou que se tratava de um mega reservatório de água subterrânea de excelente qualidade, com vazões hídricas inesgotáveis, assim em uma futura escassez de água planetária o Aquífero Guarani passaria a ser uma reserva estratégica de fundamental importância para a preservação da humanidade. Mas todo este discurso caiu por terra com os avanços das pesquisas, estudos apontados pelo artigo elaborado por José Luiz Flores Machado (2015), titulado por “A Verdadeira Face do Aquífero Guarani: mitos e fatos” concluíram que o grande aquífero era na verdade menor do que os pesquisadores estimaram inicialmente, e, além disso, observou-se que não se tratava de uma reserva subterrânea de água doce, que se tratava de fato de um sistema de aquíferos, com potencialidade questionável e incerta.

Segundo escreve Machado (2015) em seu artigo;

Felizmente, os estudos que estão sendo realizados por várias instituições universitárias e órgãos públicos têm demonstrado, de maneira inequívoca, as verdadeiras dimensões deste sistema aquífero, que muitos julgam ter sido descoberto. Desse modo, o Sistema Aquífero Guarani como foi definido é na realidade um simples agrupamento de unidades hidroestratigráficas, não necessariamente com conexão hidráulica, totalmente descontínuo e com várias compartimentações, não apresentando as condições típicas de um aquífero com fluxo transfronteiriço e contendo extensas áreas com águas de péssima qualidade, variando de salobras a salgadas (MACHADO, 2015).

Quanto à potencialidade do Guarani, o artigo redigido pelo geólogo Pércio de Moraes Branco afirma que é muito variável. Significa dizer que existem áreas com um potencial excelente, com águas puras, límpidas e apropriadas para o consumo, mas também há partes do aquífero em que as águas não são tão puras assim, chegam a ser inapropriadas, escassas, e não



potáveis. Com o resultado demonstrado pelo geólogo conclui-se que ao contrário do que foi divulgado e do que se imaginava, as águas do SAG apresentam uma potabilidade limitada, não é em toda a sua área que há águas de qualidade, limpa e própria ao consumo, ao contrário, grande parte das águas chegam a ser classificadas como impróprias e salobras (OFICINADETEXTO, 2015).

Dados divulgados pela Organização dos Estados Americanos informaram que a qualidade das águas do Sistema Aquífero Guarani é apropriada para o consumo humano, sendo que há problemas em algumas áreas confinadas devido à presença de salinidade, flúor, arsênico, cádmio, zinco, boro e níquel. O consumo de água dessas áreas exigiria tratamentos técnicos de elevado custo (OEA, 2009).

As áreas mais vulneráveis aos conflitos transfronteiriços são as áreas de recarga, localizados na divisa dos países. Os conflitos poderiam surgir pela contaminação do Sistema Aquífero Guarani. Outro ponto de conflito poderá advir do gás xisto, na área do SAG onde há ocorrência de reservas de gás natural. A exploração deste gás poderia comprometer a qualidade das águas do aquífero e também acarretar conflitos transfronteiriços relevantes. Neste contexto que se fez necessário que os países coproprietários afirmassem suas soberanias. Esta grande reserva hídrica se encontra cada vez mais suscetível a politização, tornando seu controle cada vez mais difícil, e sua vulnerabilidade cada vez mais comprometida pela ganância de países, que ainda hoje, almejam se apropriar de todo este ouro azul.

As discussões acerca do Aquífero Guarani passaram a ser veiculadas na mídia considerando-o como o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo, uma reserva estratégica capaz de ajudar a solucionar crises hídricas de grandes proporções terrestres, principalmente quanto ao abastecimento da humanidade. Essa grande reserva repleta de água potável atraiu a atenção de organizações internacionais, como a ONU e a OEA, preocupadas em preservar este recurso hídrico para o futuro.

Países passaram a cobiçar o Guarani com a intenção de apropriar-se dele, afinal segundo o Banco Mundial se tratava de uma reserva de água para o futuro, um mega reservatório de águas subterrâneas. A comissão de direitos internacionais da Organização das Nações Unidas (ONU) inclusive sugeriu reconhecer o Sistema Aquífero Guarani como águas internacionais, tornando-o intocável, convertendo-o em patrimônio da humanidade. O argumento apresentado pela comissão da ONU foi de que se tratava de uma reserva estratégica, cuja função maior seria a preservação das espécies, um bem comum a ser

utilizado para as atuais e futuras gerações. Dentro desta mobilização das comunidades internacionais os países do Cone Sul sentiram a necessidade de se unir para garantir a segurança hídrica da região e afirmar a soberania dos Estados (ECODEBATE, 2017).

Uma regulamentação passou a ser inadiável e indispensável para com as águas do Guarani. Só que se tratando de um aquífero transfronteiriço a gestão é compartilhada e bem complexa entre os países coproprietários, necessitando então construir um pacto consensual entre eles. Em 01 de fevereiro de 2000 através de uma reunião no Brasil, em Foz do Iguaçu, os representantes dos Estados Americanos (OEA), do Banco Mundial e dos Estados representantes do Guarani aprovaram um projeto a nível governamental para implantar a cooperação, gestão integrada e aprofundamento dos conhecimentos sobre o Sistema Aquífero Guarani (BORGHETTI, 2004).

Com o objetivo final de alcançar uma regulamentação para o SAG, muito se discutiu sobre o assunto para tentar agregar os interesses de todos os envolvidos. Entre 2002 e 2009 surgiu a primeira proposta para um acordo entre os Estados soberanos, mas este acordo não foi adiante devido às diversas divergências entre eles. Foram feitas em seguida mais cinco versões de acordos, o entendimento estava difícil, mas, precisavam alcançar uma regulamentação que buscasse mecanismos de cooperação que amenizassem conflitos e ao mesmo tempo, um acordo que impulsionasse uma gestão que atendesse as necessidades dos países signatários, não esquecendo, entretanto, de atender aos interesses do próprio Aquífero Guarani. O desafio foi grande, mas em 2010 finalmente chegaram a assinatura definitiva, surge então o acordo sobre o Sistema Aquífero Guarani (SANTOS 2015).

Esse ajuste foi muito celebrado, se tornou o primeiro acordo sobre águas transfronteiriças a ser assinado de modo pacífico. Dia 02 de agosto de 2010, em San Juan na Argentina, foi um dia histórico, foi a materialização de um pacto fruto de um processo de cooperação entre os países membros que se iniciou lá pelos anos noventa e finalmente se consolidou em 2010. Foi um contrato de fundamental importância para o Guarani, servindo como instrumento de proteção para com as suas águas subterrâneas. Importante se faz destacar que este tratado se deu pela falta de conflitos entre os Estados, foi um acordo todo pautado por uma diplomacia preventiva, que tem como premissa ser mais compreensível e mais econômico prevenir conflitos antes que eles aconteçam (BRASIL, 2015).

O acordo também se realça quando diz que cada país envolvido é responsável pelo bom uso e pela preservação das águas subterrâneas, assim tendo como pressuposto a obrigação de não causar dano transfronteiriço. A finalidade maior do acordo foi a proteção

ambiental e o desenvolvimento sustentável do Sistema Aquífero Guarani, ressaltando a importância da cooperação entre os quatro países.

Vale salientar que uma construção de um acordo baseado na cooperação internacional dos países membros que não estavam em conflito, tornou este instrumento do Aquífero Guarani um modelo ímpar a ser seguido pelo mundo inteiro. É um marco, um exemplo, um novo paradigma de cooperação fundado na premissa da prevenção, modelo este que pode influenciar e direcionar muitos outros tratados multilaterais.

A autora Cíntia Leone Silva dos Santos (2015) pontua que o acordo<sup>5</sup> regulou a utilização do Aquífero Guarani como o primeiro tratado do mundo sobre águas transfronteiriças, este foi assinado sem que um conflito bélico ou diplomático estivesse em curso. Relata ainda os pontos que cada um dos países levantou durante a negociação. Segundo ela, o Uruguai foi o país que mais buscou convencer os demais países da necessidade do acordo. A Argentina estava preocupada mesmo era com possíveis danos que uma parte poderia causar a outra e as disputas decorrentes desse fato. O Paraguai não se manifestou de forma expressiva. Já o Brasil foi o país que dificultou ao máximo as negociações por medo de interferência dos outros países quanto à questão da gestão brasileira (SANTOS, 2015).

As informações técnicas que subsidiaram o acordo foram de grande relevância para tranquilizar os Estados envolvidos, sobretudo os estudos do projeto do SAG realizado por pesquisadores dos quatro países e financiado pelo Banco Mundial. Nestes estudos foi possível demonstrar que a retirada de água em um ponto do aquífero não afeta a disponibilidade em outro ponto do país vizinho.

O acordo também determinou a titularidade do Sistema Aquífero Guarani, ou seja, assegura quem são os únicos donos dessa reserva, isso foi muito importante para a soberania do Guarani. Mas este documento apesar de ter sido feito através de critérios minuciosos, não se fez perfeito, existem pontos fortes e fracos.

De acordo com a crítica feita por Santos (2015), o acordo se dedica pouco a proteção ambiental do Guarani, se preocupou mais em dizer quem são os donos e como eles podem dispor dessas águas. O ponto forte do acordo sobre o Guarani seria: ter garantido a soberania dos países, ter regulamentado a gestão dos Estados sobre as águas subterrâneas, ter ampliado a proteção do Sistema Aquífero Guarani tornando obrigatório o compartilhamento das

---

<sup>5</sup> Trata-se de um documento elaborado pela Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, chamado de Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (PSAG, 2009).

informações e dados, ter ajudado na integração entre os países coproprietários que se fortaleceram em prol de interesses comuns. Mesmo diante de falhas, foi um acordo reconhecido como exemplo a ser seguido.

O arcabouço do acordo é instituído por 22 artigos, os primeiros artigos buscam destacar o Princípio da Cooperação<sup>6</sup> e o propósito comum entre os países. Em seguida aparecem os artigos que tem como finalidade a proteção, a utilização, as características, o gerenciamento, as determinações e a regulamentação como um todo.

O artigo 1º declara a soberania dos Estados sobre o Sistema Aquífero Guarani e o caracteriza como sendo um aquífero transfronteiriço, cujas águas são de uso compartilhado entre a Argentina, o Brasil, o Paraguai e o Uruguai. O escopo do artigo procurou ressaltar a titularidade do Guarani, destacando os quatro países como os únicos proprietários das águas subterrâneas. Este artigo veio para dar por encerrado as intenções internacionais de declarar o Sistema Aquífero Guarani como patrimônio comum da humanidade, podendo inclusive empresas internacionais fazer uso dessas águas.

O artigo 2º também afirma a soberania entre os Estados, só que delimita a porção que cada parte terá direito. Diz: “Cada parte exerce o domínio territorial soberano sobre suas respectivas porções do Sistema Aquífero Guarani, de acordo com suas disposições constitucionais e legais e de conformidade com as normas de direito internacional aplicáveis”.

O artigo 3º vai novamente mencionar a questão da soberania, mas vai além e inclui o direito que cada país tem de promover a gestão, o monitoramento e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos do Guarani. Completa ainda que à exploração e uso das águas subterrâneas deverão ser pautados no uso racional e sustentável, respeitando a obrigação de não causar dano as partes nem ao meio ambiente.

O artigo 4º se preocupou com a conservação e a proteção do SAG, visto que o uso se dará por mais de uma parte, uso múltiplo, que terão que fazer uso de forma responsável, racional, sustentável, e equitativa desse recurso hídrico. O artigo 5º determina a atuação dos Estados em conformidade com os princípios e normas de direito internacional aplicável.

---

<sup>6</sup> De acordo com o jurista Dr. Humberto Theodoro Junior, o Princípio da Cooperação envolve todos os sujeitos do processo, ou seja, todos devem cooperar entre si para que se obtenha em tempo razoável, a decisão de mérito justa e efetiva. Destaca-se ainda que a cooperação é importante e indispensável em qualquer tipo de processo (THEODORO JR, 2015).

Os artigos 6º e 7º enfatizam a obrigação de não causar dano nem as partes, nem ao meio ambiente. Em caso de dano, a parte que causar o prejuízo deverá adotar todas as medidas necessárias para eliminá-lo ou reduzi-lo.

Os artigos 8º e 9º consagram o Princípio da Cooperação entre os países quando declara que as informações, estudos, atividades e obras deverão ser compartilhadas entre todos, portanto haverá um intercâmbio de quaisquer inovações que causem impacto ao Sistema Aquífero Guarani.

Os artigos 10º e 11º referem-se ao direito que os Estados têm de solicitar informações técnicas, ou até dados que possam evitar futuros danos. E acrescentam sanções caso o Estado notificado julgue que a medida projetada possa lhe causar prejuízo sensível.

Os artigos 12º e 13º mencionam programas de cooperação cuja finalidade é ampliar conhecimento técnico e científico entre os países signatários, promovendo assim um intercâmbio de informações.

O artigo 14º traz de maneira bem superficial as áreas consideradas críticas, especialmente em zonas fronteiriças que demandam tratamentos específicos. O artigo 15º estabelece que o processo de cooperação fique sob responsabilidade de uma comissão formada pelas quatro partes, que coordenará essa cooperação para o cumprimento dos princípios e objetivos do acordo firmado entre os Estados.

O artigo 16º condicionou a solução para futuros desacordos de forma objetiva, ou seja, segundo o artigo nesses casos os estados devem estabelecer negociações diretas e comunicar à Comissão responsável sobre o acontecido. O artigo 17º menciona o caso de os Estados não alcançarem um acordo favorável em um tempo hábil, sugere que nestes episódios a Comissão faça uma exposição das respectivas posições, avalie a situação e se for o caso, formule uma recomendação.

É sempre importante lembrar que o direito Internacional colaborou subsidiariamente para definir as regras do uso compartilhado das águas subterrâneas. Vale pensar que o maior objetivo do acordo foi promover a gestão integrada entre os países signatários e proporcionar meios para o uso sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Mas é lamentável que até a presente data apenas a Argentina e o Uruguai tenham homologado o acordo, faltando à ratificação por parte do Brasil e do Paraguai. Esta confirmação por parte desses dois países não aconteceu por fatores distintos, no Brasil há quem defenda que o Congresso brasileiro não teve tempo para levar o acordo à votação nas casas legislativas.

Mas de acordo com Santos (2015) existem especulações de que a diplomacia brasileira considera a negociação do acordo um precedente negativo no que diz respeito à ingerência dos vizinhos, quer dizer, os brasileiros acreditam que um dos países transfronteiriços queira tomar parte das águas subterrâneas pertencentes ao Brasil.

Conforme uma pesquisa divulgada pela agência de notícias da USP, a maior preocupação do Brasil foi garantir que não houvesse interferência dos outros três países, assim as autoridades brasileiras buscaram preservar a soberania nacional para que o acordo não permitisse nenhum tipo de intromissão no seu território.

Aponta Santos (2015) que apesar dos temores nacionais, pesquisas mostraram que essas interferências não existem. Mas partindo da premissa de ingerência por parte dos demais países sobre as águas brasileiras, pode ser que o Ministério das Relações Exteriores – MRE tenha recomendado a não ratificação do acordo (USP). No Paraguai a situação foi diferente, após a criação do acordo uma turbulência política abateu o país inclusive com um golpe civil que destituiu o presidente. Com este ocorrido, o Paraguai acabou expulso do Mercosul. Essa expulsão não agradou os que tomaram o poder pelo golpe, como forma de retaliação, o atual governo paraguaio passou a rejeitar os projetos relacionados ao bloco de países do Mercosul e dentre outros projetos estava o acordo do Aquífero Guarani.

Fato é que este instrumento precisa ser ratificado por todos os países o quanto antes, para a sua efetiva regulamentação. Um acordo não ratificado, não confirmado pelas partes interessadas não é reconhecido, e é exatamente desse jeito que se encontra o tratado do Guarani. Um documento que não produz efeitos jurídicos nas transações celebradas pelas partes significa dizer, que no campo do direito é um acordo sem validade, nulo. Infelizmente nos deparamos com esta realidade que ameaça a própria aplicabilidade do acordo já ajustado.

Outra dificuldade encontrada no tratado do Guarani que vem gerando problemas são as lacunas deixadas no regulamento, a indefinição dos países em assinar o acordo e a instabilidade na gestão compartilhada causa incertezas quanto ao futuro das águas subterrâneas do SAG. Faltam recursos para novos estudos, faltam incentivos para debates interdisciplinares, faltam apoios políticos nacionais e internacionais. Claro que hoje o Sistema Aquífero Guarani já avançou em relação à sociedade epistêmica, mas é preciso continuar com os estudos e aprofundar as pesquisas para a obtenção de dados mais precisos sobre o Guarani. Os países signatários precisam ser mais atuantes, precisam sair da inércia e enfrentar as reais ameaças que hoje rondam as águas subterrâneas.

Os vácuos deixados pelo acordo ajustado em 2010 precisam ser avaliados e supridos, no arcabouço dos artigos, por exemplo, não há nenhuma referência as áreas de recarga do SAG, sendo que estas regiões são onde acontecem os afloramentos do Guarani, são as áreas mais importantes do sistema. Estas áreas tende a ser mais vulneráveis a contaminações e mais suscetíveis a futuros conflitos, precisam ser muito bem salvaguardada pelo acordo. As áreas de afloramento ou recarga têm uma função determinante para a sobrevida do aquífero, são locais estratégicos com maior risco de conflitos e foram infelizmente esquecidas, deixando um espaço vazio no acordo que precisa ser complementado.

Mais uma falha apresentada no acordo diz respeito ao prazo dado aos países signatários para ratificar o ajuste. Em nenhuma parte do acordo há menção que faça referência a prazo de confirmação, sendo assim o tempo está passando e continua este impasse, faltando à definitiva assinatura por parte do Brasil e o Paraguai. Lembrando que hoje este tratado do Guarani não produz efeito jurídico legal, todos os atos praticados não terão validade, são totalmente nulos.

Vale advertir que no atual momento não há nenhuma iniciativa governamental brasileira voltada à pesquisa sobre o verdadeiro status das águas subterrâneas. Todos os recursos feitos pelo Banco Mundial para estudos relacionados ao Sistema Aquífero Guarani, para uma gestão integrada e para a proteção da qualidade das águas subterrâneas, estão se perdendo, e o que deveria ter sido implantado permanece estático, submetendo o Aquífero Guarani a exposição dos mais diversos riscos.

### **1.3 Impactos Ecológicos: a relação homem-natureza**

O ritmo que a Natureza vem sendo explorada e os padrões de produção e consumo que estão sendo utilizados têm gerado o esgotamento dos recursos naturais e a degradação do ecossistema. A natureza hoje faz parte do sistema de produção de riquezas, ela é fundamental para o acúmulo do capital, mas ela atualmente pede socorro, vem agonizando e clamando para que seja feito algo a seu favor. Beck (2011) entende que o ser humano perdeu a capacidade de determinar o alcance das consequências de suas ações. Os riscos e os efeitos da modernização ameaçam a vida de plantas, animais e seres humanos. É uma civilização que ameaça a si mesma e a cada dia se torna mais refém das mãos invisíveis dos mercados (BECK, 2011, p.

12-16). É o antropocentrismo dominando a Terra e depredando os seus recursos naturais, olvidando totalmente a ética do cuidado. Até quando o planeta Terra irá aguentar esse desrespeito, essa violência, esse modo de produção e consumo irresponsável. O ser humano está levando o sistema vida ao extermínio, isso significa que a humanidade tende ao suicídio.

Boff (2010) discorre sobre o tema afirmando que:

Se queremos conviver humanamente precisamos de outro estilo de habitar o planeta Terra que tenha como centro a vida, a humanidade e a Mãe Terra. Para esse modelo a preocupação central é: como viver e produzir em harmonia com a Terra e com os outros, buscando o bem viver das atuais e das futuras gerações. Como viver mais com menos? Somente esse novo paradigma civilizacional respeita a Mãe Terra e garante sua integridade e vitalidade (2010, p. 65).

Bauman (2008) acrescenta ainda aspectos diversos da modernidade líquida, para ele os tempos são líquidos porque tudo muda rapidamente, nada é feito para durar, para ser sólido. A biodiversidade vive sob ameaças constantes, em um mundo de incertezas, cada um por si. O autor afirma que as sociedades planetárias estão conscientes de que os recursos naturais existentes serão incapazes de sustentar à prática de crescimento econômico infinito e de crescimento infinito de consumo (BAUMAN, 2008, p.111-112).

Para Bauman (2008), os recursos naturais estão se aproximando do esgotamento e mesmo com todas as informações explícitas não há sinais de mudança das formas de vida, pelo contrário, a síndrome consumista contemporânea envolve cada dia mais velocidade, excesso e desperdício. Em um mundo composto de momentos, de “ágoras” e de episódios breves, não há espaço para a preocupação com o futuro. Uma sociedade de consumo só pode ser uma sociedade de excesso e de extravagância e, portanto, da redundância e do desperdício pródigo (BAUMAN, 2008, p.111-112).

Casarin complementa (2011) afirmando que essa exploração excessiva não afeta apenas a natureza, mas atinge também as relações humanas. Para ela a escassez de recursos naturais ainda disponíveis como água e terra, leva a humanidade a competir entre si, e a tendência é que os mais ricos e poderosos vençam a competição, enquanto que os mais pobres tendem a passar fome e a sofrer com a impossibilidade de satisfazerem suas necessidades básicas (CASARIN, 2011, p.7).

Vale a reflexão de um fato ocorrido com o Cacique Seattle, da tribo Suquamish, pertencente ao Estado de Washington. O cacique escreveu uma carta ao presidente dos



Estados Unidos após a proposta de compra do território ocupado pelo seu povo. Esta carta passou a ser considerada emblemática, foi inclusive distribuída pela ONU, que a considerou um dos mais belos e profundos pronunciamentos em defesa do meio ambiente dos últimos tempos. Diz o Cacique que tudo que acontece à terra, acontecerá aos filhos da Terra. Para ele, a terra não pertence ao homem, o homem é quem pertence a Terra. Todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família, há uma ligação em tudo. Em toda a carta o índio argumenta em favor da humanidade, ressalta a responsabilidade ecológica e expõe sobre os direitos dos povos originários. Finaliza sua escrita ressaltando que a Mãe Terra é preciosa, e feri-la é desprezar seu criador (BORGHETTI, 2004, p.11-12).

Outra reflexão que vale ser observada é a encíclica que o Papa Francisco fez se dirigindo a cada pessoa que habita neste planeta. O Papa convidou à sociedade a pensar nos cuidados com o meio ambiente e nos diversos males que o homem tem causado a Terra, que segundo ele, é o principal meio de sobrevivência para a humanidade. A encíclica faz um apelo para um novo estilo de vida, para um desenvolvimento sustentável que consiga coibir as ações descontroladas das atividades humanas em busca do poder e do progresso econômico a qualquer preço.

O sumo Pontífice alerta sobre a necessidade imediata de debates que envolva a responsabilidade da política internacional e local sobre o futuro do planeta. Critica ainda, os abusos e o uso irresponsável dos recursos naturais que Deus colocou à disposição dos homens. Nesta carta, o Santo Papa tem por objetivo maior abrir os olhos de toda a humanidade para a atual realidade, sobre o cuidado da casa comum, além de prevenir para os futuros riscos causados pela deterioração da Terra (CARTAENCICLICA, 2015).

A Carta Encíclica (2015) do Papa Francisco foi divulgada pelo Vaticano e descreve com transparência sobre a natureza, chamada popularmente por encíclica verde, oficialmente esse documento recebeu o título de Louvado Seja, alguns trechos do texto:

Louvado seja, meu Senhor, pela nossa irmã, a mãe terra, que nos sustenta e governa e produz variados frutos com flores coloridas e verduras. Esta irmã clama contra o mal que lhe provocamos por causa do uso irresponsável e do abuso dos bens que Deus nela colocou. Crescemos a pensar que éramos seus proprietários e dominadores, autorizados a saqueá-la. A violência, que está no coração humano ferido pelo pecado, vislumbra-se nos sintomas de doença que notamos no solo, na água, no ar e nos seres vivos. Por isso. Entre os pobres mais abandonados e maltratados, conta-se a nossa terra oprimida e devastada, que geme e sofre as dores do parto. Esquecemo-nos de que nós mesmos somos terra. O nosso corpo é constituído pelos elementos do planeta, o seu ar permite-nos respirar, e a sua água vivifica-nos e restaura-nos. Lanço

um convite urgente a renovar o diálogo sobre a maneira como estamos a construir o futuro do planeta. Precisamos de um debate que nos una a todos, porque o desafio ambiental, que vivemos, e as suas raízes humanas dizem respeito e têm impacto sobre todos nós. (CARA ENCÍCLICA, 2015, p. 3)

Os tempos modernos têm mostrando que cada vez mais é preciso agir com responsabilidade, principalmente quando se trata do meio ambiente. O ser humano vem maltratando o planeta por dinheiro, sem se dar conta de que está destruindo a base que o sustenta. O mundo está tomando rumos semelhantes ao período em que os dinossauros desapareceram da Terra, uma fase de extinção da própria espécie. Se não nos obrigarmos a pensar e a tomar decisões radicais contra o modo de produção atual, poderemos ter o mesmo destino dos dinossauros. Na Conferência das Partes sobre a Biodiversidade (COP-10), o diretor da ONU afirmou que o homem está acabando com a vida na Terra. Lembrou também com um tom bastante pessimista que a perda da biodiversidade pode chegar a um ponto irreversível se não for freada a tempo (TERRA, 2010).

A 21ª Conferência das Partes da Convenção sobre Mudanças Climática, também conhecida como Acordo de Paris, países preocupados com os impactos ambientais assumiram o compromisso de conter o aumento da temperatura global. Os princípios norteadores desse acordo basearam-se pela responsabilidade compartilhada entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, sendo todo o pacto norteado pela noção de desenvolvimento sustentável. Ainda em Paris, um evento paralelo a COP-21, reuniu diversas agências e organismos internacionais para tratar as questões das águas doces existentes no planeta.

Neste evento concluiu-se que as mudanças climáticas vêm influenciando diretamente no ciclo das águas, e por essa razão é urgente e necessário planejamento de ações que possam mitigar esta situação. Segundo Petrella se nada for feito para reverter a tendência atual, no ano de 2025 o número de pessoas sem acesso à água potável alcançará mais de 4 bilhões, número este que ultrapassaria a metade da população mundial (PETRELLA, 2002, p.27).

Vale ressaltar que um dos efeitos das mudanças climáticas em recursos hídricos é a diminuição das reservas subterrâneas, que devido à escassez planetária passaram a ser utilizadas como alternativas, essas cisternas de águas subterrâneas são usadas com maior intensidade nos centros urbanos, na indústria e na agricultura (VIEIRA, 2016, p.113-115).

As mudanças e transformações sofridas pela Terra ao longo dos tempos têm ocasionado situações extremas que fogem ao controle humano. Tsunamis, terremotos, furações, vulcões, extinções em massa, quedas de meteoritos, aquecimento e variações do

nível dos mares e oceanos são alguns exemplos do que vem acontecendo atualmente. Giddens (2007) afirma que a ação humana transformou permanentemente o ambiente, grande parte do que era natural deixa de sê-lo, impossibilitando determinar se os fenômenos atuais são causados pela natureza, pelo homem ou por ambos. Assim os problemas ambientais vêm demandando uma urgente abordagem, tanto global quanto local, uma vez que a globalização conectou o mundo.

Ocorre que a humanidade vem de forma lenta despertando para a importância das questões relacionadas ao meio ambiente, será que ainda teremos tempo. Os impactos ambientais e suas consequências passaram a ser atualmente avaliados de forma minuciosa, tudo para que se possam tomar medidas preventivas a fim de evitar futuros danos. A morosidade em constatar os impactos ambientais já pode ser sentida atualmente e pode inclusive vir a se agravar, trazendo consequências graves, acarretando prejuízos sociais e econômicos para todo o planeta.

José Rubens Morato Leite em seu artigo sobre novos desafios à proteção da natureza aborda o assunto da seguinte forma:

A realidade dos riscos ganhou complexidade adicional e exige que novo esforço seja realizado para sua compreensão e para a proposição de alternativas que sejam capazes de enfrentá-la, além de descrever experiências que já se encontrem em curso, e que possam ser situadas nessa abordagem que se impõem como desafio. Os riscos das novas tecnologias emergentes, diante da proliferação de ameaças definidas por elevados graus de incerteza científica, são atualmente consubstanciados com maior visibilidade do que naquele momento, pelos efeitos adversos de transformações climáticas extremas, capazes de comprometer a existência de todas as formas de vida. (LEITE, 2012, p. 220)

Falar em impacto ambiental causado por ação humana significa dizer que o homem de alguma maneira provocou um desequilíbrio na natureza. Esse desequilíbrio poderá acarretar consequência positiva ou negativa ao ecossistema natural. Infelizmente na maioria das vezes os impactos ambientais são negativos. A degradação ambiental e a poluição do meio ambiente são amostras de impactos negativos. Além desses mencionados ainda há a extinção de algumas espécies, a diminuição de mananciais, o aumento do efeito estufa, a contaminação das águas, a poluição do solo, a destruição de habitats naturais entre outros inúmeros danos ambientais negativos causados pelo homem.

Diante de todas estas amostras de impactos ambientais e das discussões em relação à crise socioambiental atual, importante se faz destacar a questão dos recursos hídricos. É

significativo chamar a atenção não só para os riscos que correm as águas da superfície, mas também para as águas subterrâneas. Elas igualmente correm sérios riscos de sofrerem com impactos ecológicos. O Sistema Aquífero Guarani, por exemplo, vive no momento presente com eminente risco de contaminação, tanto no território brasileiro, quanto nos outros países signatários.

A vulnerabilidade de um aquífero relata o seu grau de proteção natural, no caso do Sistema Aquífero Guarani, a região mais vulnerável e mais propensa à contaminação é na sua zona de recarga. O risco maior para as águas do Guarani se encontra no Estado de São Paulo, por existir lá muitos poços artesianos perfurados sem a devida responsabilidade ambiental. Vale lembrar que a agência paulista autoriza esta extração de água, mesmo sabendo que existem perfurações mal feitas, perfurações realizadas nas proximidades de tratamentos de esgoto, perto de postos de gasolina, de fossas residenciais, de esgoto in natura. São fatores como estes que vulnerabilizam o SAG, colocando-o sob ameaça.

Vladimir Passos de Freitas (2011) compactua no mesmo sentido quando menciona em seu texto o estado de risco que se encontra o Aquífero Guarani:

Quando se trata de águas subterrâneas é imprescindível mencionar o Aquífero Guarani que é o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo [...]. Entretanto, nota-se uma crescente vulnerabilidade do Aquífero Guarani, pois ele é constituído por arenitos relativamente permeáveis. O principal fator de risco da utilização das águas subterrâneas resulta do grande número de poços rasos e profundos que são construídos, operados e abandonados sem tecnologia adequada. No Brasil, o Estado de São Paulo por concentrar a maior densidade populacional e atividade econômica da região, é considerado como crítico em termos de vulnerabilidade e risco de contaminação das águas subterrâneas. (FREITAS, 2011, p. 27)

Para Borghetti (2004) o órgão responsável precisa estar atento antes de aprovar novas licenças de poços artesianos, é necessário rigor em vistoriar e verificar as condições de cada área. Além da problemática dos poços artesianos, há também os casos de poluição e ocupações irregulares nas áreas de recarga do SAG. Essas invasões que prejudicam muito o ciclo natural de reposição das águas subterrâneas, e quando se retira de um aquífero mais água do que ele é capaz de renovar pelas suas recargas naturais, este aquífero pode se tornar inutilizável ou insuficiente ao ponto de rebaixar o potencial de armazenamento ou até esgotar totalmente sua capacidade em armazenar água. São as conhecidas superexplorações (BORGHETTI, 2004, p.121-122).

Lamentavelmente as águas subterrâneas têm sido negligenciadas em matéria de regulamentação internacional. Conforme lembra Vieira, em muitos países os recursos hídricos subterrâneos confundem-se com a propriedade do terreno, mesmo havendo declaração constitucional de que estas águas são públicas. Agricultores exploram as águas subterrâneas em seus terrenos sem qualquer permissão pública, sem nenhum tipo de estudo prévio de impacto ambiental, como donos fossem deste recurso hídrico. Vieira cita em sua obra as indústrias de água engarrafada, destacando a Nestlé, a Coca-Cola e a Pepsi-Cola como as principais responsáveis pela degradação de vários aquíferos (VIEIRA, 2016, p.103-104).

No Brasil a situação não é muito diferente do resto do mundo em se tratando de regulamentação das águas dos aquíferos. Não há nenhuma legislação brasileira específica que discipline o uso das águas subterrâneas e que impeçam riscos como a de uma superexploração. O acordo sobre o Aquífero Guarani ainda não entrou em vigor por falta de ratificação, sendo assim os perigos e impactos ambientais que rondam o Guarani não são consideradas importantes se comparado aos lucros provenientes da extração de suas águas. Os interesses capitalistas têm prevalecido sobre os recursos hídricos, as multinacionais têm mais força no país do que a própria sociedade brasileira. Afinal são elas as geradoras de empregos, elas quem contribuem significativamente com o crescimento econômico local, conseqüentemente elas acabam adquirindo imunidades do Estado para fazer uso excessivo das águas subterrâneas brasileiras, incluindo as águas do Sistema Aquífero Guarani.

Conforme falado a indústria de água engarrafada vem se destacando como um setor de serviço em potencial, e diante de interesses alheios o governo brasileiro age conforme as diretrizes do Neoliberalismo. Para os governantes deve haver intervenção mínima do Estado na economia, e devem ser passados para o setor privado os serviços que o setor público não pode ou não consegue desenvolver de forma eficiente (VIEIRA, 2016, p.60).

Adam Smith<sup>7</sup> filósofo e político do século XVIII, já pregava à teoria do liberalismo econômico, a teoria da mão invisível do mercado, prevalecendo a ideia da livre concorrência, do livre comércio, da lei da oferta e da procura como mecanismos de regulação da economia. Agindo assim o governo brasileiro facilita os negócios da indústria de água engarrafada, expõe as águas do Sistema Aquífero Guarani e prejudica a sociedade brasileira.

---

<sup>7</sup> SMITH, ADAM; A Riqueza das Nações, Saraiva, 2017, Edições Lebooks (Edição Digital). Considerada a obra pioneira do liberalismo econômico, onde Adam Smith demonstra que a divisão do trabalho, na qual cada indivíduo faz o que lhe é específico, é a melhor maneira de aumentar a produtividade e riqueza de uma nação.

A água enquanto bem comum não é, nem pode ser mercantilizada, quando as pessoas compram garrafas de água mineral o lucro vai para a empresa que a engarrafou, sem nenhuma participação da sociedade. No entanto, como estes grupos empresariais sabem que a população brasileira desconhece as normas a serem respeitadas, agem exploram sem piedade essas águas subterrâneas, que é um bem difuso, comum e coletivo.

Um recurso natural finito, pertencente à Mãe Terra que está sendo brutalmente explorado até a sua exaustão. Ressaltando ainda, que estas multinacionais atuam no Brasil com a conivência dos governantes, tanto as águas superficiais, quanto as águas subterrâneas não podem ser apropriadas, vendidas, como se fossem mercadorias particulares. A sociedade tem direito sobre estas águas, afinal trata-se de um bem de uso comum do povo, que pode ser renovada se cuidada, mas que também pode ser degradada se superexplorada.

Apesar de a constituição brasileira reconhecer a água como um direito humano e assegurar seu acesso pelo princípio da dignidade da pessoa humana, reuniões a portas fechadas entre pares vêm mitigando esse direito fundamental. É essencial trazer à baila o caso de uma fábrica de refrigerantes que vem explorando o Aquífero Guarani, impondo o risco a humanidade de desperdício e contaminação desta cisterna subterrânea, enquanto há inúmeras denúncias devidamente comprovadas por contaminação e degradação em diversas regiões do país.

O Guarani vem servindo de matéria prima para essa multinacional, que engarrafa suas águas e as vende por um valor econômico que gera lucro e riqueza. O governo brasileiro deve exigir um estudo prévio de Impacto Ambiental para as atuais e futuras atividades econômicas que fazem uso ou que tenham interesse em usar as águas subterrâneas do Guarani, essa medida tem por objetivo evitar as degradações e os impactos ambientais. É imprescindível mudar o modelo econômico vigente para a sobrevivência do SAG.

A humanidade precisa fazer um cauteloso gerenciamento econômico e ambiental que aponte soluções imediatas para amenizar o problema da água. Se considerar que a água hoje adquiriu um valor econômico (perdendo seu aspecto natural de gratuidade) e um papel estratégico para o desenvolvimento de um país, pode-se afirmar que uma população que possui um bom abastecimento de água potável, reflete uma boa qualidade de vida.

Acontece que a responsabilidade por assegurar uma gestão sustentável e equitativa dos recursos hídricos cabe aos governos, sendo que estes se mantêm quase inertes a tais fatos. A falta de água ou a falta do acesso a água de qualidade obrigam as pessoas a se submeterem as

mais diversas situações. As migrações são amostras degradantes do que é viver sem água, as pessoas são obrigadas a migrarem para outras localidades com a esperança de uma vida melhor, são indivíduos conhecidos como excluídos hídricos ou refugiados ambientais hídricos que crescem a cada dia fomentando a desigualdade social. Estes seres humanos são privados do líquido mais vital à vida, sendo que a água é um bem comum, um direito do ser humano.

Casarin (2011) assegura:

Os governos e autoridades de todas as esferas precisam agir, formulando e executando medidas políticas e tecnológicas voltadas para conservação da água doce existente. Ações que garantam a segurança e a distribuição justa da água no momento atual e para as próximas décadas precisam ser priorizadas dentro das políticas públicas (CASARIN, 2011,p.24)

Por mais que a água seja o novo petróleo do século XXI, o ouro azul cobiçado e desejado por muitos, não pode este recurso ser visto como commodity, pois diferentemente do petróleo, a água é um elemento vital para a sobrevivência humana (VIEIRA, 2016, p.116).

Riccardo Petrella (2002) faz duras críticas quando discorre sobre a água como um bem global comum,

[...] a água não é como os demais recursos naturais. Não existe qualquer alternativa que a substitua e, portanto, a água é mais que um recurso; é um bem vital para todos os seres vivos e para o ecossistema Terra como um todo. Todo ser humano tem o direito, individual e coletivamente, a ter acesso a esse bem vital. O acesso à água e a obrigação de conservá-la para o objetivo de sobrevivência pertence à humanidade coletivamente; não podem ser objeto da apropriação individual privada. O uso e a conservação da água são resultado da história humana, com seu legado de conhecimento, práticas, instrumentos e organizações com base nos quais nenhum indivíduo pode reivindicar direitos de propriedade. Daí o caráter da água como um bem patrimonial comum (PETRELLA, 2002, p. 128)

Além de toda a dificuldade com a gestão das águas, tanto superficiais quanto as subterrâneas, a contaminação é outro obstáculo que vem crescendo neste século. A poluição das águas subterrâneas está diretamente vinculada à relação homem-natureza. Podemos afirmar que a qualidade dessas águas vem declinando a cada dia devido as contaminações por uso urbano, uso industrial e uso pela agricultura.

O homem vem propiciando estes danos à natureza quando faz uso de agrotóxicos, quando não constrói redes de esgoto nas cidades, quando polui o ar com monóxido de carbono, quando não dá destinação adequada ao lixo. Uma solução plausível para toda esta poluição causada pelo homem seria uma administração governamental séria e competente, preocupada em integrar as questões do uso do solo e do uso da água. Infelizmente isso não ocorre aqui no Brasil.

Apesar do cenário negativo brasileiro quanto aos recursos hídricos e quanto a natureza de um modo geral, felizmente estudos têm revelado que as águas do SAG ainda estão podendo ser utilizada para consumo humano. Entretanto, considerando que as áreas de recarga do Guarani são muito usadas pela agricultura, onde se usa fortemente agrotóxicos, é previsível considerar que se nada for feito, se não houver fiscalizações e monitoramento desses defensivos agrícolas, breve o Aquífero Guarani estará poluído e impróprio para uso humano (BORGHETTI, 2004, p.158).

Temos que nos quedar alertas e vigilantes quanto à proteção do SAG, pois a utilização das águas subterrâneas tem se transformado numa alternativa viável para driblar a escassez hídrica, afinal elas apresentam maior facilidade de exploração, baixo custo e boa qualidade (FREITAS, 2011, p.25).

As vantagens em fazer uso dessas águas transfronteiriças são muitas, especialmente pelo desenvolvimento socioeconômico no Brasil, na Argentina, no Uruguai e no Paraguai, cujo objetivo é proporcionar as sociedades coproprietárias uma nova alternativa de captação de água doce, utilizando-se de menos recursos financeiros e acelerando o desenvolvimento nas regiões do aquífero (BORGHETTI, 2004, p.158-165).

Manzione (2017) explica as principais vantagens da utilização das águas subterrâneas:

Quando se pensa em exploração de águas subterrâneas duas questões fundamentais são consideradas: qualidade das águas e custo de implantação da captação. Na maioria das vezes, sua qualidade é adequada ao consumo humano, sem a necessidade de tratamento (salvo em casos de contaminação natural e/ou artificial). A adição de flúor e cloro é feita seguindo as normas sanitárias vigentes. O custo de construção de poços geralmente menor que o custo das obras de captação de águas superficiais, tais como represas, diques e estações de tratamento. Também não exigem licenciamento ambiental complexo, como no caso de captação superficiais que podem alterar a vazão dos cursos d'água. Além disso, a construção de um poço é uma alternativa de abastecimento muito conveniente no caso de pequenas e médias populações urbanas ou em comunidades rurais em que não chega a rede, por exemplo (MANZIONE, 2017, p. 71).



As coisas tendem a mudar com os avanços das pesquisas e com o reconhecimento de que o Aquífero Guarani é uma alternativa altamente favorável de uso para a captação de água potável. Outras modalidades de uso também estão sendo levadas em consideração, acarretando inclusive implantação de empreendimentos voltados as atividades industriais, agroindustriais e turísticas (BORGHETTI, 2004, p.169).

Inaugura-se uma nova fase que poderá ser favorável ao Guarani. Hoje há uma tendência em se repensa o direito, novos paradigmas surgem, com novas bases a partir de uma concepção na qual a Natureza é o centro, uma visão ecocêntrica, onde a natureza por valorização própria é reconhecida como objeto de direitos, prioritária no quesito dignidade. A ideia ecocêntrica moderna vem crescendo a cada dia, principalmente por aqueles adeptos em proteger o bem comum. É uma teoria que busca justificar a proteção a natureza por si só, independente de interesses econômicos, pregando que todos os seres vivos planetários têm a mesma origem, por isso defendem que não há de se fazer distinção entre humanos e não humanos, todos devem ser vistos igualmente possuindo os mesmos direitos.

O ecocentrismo apresenta um sistema de valores onde a natureza é considerada o elemento central, contrapondo-se ao antropocentrismo que considera o homem como centro de todas as coisas. O antropocentrismo acredita na vertente que o meio ambiente é algo a ser utilizado pela espécie humana, satisfazendo todos os seus desejos e necessidades.

Segundo o ecocentrismo, a natureza não tem como se defender contra as ações humanas, por isso o direito surge para salvaguardar o ecossistema do planeta. Dentro desta ótica, a natureza passa a ter direito de reivindicar qualquer tipo de lesões causadas contra si, como reparações de danos, para a restauração do seu “*status quo ante*”.

## **2. MERCANTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS**

O objetivo desse capítulo consiste em refletir acerca dos interesses econômicos para com as águas do Aquífero Guarani. Considerando os fatores positivos e negativos, visto que o controle da água passou a ter um valor de negócio, um bem econômico, ficando sujeita a influência dos valores de mercado. Sendo assim, foi fundamental pesquisar sobre as legislações vigentes e sobre as formas de gestões aplicadas sobre o Sistema Aquífero Guarani, explicitando ainda a gestão compartilhada que impera sobre águas transfronteiriças.

### **2. 1 Aquífero Guarani e Interesses Econômicos**

A partir do momento que a água passou a ser reconhecida como um recurso finito, vulnerável e essencial para a vida planetária um gerenciamento mais complexo e consciente tornou-se necessário. A crise hídrica, o aquecimento global, o desperdício e o aumento da demanda por água forçou as sociedades mundiais a adotarem medidas voltadas a sustentabilidade da água doce ainda existente no planeta, visto que, em alguns lugares da Terra já se constata mortes e conflitos pela falta desse recurso natural.

A água sempre foi considerada um recurso renovável, isto é, pode ser renovada ou recuperada. Esse recurso natural é reconstruído através de um sistema cíclico, ela é evaporada dos mares, rios, lagoas formando as chuvas, que acabam penetrando no solo e realimentando os lençóis freáticos, por isso a água é considerada renovável. Só que hoje a água vem sendo utilizada em larga escala, consumida de forma irresponsável e explorada de forma degradante.

Ciclo da água segundo a obra de Fátima Casarin e Mônica dois Santos (2010):

A água existente nos oceanos, mares, rios e lagos é evaporada pela ação do Sol e dos ventos. O vapor d'água formam as nuvens, que acumulam uma grande quantidade de água. Em determinadas condições climáticas, esse vapor d'água volta ao estado líquido e cai sobre a terra, na forma de chuva. Parte da água da chuva penetra no solo, enquanto outra parte escoar pela superfície e se junta aos rios, que segue seu curso para mais uma vez se juntar ao mar. A partir daí, o ciclo se reinicia (CASARIN, 2011, p.15)

As atividades agrícolas, pecuárias e industriais são consideradas as principais responsáveis pela desertificação do país. Na agricultura, por exemplo, o uso de irrigação intensiva torna o solo salgado demais, além do uso de pesticidas que contamina tanto o solo como água. Com as chuvas, a água penetra na terra e os lençóis freáticos acabam contaminados. Quanto à pecuária, o uso excessivo do solo para pastagem e o uso demasiado de água, torna as regiões secas e compactadas. Já à indústria, o consumo exagerado de água se dá devido ao uso da água virtual, que é a quantidade de água empregada para a produção econômica sem contar o consumo direto (CESARIN, 2011, p.64-65).

Outra vertente que vem ameaçando a condição de renovação da água é a ocupação desordenada das grandes cidades. Essa situação faz com que a taxa de utilização de água supere a máxima capacidade de renovação do ciclo hídrico, que conseqüentemente diminui a reposição dos lençóis freáticos. Significante observar também os desperdícios nos hábitos das pessoas para com a água potável. Frequentemente nos deparamos com casos absurdos onde a água limpa é jogada fora sem nenhum tipo de controle ou fiscalização.

Pessoas nas portas de suas casas limpando as calçadas com mangueiras abertas jorrando água, homens usando uma quantidade excessiva de água para lavar seus carros, mulheres lavando a louça e escovando seus dentes com as torneiras abertas, crianças brincando no chuveiro sem a menor consciência de que o banho diário não precisa ser demorado, vazamentos de água por falta de manutenção nos canos, condomínios renovando a água de suas piscinas periodicamente, exemplos como esses evidenciam o mau uso da água potável e corroboram com o fato de que o desperdício se faz presente no cotidiano das sociedades contemporâneas.

Dentro dessas perspectivas percebe-se que as ações humanas no decorrer dos anos vêm considerando a água como se fosse um recurso natural infindável. Não há políticas públicas com a finalidade de incentivar a redução do consumo ou para obter controle sobre esse recurso natural tão precioso e indispensável. Portanto é imprescindível à mudança de comportamento das sociedades, conjugadas ainda com medidas impactantes por parte dos governantes na busca de uma melhor gestão hídrica, tudo isso com a finalidade de se buscar uma vida mais sustentável e para que as espécies planetárias possam continuar se perpetuando.

Nunca foi tão necessário e importante associar o desenvolvimento econômico e social com a proteção dos ecossistemas, pois os desastres naturais têm provocado impactos ambientais e sociais de grandes proporções. Mas infelizmente no mundo capitalista atual,

onde prevalece às leis da mercancia, a natureza é colocada em segundo plano, por mais que haja indicadores alertando a necessidade de uma urgente proteção.

O controle da água passou a ter um valor de negócio, a água passou a ser observada como um bem econômico, ficando sujeita a influência dos valores de mercado. Nesse sentido, atribuir um valor econômico a água permite condicionar o seu acesso a um pagamento determinado, confirmando com esta prática o ingresso da água como uma mercadoria.

Vieira (2016) alerta, que apesar da água ser considerada atualmente o novo petróleo do século XXI, não pode esse recurso natural ser visto como “*commodity*” para o mercado, pois diferentemente do petróleo, a água é um elemento vital para a sobrevivência humana. Com às crises do petróleo os governos tendem a buscar fontes alternativas para suprir a demanda, o mesmo não acontece com as crises hídricas porque não há alternativa para a água (VIEIRA, 2016, p.116).

Aqueles que na atualidade detêm o poder sobre os recursos hídricos disponíveis no planeta, na verdade dispõem o controle da vida. Quem controla os berços de água, a vazão dos rios tem o poder de influenciar o agronegócio, a produção de alimentos via controle de irrigação, a própria segurança alimentar do país. Nessa perspectiva é que as grandes empresas vêem a água como um negócio lucrativo, rentável. Argumentam ainda, que para melhorar a governança das águas nada melhor do que elas serem privatizadas, comercializadas e principalmente pagas. É uma visão economicista, baseada no neoliberalismo que reflete um projeto de sustentabilidade hegemônica pelo mercado que não é capaz de cumprir os objetivos da proteção ambiental e desenvolvimento social (LIMA, 2003, p.106).

Maria de Fátima Schumacher Wolkmer (2012) em seu artigo, explicou de maneira objetiva sobre o novo direito humano a água:

[...] a crescente mercantilização da água no mundo, com o predomínio do neoliberalismo, tornou-se cada vez mais inacessível para aqueles com poucos recursos, mesmo sendo a água indispensável para uma vida digna e relevante na realização de outros direitos humanos, como o direito à vida, habitação, alimentação e saúde. A caracterização da crise da água revela, no entanto, que, no mosaico de instituições que integram a ONU, alguns interesses são incompatíveis com a realização desse direito que se revela como novo direito. Por um lado, a evolução da normatividade internacional acaba por consagrar o direito humano à água, mas, por outro, em um processo paralelo, outras instituições, como o Banco Mundial, vêm incentivando e patrocinando fóruns que propõem políticas de privatização com a mercantilização da água (WOLKMER, 2012. p. 186-187).

Como não existem fontes alternativas viáveis<sup>8</sup> para suprir a água, os governos neoliberalistas defendem o livre mercado, o negócio da água, ou seja, são governantes defendendo a privatização dos serviços de água como forma de resolver a situação da crise hídrica. A exploração e a comercialização da água vêm tomando um vulto considerável e preocupante na medida em que a mercantilização capitalista só visa o lucro. É importante ressaltar que estes exploradores estão ignorando o fato da água ser um bem insubstituível e essencial a vida. Conforme bem lembra Vieira (2016), a água é um elemento vital, tanto quanto o ar, não podendo ser tratada apenas como objeto de tratados de natureza comercial ou política.

Como forma de ilustrar questões referentes à privatização da água vale mencionar experiências extraídas de alguns países que já se submeteram ao processo de privatização. O Reino Unido desde a implantação dos serviços de água privatizada até os dias de hoje, enfrenta problemas referentes à qualidade e ao preço da água que é vendida. Bolívia e Uruguai desistiram da privatização e retornaram os serviços de água para o poder público. Argentina, Tailândia, Filipinas e alguns países da África do Sul também tiveram problemas com o serviço de águas ofertadas pelo setor privado.

Nos Estados Unidos as privatizações ocorreram em algumas cidades, mas devido à insatisfação popular quanto à qualidade do serviço, retrocederam ao serviço público. França tem os seus serviços prestados pelo poder privado, mas as coisas por lá estão mudando. Paris, a maior cidade francesa, tornou público seus serviços de água devido à insatisfação com os serviços prestados pelo setor privado.

No Brasil as privatizações estão sendo analisadas, mas já ocorrem de forma pontual. Em algumas cidades ocorrem descontentamentos quanto à qualidade e o preço do serviço prestado. Com os experimentos observados em distintos países conclui-se que privatizar da água não é a solução para a crise hídrica. Os próprios Estados estão chegando a um consenso que não é esse o caminho, reconhecendo inclusive o direito à água como um direito humano a ser declarado expressamente em suas constituições (VIEIRA, 2016, p.116-117).

---

<sup>8</sup> Atualmente se investe no processo da dessalinização da água como alternativa para suprir a escassez hídrica do planeta. A dessalinização é o processo através do qual torna a água do mar potável para o consumo humano. Este tratamento já é utilizado em alguns países do mundo, porém trata-se de um processo muito custoso. O caminho para alcançar um processo mais acessível de dessalinização ainda é um desafio para o futuro. Outra nova tecnologia empregada nos dias atuais tem sido o uso de filtros a base de nanotecnologias que promete acabar com as bactérias presentes em águas contaminadas.

A partir do momento que a água passou a ser reconhecida como um elemento essencial à preservação das espécies, vários eventos internacionais foram realizados com o objetivo de elucidar as questões relacionadas à água. Lemos Jr aponta em sua obra os acordos internacionais relevantes:

Como se pode perceber, a principiologia sobre as água tem sua origem nos tratados internacionais. As regras fixadas na Lei nº 9.433/97 fundamentam-se em princípios formulados no âmbito do Direito Internacional. Entre os estudos, seminários e conferências internacionais mais recentes à disciplina das águas, destacam-se a Carta Européia da Água, proclamada pelo Conselho da Europa em Estrasburgo, França, em 1968; a Conferência de Estocolmo sobre Meio Ambiente, de 1972; a Conferência das Águas de 1977, em Mar Del Plata, Argentina; a declaração de Dublin, de 1992, na Irlanda; a Conferência Rio-92, que entre outros documentos gerou a Agenda implementada em Paris, em março de 1998 (LEMOS JR, 2015, p.40).

Durantes estas Conferências várias controversas apareceram sobre as águas, mas conseqüentemente alguns caminhos foram traçados. De acordo com apontamentos de Vieira (2016), conclui-se que:

a) Com a Conferência de Mar Del Plata, foi definido que todos têm direito ao acesso a água, isto é, foi reconhecido e declarado o direito à água potável em quantidade e qualidade que atenda às necessidades básicas das pessoas.

b) Em Dublin foi elaborada um documento onde consagra a água como condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano, ressaltado também que o equilíbrio, o futuro do planeta e a continuidade da vida sobre a Terra dependem da preservação da água e de seus ciclos.

c) Na Alemanha em 2001 a Conferência destacou a problemática da exclusão hídrica, chamando atenção em relação à pobreza. Neste mesmo evento internacional, houve ainda, um forte movimento contra a privatização da água.

d) No Brasil em 2012 foi finalmente consolidado o direito humano à água, seguindo os parâmetros definidos e recomendados pelo Banco Mundial e da Organização Mundial de Saúde. Para estas organizações, uma pessoa precisa em média de 20-40 litros de água por dia para seu consumo pessoal, estando incluída a dessedentação e a higiene pessoal (VIEIRA, 2016, p.15-17).

Apesar de todos esses avanços em relação à água, nos dias de hoje, mais de meio bilhão de pessoas no mundo não têm acesso a água limpa para beber, sendo que água limpa

não é um privilégio dos mais providos, mas um direito humano fundamental. Estudos realizados pela Organização Internacional WaterAid apontam que a falta de água potável atinge principalmente as áreas rurais dos países mais pobres, mas afetam também economias emergentes (CARTACAPITAL, 2017).

Países como Angola, República Democrática do Congo e Guiné Equatorial, possuem mais de dois terços da população desprovidas de água potável. A Índia é outro exemplar com alto número de pessoas sem acesso a água limpa, mesmo estando o país em ascensão econômica. A China, do mesmo modo, vive a problemática da falta de água limpa em áreas rurais. Outros dados que chamam atenção nos estudos feitos pela WaterAid é o fato de que as mudanças climáticas acompanhadas de fenômenos climáticos extremos (ciclones, inundações, secas) aumentarão a crise hídrica mundial, prevendo que mais de 40% da população global será afetada com abastecimento de água limpa até 2050 (CARTACAPITAL, 2017).

Como a água é um recurso natural indispensável para a vida das pessoas e das sociedades, sendo a mola propulsora para o desenvolvimento econômico de um país, passou a ser considerada o ouro azul do século XXI. No entanto, este recurso natural precioso acaba virando o motivo de desavenças e conflitos por não ser distribuído de forma equitativa e justa entre as nações. Já existem atualmente pontos de disputa pela água.

Nesta lógica é que Vandana Shiva (2012) afirma que a paz da água e a justiça da água caminham juntas. O direito à água está no âmago do direito a terra. O direito a água é também um direito humano. Ela vai além quando afirma que não precisamos de guerras de água, podemos ter a paz, se vivermos nos limites do ciclo da água e reconhecermos o direito de todas as pessoas de compartilhar a água (SHIVA, 2012).

O Oriente Médio é um dos locais onde sempre ocorreram disputas hídricas. Em 1967, no decorrer da Guerra dos Seis Dias, Israel invadiu a Síria. Um dos motivos dessa invasão foi o fato da Síria abrigar as nascentes do Rio Jordão. Outra zona de tensão e vulnerável a conflitos é a região entre a Turquia e os países limítrofes, Iraque e Síria. As desavenças entre estes países se fundam por questões relacionadas aos rios Tigres e Eufrates. A África e a Europa também têm discordâncias em torno do Rio Nilo (PENA, 2017).

No que tange as guerras por água, o mundo pode se preparar para a emergência de conflitos no decorrer do século XXI, as previsões não são nada otimistas para os próximos anos. Para Pena (2017), além da disputa pelo controle de nascentes de grandes rios interterritoriais, os novos conflitos estarão associados às ações imperialistas. Ele acredita que

países passarão a invadir e a controlar politicamente outros territórios em busca da obtenção de água ou a sua importação a um menor custo. Por esse motivo, afirma que é preciso pensar em saídas para evitar uma escassez ainda maior de água, com medidas voltadas a sustentabilidade (PENA, 2017).

No Brasil também há desavenças por água, as disputas hídricas internas aumentaram entre os anos de 2011 a 2013, atingindo um recorde histórico, conforme dados divulgados pela Comissão Pastoral da Terra (CPT). Pelos levantamentos feitos pela CPT, a Bahia foi o Estado brasileiro que teve mais disputas por água. Depois aparecem os Estados do Rio de Janeiro e Nordeste. Muitos desses desacordos ocorreram para evitar a apropriação indébita dos recursos hídricos por parte de empresas ou para evitar a construção de barragens e açudes. Além destas questões já apontadas, existem as disputas residenciais. Estas se dão com fito em garantir a preservação da fonte de água.

Como a escassez de água limpa vem afetando todo o globo terrestre, envolvendo distintas situações e atingindo inúmeras vidas, a realidade atual nos obriga a desenvolver a cultura do cuidado. Segundo Boff (2014), esta cultura é fundamental para os dias de hoje, pois se não cuidarmos do planeta Terra ele poderá sofrer um colapso e destruir as condições que permitem o projeto planetário humano. Explica ainda que esta cultura do cuidado protege, potencializa, preserva, cura e previne, mas essa cultura também vem acompanhada de responsabilidades, que para ele pode ser sintetizada através de alguns erres; Reduzir; Reciclar; Respeitar; Reflorestar. Boff garante que o presente e o futuro dependem da cultura do cuidado, estando à sobrevivência de toda a cadeia da vida submetidas às atitudes porvindouras.

Boff (2014) destaca ainda que:

Mitos antigos e pensadores contemporâneos dos mais profundos nos ensinam que a essência humana não se encontra tanto na inteligência, na liberdade ou na criatividade, mas basicamente no cuidado. O cuidado é, na verdade, o suporte real da criatividade, da liberdade e da inteligência. No cuidado se encontra o *ethos* fundamental do humano. Quer dizer, no cuidado identificamos os princípios, os valores e as atitudes que fazem da vida um bem viver e das ações um reto agir. (BOFF, 2014, p. 11-12)

Persistindo nas ideias de Boff (2014) vale mencionar um de seus artigos onde ele comenta sobre uma estimativa feita por um grande especialista em água, afirma o profissional citado que para 2050 o planeta Terra terá a mais cerca de 3 bilhões de pessoas, necessitando de 80% a mais de água somente para o consumo humano. O problema segundo ele é de onde



virá toda esta água. Se as previsões feitas pelo especialista se confirmarem, a sobrevivência da espécie humana e de grande parte dos seres vivos estará correndo sérios riscos. Neste pano de fundo o mundo corre em busca de soluções plausíveis para as questões hídricas, dentre elas aparece à privatização das águas como uma das alternativas (BOFF, 2014).

Ocorre que pelo cenário atual criou-se um mercado das águas, que envolvem bilhões de dólares, este negócio vem se destacando especialmente na comercialização de água mineral. Deste modo as empresas multinacionais passaram de uns anos para cá ter interesse em dominar as fontes de água limpa. Querem comprar estas fontes por toda a parte no mundo, com objetivo finalístico de transformar a água em capital. Dentro dessas intenções o Brasil se destaca por ser um país abundante em reservas de água, nascentes, aquíferos.

Segundo Vandana Shiva (2006);

Estamos, atualmente, enfrentando uma crise de água global, que promete piorar nas próximas décadas. E, com o aprofundamento da crise, novos esforços para redefinir os direitos à água estão a caminho. A economia globalizada está mudando a definição da água, de propriedade pública para um bem privado, a ser livremente extraída e comercializada. A ordem econômica global pede a remoção de todos os limites no uso e na regulamentação da água e o estabelecimento de mercados desse recurso. Proponentes do livre mercado da água vêem os direitos da propriedade privada como a única alternativa para a posse estatal e os mercados livres como o único substituto para a regulamentação burocrática das reservas de água. (SHIVA, 2006, p. 35).

Shiva (2006) faz referência ainda à Índia como um dos países que assinaram acordo de livre comércio por imposição de grandes potências, cujas companhias multinacionais têm como finalidade a dominação da natureza do país. A ativista ambiental cita exemplos de rios que são desviados de vilas, onde a população não pode pagar pela água, para áreas urbanas em que a água é vendida. A autora afirma que não precisamos de guerra de água, para ela podemos viver em paz, desde que os limites do ciclo da água sejam respeitados e que o direito de todas as pessoas ao acesso a água seja igualmente respeitado (SHIVA, 2006).

O interesse econômico dessas transnacionais aqui no Brasil está na exploração e comercialização das águas, especialmente as subterrâneas. As multinacionais têm a intenção de transformar os mananciais de água doce em um grande negócio de água engarrafada. Não obstante a esse crime ambiental que estão tentando praticar no Brasil, o próprio governo, presidido por Michel Temer, pretende anunciar em breve concessões e privatizações,

favorecendo estas grandes corporações. A atual governança brasileira sustenta que a mercantilização das águas é um segmento estratégico para o crescimento do país, sendo assim, o governo pretende adotar o programa de parceria e investimentos com empresas privadas, facilitando a exploração de mananciais superficiais e subterrâneos por parte das multinacionais. Agindo desta forma o governo estará comprometendo o patrimônio de todos os brasileiros, mas vale ressaltar que são estas corporações que indiretamente dominam o Brasil (FENAE, 2017).

Dentro deste panorama é que se faz necessário falar de uma das maiores reservas hídricas do mundo, o Aquífero Guarani. A Nestlé e a Coca-Cola são os principais conglomerados interessados nas águas do Sistema Aquífero Guarani, querem lucrar com as águas subterrâneas brasileiras. Estas empresas almejam extrair o máximo de água, em um curto prazo de tempo, ignorando totalmente os futuros riscos ambientais e sociais que o negócio possa causar.

Movimentam milhões de dólares por ano sem pensar no esgotamento das águas. Estas companhias sabem que o marco legal e técnico de gerenciamento e preservação do Aquífero Guarani ainda precisa ser ratificado, diante dessa situação de vulnerabilidade, a reserva subterrânea do SAG fica praticamente desprovida de proteção, tornando-se presa fácil para os detentores do capital. Segundo a reportagem nº 6.414, de 16 de agosto de 2017, do jornal Correio do Brasil, representantes dessas transnacionais tem realizado encontros reservados com autoridades do atual governo. Estes encontros têm como objetivo formular procedimentos necessários para que estas empresas privadas possam explorar legalmente as reservas subterrâneas do Guarani. Pretendem consagrar esse negócio através de contratos de concessão que poderá se estender para mais de 100 anos (CORREIODOBASIL, 2016).

As negociações para a privatização do Sistema Aquífero Guarani seguem a passos largos e tudo indica que essa reserva de água potável será em breve da Coca-Cola e da Nestlé. É lamentável o fato do governo brasileiro consentir que esses conglomerados façam uso das nossas águas livremente, sem que a população civil ao menos se manifeste quanto ao feito. O povo brasileiro se quer terá o direito de se manifestar contra ou a favor de mercantilizar o Aquífero Guarani. Vale trazer à baila que estes grupos estrangeiros querem lucrar com essa cisterna natural de água limpa, convertendo as riquezas naturais do Brasil em capital estrangeiro.

Afirmções feitas pelo presidente do Grupo Nestlé no dia 25 de abril de 2013 ao site Brasil de Fato, traduz a verdadeira intenção e o interesse da multinacional, dando a entender

que a Nestlé quer toda a água do mundo para ela. Segundo o executivo da empresa, toda água do planeta deveria ser privatizada e tratada como um produto alimentício qualquer, regido pela lei da oferta e da procura. Alega que na atualidade existe a necessidade em privatizar o fornecimento de água, para que as sociedades possam valorizar este líquido, tomando consciência de sua importância e sendo obrigada a evitar os desperdícios, entendendo de uma vez por todas o quanto custa. Acredita ainda, que quando temos a percepção que a água é gratuita não damos valor e a desperdiçamos. Porém, em sua opinião os governos deveriam garantir que cada pessoa possa dispor de uma quantidade mínima de água sem pagar (BRASILDEFATO, 2013).

Opina ainda que o adequado seria 5 litros de água diária para beber e outros 25 litros para higiene pessoal, mas que o resto do consumo deveria ser gerido conforme critérios empresariais. Finaliza a entrevista, mencionando que a água de que cada um precisa para a sobrevivência é um direito humano, e deveria ser disponibilizada a todos, onde quer que estejam até mesmo para os hipossuficientes. Mas defende o pagamento do consumo extra de água, este tem um valor como qualquer outro bem de consumo. Aquelas pessoas que fazem uso da água para lavar carro, irrigar o gramado, enchimento de piscinas, limpeza de calçadas deveriam arcar com esse custo, pelo uso inapropriado da água. Somente desta forma se limitará o consumo excessivo que se dá nos dias de hoje (BRASILDEFATO, 2013).

É importante esclarecer que nenhuma empresa privada, multinacional ou não, irá comprometer seu capital em uma transação comercial se não for para lhe render vantagens. O setor privado só entra ou permanece no negócio para obter lucro, e o comércio de água é um mercado atraente, um ramo altamente lucrativo que desperta interesse dessas empresas. Vale destacar que o comércio de água engarrafada cresceu muito em toda parte do planeta e no território nacional o crescimento foi de cerca de 10% ao ano nos últimos três anos, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais. Dentro desta perspectiva é que as águas subterrâneas se destacam. Conforme bem explica Wrege (1997):

As águas subterrâneas apresentam algumas propriedades que tornam o seu uso mais vantajoso em relação ao das águas dos rios: são filtradas e purificadas naturalmente através da percolação, determinando excelente qualidade e dispensando tratamentos prévios; não ocupam espaço em superfície; sofrem menor influência nas variações climáticas; são passíveis de extração perto do local de uso; possuem temperatura constante; têm maior quantidade de reservas; necessitam de custos menores como fonte de água; as suas reservas e captações não ocupam área superficial; apresentam grande proteção contra agentes poluidores; o uso do recurso aumenta a reserva e melhora a qualidade; possibilitam a implantação de projetos de abastecimento à medida da necessidade. (WREGE, 1997, s/p).

Aqui no Brasil o comércio de água engarrafada cresce pautado pelo descrédito social que não confia no serviço público. As pessoas não acreditam que o Estado seja capaz de fornecer água de qualidade para o povo, optando então em comprar garrafas de água no supermercado. Assim, a população acaba refém das empresas que vendem água em garrafa, pois acham que somente essa água é segura e apropriada para o consumo humano. Água não pode ser encarada como produto comercial, é um bem precioso, público, social.

Boff (2014) alerta que o grande debate hoje está entre considerar a água como fonte de vida ou como fonte de lucro. A água como um bem natural, vital, comum, insubstituível ou a água sendo um bem econômico a ser tratada como recurso hídrico e posto à venda no mercado. Para o autor, ambas as dimensões não se excluem, mas devem ser retamente relacionadas. A água como direito a vida (água para beber, alimentação, higiene pessoal, dessedentação dos animais) deve ser gratuita, mas como este líquido que sustenta a vida encontra-se escasso, e demanda uma complexa estrutura de captação, conservação, tratamento e distribuição, implica então uma dimensão econômica. Porém, essa não deve prevalecer sobre a outra, ao contrário, a água gratuita deve ser acessível a todos e os ganhos devem respeitar os ciclos da água. Afirma ele que não se trata somente de impor limites ao crescimento, mas de mudar o tipo de desenvolvimento. Diz-se que o novo desenvolvimento deve ser sustentável (BOFF, 2014, p.160).

O grande problema do mercado das águas engarrafadas é que estes monopólios de água fazem uso de bombeamento moderno, com alta tecnologia para a coleta da matéria prima, com isso acabam extraindo água além do permitido, exaurindo todo o líquido existente. São empresas guiadas pela busca do lucro a qualquer preço, sem a menor preocupação com impactos, abusos e crimes ambientais. Mais um problema a ser considerado pela indústria de água mineral é o plástico produzido para fabricar a garrafa. Essa matéria prima utilizada não é renovável, sendo assim as empresas precisam adotar a logística reversa (ABINAM, 2017).

O capital estrangeiro está se apropriando cada vez mais das riquezas naturais brasileiras e o governo está permitindo. As privatizações e as concessões levam a um prejuízo econômico e social sem precedentes. Nenhum país que preze por sua pátria, que seja nacionalista, vende suas maiores riquezas. A onda liberalista está tentando transformar a água subterrânea do Aquífero Guarani em mercadoria, com valor de mercado, sendo que essa água mineral brasileira é uma das mais baratas do mundo, segundo o presidente da Associação Brasileira de Indústria de Água Mineral - ABINAM. Portanto, esta riqueza do subsolo

brasileiro, que pertence a todos, está prestes a se tornar uma fonte de acumulação de capital para as corporações industriais estrangeiras, pois a água passa a ter um preço e passa a gerar renda.

O modo de produção capitalista adotado por essas empresas como a Coca-Cola e a Nestlé ignora totalmente a problemática da água, querem apenas atender suas próprias necessidades e interesses, sem nenhuma preocupação coletiva ou intergeracional. Elas vão explorando as fontes hídricas de forma irresponsável, sem respeitar a capacidade local, vão simplesmente agindo e violentando a Mãe Natureza. Dentro desta lógica perversa, destaca-se a superexploração de um aquífero como um exemplo de degradação ambiental (BORGHETTI, 2004, p.104).

Esta prática ameaça consideravelmente o ciclo hidrológico do aquífero, influenciando o fluxo de suas águas, podendo até afetar o potencial produtivo dessa reserva de forma irreversível. O uso insustentável dessas águas subterrâneas em curto prazo pode trazer benefícios financeiros, mas a médio e em longo prazo as consequências são catastróficas, porque o impacto da superexploração além de atingir diretamente o aquífero também compromete o funcionamento do ecossistema. Esse comprometimento se dá visto que as águas subterrâneas são responsáveis por hidratar e estabilizar o solo, assim como manter o fluxo dos rios e lagos (BORGHETTI, 2004, p.104).

Vandana Shiva alerta que a água está disponível apenas quando as fontes de água são renovadas e usadas dentro dos limites da sua capacidade de renovação. Para ela a filosofia do desenvolvimento corrói o controle comunitário e as tecnologias empregadas para captar o maior fluxo de extração violam o ciclo da água, ocasionando a superexploração e a inevitável escassez hídrica (SHIVA, 2006, p.29).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) alerta sobre as questões relacionadas à secas futuras, em seu relatório constata que vários pontos estão corroborando para a escassez da água; A superexploração dos aquíferos por parte das empresas; O aumento da temperatura global causado pela poluição; A contaminação e a degradação dos ecossistemas aquáticos; As mudanças climáticas que causam furacões, tornados, cheias que aumentam o lixo nas fontes de água. Todas estas questões levaram a OMS a concluir que, caso não haja uma mudança nos hábitos das sociedades, o futuro do planeta estará comprometido, e os perigos que está por vir tende a causar consequências, e estas podem ser trágicas (SOLSAPO, 2017).

Quando se trata a água de um aquífero como mercadoria, se esquece os direitos

fundamentais já consolidados. As pessoas hipossuficientes serão privadas desse recurso, elas não possuem capacidade econômica para comprar água, são os excluídos hídricos. As multinacionais ignoram tal situação, visam apenas maximizar lucros violando quaisquer direitos. Dentro deste mesmo panorama, é fundamental a resistência contra a privatização do Guarani. Mercantilizando as águas dessa reserva subterrânea pode implicar consequências sérias para a população brasileira, a tendência é de que a iniciativa privada cobre preços estratosféricos por este líquido nacional. Será um empreendimento contra o povo, a sociedade ficará cada vez mais exposta ao risco e pagando tarifas cada vez mais caras para fazer uso da água. Infelizmente a prospectiva do setor privado é: água vendida, relógio girando e dinheiro entrando.

## 2.2 Legislações e Gestão Brasileira

Como a indispensabilidade da água alcança todas as formas das atividades humanas, atinge a sobrevivência na Terra, afeta o desenvolvimento social e econômico dos países, verifica-se a inevitável obrigação de se estabelecer normas legais para a utilização desse recurso natural limitado. A humanidade vive uma realidade onde a sociedade do lucro vem destruindo a natureza sem piedade. São urgentes e necessários novos modelos de legislações, leis que consigam conciliar o desenvolvimento de um país com a preservação dos recursos naturais. Em verdade, trata-se de um desafio legislar com racionalidade ambiental, embasando-se por uma ética de solidariedade em prol da Pachamama<sup>9</sup>.

Antes de adentrar no setor hídrico se faz necessário fazer uma síntese da evolução do direito ambiental. O cenário hoje é ambíguo quanto ao desenvolvimento de legislações ambientais. A Europa, por exemplo, não tem uma legislação ambiental, o que existe são tratados, convenções, acordos, protocolos entre os países. Em caso de necessidade os chefes de Estado se reúnem e decidem sobre o bem-estar da sociedade e do meio ambiente, e através de pactos firmados cordialmente entre eles, eventuais sanções ficam a cargo da aplicação por

---

<sup>9</sup> Pachamama é a deidade (divindade) máxima dos Andes, Bolivianos e Peruanos do noroeste argentino e do extremo norte do Chile. Vários autores consideram a Pachamama como uma divindade relacionada com a terra, a fertilidade, a uma mãe, o feminino. Pachamama é a deusa que produz, que engendra. Disponível em: CUCO. Diccionario de Mitos y Leyendas. Que Significa Pachamama? Disponível em: <http://www.cuco.com.ar/pachamama.htm>. Acesso em 19 de fevereiro de 2018

cada país.

Nos Estados Unidos encontram-se leis relativas ao meio ambiente, elas se encontram no CFR – *Code of Federal Regulations*. Estas leis são revisadas anualmente, qualquer possível impacto ambiental é sujeito à regulamentação e suscetível a sanções. Mas é sabido por todos, que nos USA o direito ambiental só prevalece quando a natureza deixa de ser um obstáculo para desenvolvimento econômico, quando interesses capitalistas estão em jogo, o meio ambiente deixa de ser o personagem principal e passa a ser o personagem coadjuvante. Corroborando a esta lógica, o atual governo americano, presidido por Donald Tramp acabou de cancelar o Acordo de Paris, um dos marcos para conter as mudanças climáticas. Infelizmente é um retrocesso para a política ambiental (OGLOBO, 2017).

Já as legislações latinas vêm se destacando como um importante instrumento para a preservação ambiental. Os governos dos países da América Latina criaram leis ambientais mais específicas e mais rígidas, cujo objetivo é zelar pela manutenção dos recursos remanescentes. O acúmulo de problemas ambientais fez com que estes países da América do Sul buscassem legislações mais modernas e abrangentes, passaram então a investir em programas de recuperação ambiental, projetos como coleta e tratamento de esgoto doméstico, sistema de tratamento de distribuição de água, construção de aterros sanitários, incineradores de lixo doméstico, redução de poluição industrial e por veículos automotores.

As novas políticas ambientais implementadas pelos países latinos também passaram a exigir mudanças do setor privado, as atividades econômicas privadas se viram obrigadas a investir em sistemas de produção que provocasse menos poluição, tiveram que investir em tecnológica, em aparelhos mais modernos, tiveram até que melhorar o aproveitamento dos recursos naturais disponíveis, passaram a promover o desenvolvimento sustentável conciliando os setores ambientais e econômicos.

No continente africano não há uma legislação ambiental propriamente dita, existem somente movimentos de proteção ao meio ambiente. Já a China vem endurecendo suas leis contra poluidores para tentar conter a poluição no país (LEMOS JR, 2015, p.13-23).

No Brasil a preocupação com o meio ambiente não existia tampouco no período colonial, quanto no império e no republicano. A evolução histórica da legislação ambiental brasileira e o pensamento jurídico ecológico só se consolidaram após muito tempo, pois a falta de interesse pelas questões ambientais prevalecia. A legislação brasileira passou por fases antes de firmar uma legislação que realmente se preocupasse com a natureza.

Na década de 30 a privatização do meio ambiente e o esbulho do patrimônio natural eram corriqueiros, as poucas normas esparsas que tutelavam o meio ambiente apareciam, mas não almejavam uma legítima proteção, ao contrário, eram até coniventes com a exploração desregrada que ocorria no país. Este cenário se estendeu até a década de 60, onde a omissão legislativa foi predominante. O Brasil era dominado por uma exploração ambiental não sustentável que visava apenas assegurar interesses econômicos de terceiros. As antigas constituições brasileiras tratavam o meio ambiente de acordo com às atividades econômicas, e as leis eram formuladas para favorecer as atividades produtivas sem a menor preocupação em preservar a natureza.

Dentro dessa lógica se faz oportuno trazer à baila os pensamentos de Boaventura de Souza Santos (1990):

Da filosofia grega ao pensamento medieval, a natureza e o homem pertencem-se mutuamente enquanto especificações do mesmo ato de criação. A ciência moderna rompe com esta cumplicidade, uma ruptura ontológica e epistemológica que desumaniza a natureza no mesmo processo em que desnaturaliza a natureza o homem. Ao transformar a natureza em objeto passivo de um poder arbitrário, ética e politicamente neutro, a ciência moderna construiu sobre ela um edifício intelectual sem precedentes na história da humanidade. Este edifício, como qualquer outro, teve fim prático e esse foi o de criar um conhecimento capaz de instrumentalizar e controlar a natureza por via de transformações técnicas (SANTOS, 1990, p. 21).

Porém, esse descaso com a Mãe Terra dá sinais de mudanças com a edição de novos diplomas legais, com previsões mais protecionistas. Dentre essas legislações, algumas se destacaram na época: o Código Florestal em 1965, o Código de Caça em 1967 e o Código de Pesca também em 1967. As décadas seguintes não tiveram grandes avanços ambientais, o grande marco em prol dos recursos naturais se deu com a Constituição de 1988. Este texto constitucional de maneira inovadora foi o primeiro a citar o meio ambiente, consolidando de fato o direito ambiental no Brasil.

A Constituição brasileira de 1988 reconheceu o direito ao meio ambiente como um direito fundamental de terceira dimensão, afirmando um novo conceito de relação entre homem-natureza. Neste sentido o legislador procurou a devida proteção jurídica que a natureza faz jus, afinal ela é indispensável para a vida planetária.

O direito ao meio ambiente adequado, saudável e ecologicamente equilibrado representa todos os demais direitos fundamentais, por isso que o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 impõe ao Poder Público e a coletividade o dever de preservar o meio



ambiente para que ele seja sadio, é um dever de todos, visto que o descumprimento desta norma legal estará sujeito às sanções por crimes ambientais.

Conforme afirma Antunes (2016) em sua obra:

A Constituição Federal de 1988, como tem sido amplamente sublinhada pelos constitucionalistas, trouxe imensas novidades em relação às Cartas que a antecederam, notadamente na defesa dos direitos e garantias individuais e no reconhecimento de nova gama de direitos, dentre os quais se destaca o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nas Constituições anteriores as referências aos recursos ambientais eram feitas de maneira não sistemática com pequenas menções aqui e ali, sem que pudesse falar na existência de um contexto constitucional de proteção ao meio ambiente. Os constituintes anteriores a 1988 não se preocuparam com a conservação dos recursos naturais ou com a sua utilização racional. Na verdade, o meio ambiente não existia como um conceito jurídico merecedor de tutela autônoma [...] (ANTUNES, 2016, p.65.)

Vale ressaltar ainda que a Constituição de 1988 procurou ultrapassar as legislações esparsas que existiam sobre meio ambiente, o novo texto constitucional buscou conciliar as normas de cunho econômico com as normas voltadas a proteção ambiental. Assim foram dedicados 22 artigos da Carta de 1988 relacionada ao meio ambiente. O artigo 225 se destaca entre os demais artigos, pois busca o equilíbrio ecológico para as atuais e futuras gerações. Diz ele:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Observa-se que o artigo mencionado acima, inicia-se com a palavra todos, significa dizer que todos os brasileiros e todos os estrangeiros residentes ou não no país têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. No que se refere à evolução normativa da água no Brasil, tanto constitucional quanto infraconstitucional, ocorreu num processo lento, os bens ambientais foram por muito tempo juridicamente tratado sob à ótica patrimonialista. Não se demonstrava uma consciência ambiental, nem mesmo grandes interesses quanto à gestão e sustentabilidade da água. Os governantes sempre se ampararam na ideia de abundância hídrica, isto é, em Terras brasileiras jamais se pensou que um dia faltaria água ou até mesmo à possibilidade de escassez ou esgotamento desse precioso líquido.

Conforme bem lembra Borghetti (2004), o Brasil é o país mais rico em água do mundo, possuindo a rede hidrográfica mais extensa do planeta, representando 12% de toda a

água doce do globo e 53% do total da América do Sul (BORGHETTI, 2004, p.71). Dentro dessa perspectiva por muito tempo no Brasil adotou-se uma concepção de poder em que as esferas públicas e privadas se confundiam, onde as águas encontradas no solo dos particulares eram consideradas extensão do terreno do proprietário.

O Código Civil de 1916 regulava apenas o direito de uso das águas, mas não fazia menção ao seu domínio. A proteção estabelecia o direito de vizinhança e a utilização da água como um bem privado com valor econômico limitado. Nesse contexto o "dono" podia se apropriar livremente do recurso natural por ter o domínio patrimonial do solo, desde que fossem respeitados os direitos de vizinhança. Já a constituição de 1934 fixou o domínio das águas brasileiras, estabelecendo à competência privativa da União para legislar sobre assuntos referentes as águas nacionais. Com o Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, conhecido como Código das Águas, as coisas se modificaram, a edição desse decreto federal tinha como principal objetivo regulamentar o aproveitamento das águas para fins de geração e distribuição de energia elétrica. O dono de qualquer terreno particular passou a ter o direito de se apropriar de todas as águas existentes em sua propriedade, quer dizer, as águas superficiais poderiam ser usadas com plena liberdade do proprietário, desde que não prejudicasse os usos preexistentes ou desviasse as águas públicas. É necessário ressaltar que este código não menciona as águas subterrâneas.

Segundo Almeida (2002), o preâmbulo deste código permite ao Poder Público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas. As águas passaram a ser tratadas como um elemento básico do desenvolvimento, por ser à matéria prima para a geração de eletricidade, um subproduto indispensável para indústria. A Constituição brasileira de 1934 distribuiu entre União, Estados, Municípios e particulares a propriedade das águas, esse posicionamento também foi adotado pela Constituição de 1937.

As Constituições seguintes, de 1946 e a Constituição de 1967 aumentaram a dominialidade dos Estados a partir do momento que incluíram os lagos e rios como bens estaduais. Vale destacar que em 1965 surgiu o Código Florestal com a Lei nº 4.771/65. Este código ajudou indiretamente as águas nacionais, ele criou áreas de proteção permanente - APP. Nestes locais há grande quantidade de água e a partir da lei, florestas e matas ciliares passaram a ser totalmente salvaguardadas.

Já as Constituições subsequentes a de 1934, Constituição de 1967 e Constituição de 1969 não modificaram o tratamento das águas, permanecendo o entendimento do Código Civil de 1916.

A Lei nº 6.938, de 31.08.1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, nas entrelinhas desta lei a proteção ambiental no Brasil tornou-se mais robusta, tratando o meio ambiente como um todo. Esta lei estabeleceu princípios protetivos à natureza, instituiu embasamento para um desenvolvimento sustentável, organizou os objetivos e instrumentos da política nacional, materializou o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e aderiu à responsabilidade civil objetiva por danos causados por terceiros ao meio ambiente.

O Código das Águas perdurou até a Constituição Federal de 1988, quando o posicionamento foi alterado, colocando fim a concepção de que a água era acessória a interesses de caráter econômico, sanitário e particular. O Código das Águas tratava a água como um bem, daí houve a necessidade de proteger as águas dentro de uma estrutura global ambiental, integrando esse recurso natural ao meio ambiente, garantindo assim um desenvolvimento sustentável para a manutenção de um meio ambiente equilibrado.

Segundo De Carli, o meio ambiente natural equilibrado é ao mesmo tempo, um direito e um dever difuso onde todos têm o dever de zelar por ele, afinal sem recursos naturais, em especial a água, não há como se desenvolver (DE CARLI, 2015, p.17)

É relevante destacar o importante progresso normativo consagrado pela Constituição de 1988, ela trouxe diversas inovações no campo ambiental, incluindo as questões hídricas, visto que às águas passaram a impor um caráter de bem público. Como esta constituição estabeleceu proteção total ao meio ambiente, o direito particular não pode mais se opor ao direito ambiental. O texto constitucional deixa claro quando impõe responsabilidades tanto para o Poder Público, quanto para os particulares, e estabelece sanções para aqueles que praticarem atividades ou condutas lesivas ao meio ambiente.

Diz o artigo 225, §3º da Constituição Brasileira:

As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados (BRASIL, 1988)

A Constituição de 1988 foi a responsável por extinguir o domínio particular da água, passando para o domínio público. Todos os corpos de água encontrados no território brasileiro passaram a ser tratados como um bem comum do povo. Este regramento constitucional reconheceu ainda a essencialidade da água para a manutenção da vida, devendo desta forma ser protegida e preservada para as atuais e futuras gerações.

Incessante foi o legislador com as questões hídricas quando impôs controles legais às atividades exploratórias. Mas apesar dos avanços alcançados pela Constituição vigente, o texto constitucional não mencionou de forma expressa o direito a água no rol de direitos fundamentais. Entretanto, como o direito a vida está proclamado no rol como fundamental e partindo do pressuposto que não existe possibilidade de vida sem água, o direito a água está elencado na Constituição Federal de 1988 de forma intrínseca, e por se tratar de um direito difuso, não é compatível utilizar-lo como um bem privado.

Pela lei vigente no Brasil, todos os rios, lagos, cursos d'água, nascentes, reservatórios, águas subterrâneas são públicos, cuja dominialidade pertence à União ou Estados que sejam proprietários do recurso hídrico. Portanto, os entes públicos citados não são os proprietários da água brasileira, são apenas gestores do bem de uso coletivo, que é de todos.

Em 1997 foi editada a Lei Federal nº 9.433/97 que instituiu a Política Nacional de Águas e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Esta lei regulamenta o uso das águas em âmbito federal, já as legislações estaduais cada ente da federação quem define suas próprias políticas (CASARIN, 2011, p.92-93).

Antes da Lei Federal nº 9.433/97, as águas brasileiras se apoiavam, de forma indireta, pela proteção legal do meio ambiente, mas na eminência de uma profunda escassez de água surgiu essa lei com a finalidade de distribuir equitativamente este recurso natural tão indispensável à vida das pessoas. A Lei nº 9.433/97 é conhecida como Lei das Águas pelo seu caráter protetivo, logo no seu artigo primeiro, vem expresso às características da água.

Diz o artigo 1º que a água é um bem público, isto é não pode ser controlada por particulares, que é um recurso natural limitado, ou seja, pode acabar e que é dotada de valor econômico, pode ser vendida desde que priorize o consumo humano e de animais. A lei ainda indica que a água deve ser gerida de forma a proporcionar uso múltiplo e sustentável, sendo esta gestão descentralizada, participando o governo e toda a sociedade.

Outro artigo que merece destaque é o segundo, pois especifica os objetivos da gestão pública, que são: assegurar a disponibilidade de água de qualidade às gerações presentes e futuras, promover uma utilização racional e integrada dos recursos hídricos e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos. É importante enfatizar que apesar da abundância hídrica do país, a água no Brasil é mal distribuída e não chega a todos na mesma quantidade, qualidade e frequência.

Nesse sentido transcreve-se o artigo 1º e 2º da Lei nº 9.433/97,

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

I - a água é um bem de domínio público;

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

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

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

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

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

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais (BRASIL, 1997)

A distribuição de águas superficiais no território brasileiro varia de acordo com as regiões, há amplos contrastes. Na região Norte, por exemplo, encontramos grandes quantidades de água potável, enquanto que no Nordeste nos deparamos com a região mais pobre em água do país. As águas subterrâneas, assim como as águas superficiais estão concentradas na região Norte, mas encontramos também expressivas quantidades nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (DE CARLI, 2015, p.14).

Os recursos hídricos influenciam diretamente no desenvolvimento econômico e social da região. No Brasil o maior consumo de água se dá para uso doméstico, para agricultura e indústria. Conforme bem esclarece Ana Alice de Carli em seu livro, sem água não há vida e sua escassez leva à instabilidade social e impede o pleno desenvolvimento econômico (DE CARLI, 2015, p.14).

No que se refere às águas subterrâneas brasileiras, podemos afirmar que toda gestão deste recurso natural é fundada na Constituição Federal vigente e na Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei Federal nº 9.433/97. O artigo 26 da CF/88 define o caráter de bem

público dessas águas, cujo domínio compete aos Estados da federação, assim a dominialidade das águas que ninguém vê, tornou-se extremamente importante nos dias atuais, pois é através do domínio que se define o ente responsável pela gestão.

O uso das águas subterrâneas atualmente passou a estar condicionada a uma obtenção de outorga, esta autorização compete ao Poder Público. Interessante se faz mencionar que cabe a estes entes federados o dever de preservar a quantidade e a qualidade de água existente no Brasil, assegurando políticas públicas, investimento, coibindo a apropriação privada, garantindo proteção e buscando o uso múltiplo e sustentável dessas águas.

Embora a dominialidade das águas subterrâneas seja dos Estados, estas estão sendo tratadas em um programa nacional, e cabe aos Municípios a gestão desse recurso hídrico. O papel dos Municípios é de extrema importância, visto que são eles os responsáveis pela política de uso e ocupação do solo, que tem relação direta com a proteção das águas subterrâneas.

Nos últimos anos, o Brasil vem se deparando com alguns problemas hídricos, assim, o governo federal resolveu avançar no que diz respeito à proteção das águas subterrâneas. A Resolução de nº 396/2008 do CONAMA dispõe sobre a classificação e diretrizes para o enquadramento, prevenção e o controle destas águas. Recorrendo a obra de Manzione destacam-se outras legislações específicas sobre águas subterrâneas:

- Resolução CNRH no 15, de 11 de janeiro de 2001, que estabelece as diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- Resolução CNRH no 22, de 24 de maio de 2002, que estabelece as diretrizes para a inserção das águas subterrâneas nos instrumentos Planos de Recursos Hídricos.
- Resolução CNRH no 91, de 5 de novembro de 2008 que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneas.
- Resolução CNRH no 107, de 13 de abril de 2001, que estabelece diretrizes e critérios a serem adotados para o planejamento, a implantação e a operação de Rede Nacional do Monitoramento Integrado Qualitativo e Quantitativo de Águas Subterrâneas.
- Resolução CNRH no 126, de 29 de junho de 2011, que estabelece as diretrizes gerais para o cadastro de usuários de recursos hídricos e para a integração das bases de dados referentes aos usos de recursos hídricos superficiais e subterrâneas.
- Resolução CNRH no 151, de 17 de dezembro de 2013, que estabelece critérios e diretrizes para a implantação de recarga artificial no território brasileiro (MANZIONE, 2015, p. 286-287).

Outra maneira de proteger essas reservas subterrâneas é através da criação de mecanismos fiscais que busque o equilíbrio entre a preservação dos recursos naturais e o

desenvolvimento ambiental. Já existe atualmente um instrumento legal conhecido como (ADA) - ato declaratório ambiental, que pode servir de exemplar para impulsionar futuras normas protetivas. Este documento permite que haja isenção tributária para proprietários que protejam e preservem áreas consideradas frágeis, como exemplo, áreas que possuem nascentes de água. O ADA é um documento de cadastro das áreas do imóvel rural junto ao IBAMA e das áreas de interesse ambiental, este cadastramento permite a redução do ITR do imóvel rural, com essa norma o proprietário é induzido a melhorar a qualidade ambiental (LEMOS JR, 2015, p.12).

Para que estes incentivos sejam capazes de produzir um efeito real é necessário que a sociedade brasileira se conscientize e aja com senso ético para as questões ambientais visando à sobrevivência da Mãe Terra. Conforme expresso no artigo 225 da Constituição Federal de 1988 compete ao poder público como também a toda sociedade a manutenção da natureza, não basta um despertar da consciência ética individual, é necessário que todos compreendam as razões que definem a relação homem com a natureza para daí haver uma mudança coletiva de atitude e uma quebra de paradigma. Aberto Acosta (2016) entende que somente a partir da ideia de solidariedade é que novas sociedades poderão se erguer, diz ele:

Sociedades imersas na competitividade movem-se na direção de uma distopia. Nosso objetivo é construir um sistema econômico sobre bases comunitárias, orientadas por princípios diferentes dos que propagam o capitalismo. Esta economia, então, deve ser ambientalmente sustentável. Ou seja, deve assegurar desde o início e em todo momento processos econômicos que respeitem os ciclos ecológicos, que possam manter-se no tempo sem ajuda externa e sem que se produza escassez de recursos. E também deve ser sustentável em termos sociais, o que implica um sólido pilar democrático (ACOSTA, 2016, p. 164)

Mas ainda que seja obrigação do povo brasileiro preservar o meio ambiente, na prática essa premissa constitucional não funciona como esperado. Infelizmente nos deparamos com uma realidade onde a população não se envolve integralmente com as questões ambientais. De acordo com a ex-ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, o Brasil está apenas caminhando, o brasileiro começa a tomar consciência sobre a importância de sua participação em relação a questões ambientais. De acordo com seu entendimento, a responsabilidade precisa ser compartilhada entre o governo, empresas e sociedade.

Ocorre que a preservação ambiental se tornou prioridade nos dias de hoje, para isso é urgente que todos se mobilizem em prol do planeta Terra, rompendo tradições, transformando

costumes, mudando os hábitos, quebrando paradigmas, redistribuindo riquezas. Claro que esta tarefa não é fácil, mas a luta é de toda a sociedade. Acosta afirma que sem uma sociedade igualitária e equitativa será impossível corrigir o rumo da destruição ambiental (ACOSTA, 2016, p.205). Já Boff (2010) garante que só depende de nós fazer com que os transtornos climáticos não se transformem em tragédias, mas em crises de passagem para um nível melhor na relação ser humano e natureza.

Parece que cada vez mais o ser humano percebe a importância de se preservar o planeta. Governantes e empresas socialmente responsáveis vêm desenvolvendo posturas éticas onde o respeito à natureza passa a ser um grande diferencial. Atualmente, a gestão ambiental e a responsabilidade social são fatores determinantes que podem evitar o aumento da degradação ambiental mundial.

### **2.3 Gestão Compartilhada do Sistema Aquífero Guarani**

A gestão de recursos hídricos envolve um conjunto de ações destinadas a regular o uso, o controle e a proteção dessas águas. Em se tratando de águas subterrâneas, a gestão é mais complicada, pois além de todas as questões que envolvem as práticas de uma boa gestão, o recurso natural a ser administrado não está visível. Nas águas superficiais, como rios, córregos, nascentes caso haja um dano ou contaminação é rapidamente identificado por alterações visuais, ao contrário das reservas subterrâneas que quando poluídas levam até anos para que seja identificado qualquer tipo de alterações (MANZIONE, 2015, p.245).

Uma vez ocorrendo à contaminação das águas subterrâneas é possível através de técnicas diagnosticar e tratar essa reserva visando a recuperação e até mesmo buscar o "*status quo*" dessas águas. Porém, essas técnicas costumam envolver altos custos e podem não resolver todos os problemas. Conforme afirma Manzione, imaginar que um aquífero contaminado volte ao seu estado pré-contaminação é o mesmo que imaginar uma área reflorestada se tornando a mesma mata ali presente antes da supressão da vegetação nativa (MANZIONE, 2015, p.257-258).

As águas subterrâneas merecem uma proteção adequada devido à relevância que tem em relação a setores econômicos, sociais e ecológicos. Quanto à questão econômica das águas



subterrâneas, se faz necessário esclarecer que elas se enquadram na lei brasileira das águas, a Lei 9.443/97. Esta lei considera a água um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. Significa dizer que a água brasileira não é considerada uma doação gratuita da natureza, ela tem um valor econômico, isso se fundamenta pelo fato da água ser escassa em determinadas regiões do Brasil.

Dentro desta lógica podemos chamar à atenção para o fato de muitas vezes não ser considerado o valor da água agregada aos produtos, como é no caso da carne. Essa água embutida para se obter o produto final é chamada de água virtual. No caso da carne a água virtual engloba o pasto, a ração, a sedentação dos animais. O Brasil é considerado um dos maiores exploradores de água virtual do globo terrestre, quando na forma de commodities agrícolas usa as águas subterrâneas para a produção do produto final e exporta esse produto para todo o mundo. Por causa da escassez de água estes países são impedidos de praticar a agropecuária, ficando reféns de países como o Brasil que tem abundância hídrica.

Casarin (2011) alerta que:

A água invisível, também chamada água virtual, é a água que consumimos sem perceber. Para que cada 1 kg de carne que comemos fosse produzido, por exemplo, foram necessários cerca de 15.000 L de água. Para uma xícara de café, 140 L. Quando compramos uma calça jeans, é como se consumíssemos 11.000 L de água. Como a água está ficando cada vez mais escassa, tanto o governo quanto os consumidores precisam levar em consideração o consumo virtual presente em cada produto exportado e importados (CESARIN, 2011,p.19).

Quanto à questão social das águas subterrâneas, vale destacar o fato de muitos países dependerem desse recurso natural tanto para uso populacional quanto para uso na produção de alimentos. Já se tratando da questão ecológica, as águas subterrâneas se destacam por fazer a ligação entre as águas superficiais e o ecossistema. São elas as responsáveis por suprir as necessidades hídricas, principalmente em épocas de estiagem. Manzione (2015) destaca que as águas subterrâneas são consideradas os refúgios de vida (MANZIONE, 2015, p.250).

Outra questão complexa da gestão de recursos hídricos subterrâneos é que alguns aquíferos ultrapassam as fronteiras dos países, tornando-se transfronteiriços. Para a melhor utilização desses aquíferos se faz necessário uma gestão compartilhada por parte dos países coproprietários. Essa gestão compartilhada de recursos hídricos transfronteiriços é imprescindível para prevenção de futuros conflitos entre os envolvidos. Isso por que os recursos naturais são utilizados por estes países como fontes estratégicas para a geração de

riquezas e acúmulo de capital, sendo necessário institucionalizar à forma de gestão a ser empregada por todos. Em situação de compartilhamento de recursos naturais é coerente que haja restrições institucionais à fim de gerar regras orientadoras que levem a soluções de eventuais dificuldades. Neste contexto, surgem questões delicadas, isso porque faltam acordos internacionais sobre o tema. No âmbito interno, os países não possuem políticas nacionais sobre águas subterrâneas, alguns Estados até já estão buscando conhecimento técnico para desenvolver à capacidade institucional e legal, mas esse processo ainda está em estado embrionário (VILLAR, 2017).

No caso das águas compartilhadas por Estados soberanos não existe uma única autoridade para solucionar controvérsias. Não há responsabilidade, e a culpabilidade não recai apenas sob um país no sentido de impor políticas reparadoras, proibições, emissão de licenças, isso devido ao caráter do sistema internacional compartilhado. As soluções para os conflitos hídricos transfronteiriços demanda uma gestão conjunta, estabelecendo maneiras compartilhadas de uso, visando sempre a preservação da quantidade e da qualidade do recurso natural. Mas vale ressaltar que as questões ambientais estão se destacando muito no século XXI devido a escassez de recursos.

Portanto a falta de recurso natural ameaça acordos firmados, podendo inclusive desencadear futuros conflitos entre os países co-usuários dos recursos hídricos, e no caso de águas compartilhadas internacionalmente os problemas relacionados a gestão conjunta dependerá muito da cooperação entre os países envolvidos, pois não existe uma instituição competente capaz de aplicar sanções para excluir algum Estado do uso dessas águas. É fato que a cooperação entre os países não surge apenas da necessidade de superar conflitos, podendo ser também interpretada como uma forma conjunta de explorar o recurso natural, precisando nesse caso de regulamentação que atenda a interesses em comuns (CASTRO, 2015, p.249-250).

Rosibel Kreimann explica em seu artigo que não há necessidade que a gestão das águas subterrâneas esteja nas mãos do Estado ou do mercado, segundo ela, grupos sociais são capazes de construir e desenvolver normas comuns para obter a utilização sustentável dos recursos compartilhados, evitando dessa forma à superexploração do aquífero (CASTRO, 2015, p.249-250).

Para falar em cooperação se faz imprescindível observar princípios como o da soberania, da ordem pública e dos bons costumes. O princípio da soberania nada mais é que o atributo que o Estado tem de decisão, dentro deste princípio encontramos requisitos basilares

que é o povo e o território, sem eles não há como exercer a soberania. O princípio da ordem pública reúne valores sociais, morais e econômicos de um povo. Este princípio tem como função manter a ligação harmônica entre a sociedade. O princípio dos bons costumes está diretamente ligado à conduta humana, são os valores éticos e morais de cada um. É com base nesse princípio que a vida em sociedade se torna mais proporcional e a convivência entre diferentes se torna possível.

Quando se trata de cooperação internacional não significa abrir mão da soberania, ao contrário o país é soberano em fazer sua exploração, desde que haja com responsabilidade, respeitando os países vizinhos. A cooperação internacional ambiental alcança à dimensão transfronteiriça das atividades degradadoras, e atua na proteção integral contra futuros danos que possam afetar o outro país.

Os autores Oliveira, Amarante Junior, Fiorillo e Colenci (2016) elaboraram um artigo aclarando o seguinte:

No caso específico dos países sul americanos, estes têm incorporado as normas oriundas dos tratados internacionais em seus ordenamentos jurídicos internos, inclusive em suas Constituições. Um exemplo foi o reconhecimento do princípio da soberania estatal. De um lado, é benéfico aos Estados pelo fato de garantir a independência dos mesmos na adoção do modelo de gestão, porém, pode apresentar problemas porque não se podem dissociar os recursos hídricos de seu caráter transfronteiriço: uma vez afetado em um Estado pode gerar malefícios em outros estados. Assim, torna-se muito importante que, além de uma regulação universal, tenha, também, normas jurídicas regionalizadas, como dentro de um processo de integração regional em que respeite as identidades próprias daquela região e povo (OLIVEIRA; AMARANTE JR; FIORILLO; COLENCI, 2016, s/p).

Se tratando de gestão compartilhada do Sistema Aquífero Guarani - SAG significa dizer que é uma maneira integrada de agir entre os Estados para a governança das águas subterrâneas. Apesar dos países coproprietários terem firmado um acordo mútuo, esse não pretende formular um marco comum, visto que cada país é livre para gerir a sua parte do aquífero conforme seu próprio quadro regulatório. Mas a obrigação de cooperação entre eles é colocada como base do uso equitativo e razoável do Sistema Aquífero Guarani. Assim é fundamental que haja troca de informações técnicas entre os Estados, este intercâmbio de dados serve para determinar características, definir medidas protetivas, projetar estratégias de gestão e até evitar possíveis danos.

Para que esta gestão compartilhada se concretize é necessário um plano de gestão entre todos os envolvidos, respeitando princípios como o do uso equitativo e razoável do

recurso hídrico e o da obrigação de não causar dano aos condôminos. Estes dois princípios foram escolhidos como norteadores das ações dos quatro países para com o Sistema Aquífero Guarani.

Vale novamente trazer à baila o fato desses mesmos países não terem ainda providenciado a efetiva ratificação do acordo do Guarani, o acordo até a presente data se encontra em aberto. Enquanto isso não for colocado como prioridade a gestão compartilhada das águas subterrâneas permanece totalmente vulnerável. Além disso, mesmo com o acordo marco firmado entre o Cone Sul sobre a cooperação para a gestão sustentável do Aquífero Guarani, infelizmente seu conteúdo ficou aquém do esperado. O tratado foi regulado visando prioritariamente à soberania dos países, determinando a porção que cabia a cada um, deixando a desejar questões importantes, como estratégias de gestão conjunta para as áreas de recarga.

Não obstante à ausência de regulamentação para a gestão compartilhada do Sistema Aquífero Guarani, esta lacuna legal não pode ser a causadora de dificuldades ao ponto de atrapalhar a administração do Guarani. O diálogo entre as partes interessadas pode superar qualquer obstáculo que possa comprometer o acordo entre os países (VILLAR, 2017).

De acordo com o texto de Oliveira, Amarante Jr, Fiorillo e Colenci (2016):

Até o presente momento não existe uma política mercosulista no domínio das águas, sendo de crucial importância a adoção de um modelo de gestão dos recursos hídricos existentes em seus Estados Partes. Diante da inexistência de uma norma mercosulista específica no domínio dos recursos hídricos, acredita-se necessário um profundo estudo do direito interno de seus Estados Partes do Mercosul, para que possam comparar os diversos regimes jurídicos, verificando similaridades ou disparidades de tratamento (OLIVEIRA; AMARANTE JR; FIORILLO; COLENCI, 2016, s/p)

Existe atualmente um acordo entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai chamado de acordo-quatro. Este acordo não é o mesmo referente ao Sistema Aquífero Guarani. Em meados de 1980, os quatro países começaram a se articular formando um bloco. Através de muito diálogo democrático chegaram em 26 de março 1991 ao Tratado de Assunção, que criou o Mercosul – Mercado Comum do Sul. Este acordo coletivo é chamado de acordo-quatro e tem como maior objetivo a integração de mercados nacionais.

Com o Mercosul os Estados partes passaram a ter livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos, com uma política comercial comum e com harmonização nas legislações nas áreas pertinentes. A temática ambiental sempre esteve presente nas preocupações dos países do Mercosul, principalmente as questões referentes aos recursos hídricos. As

transações comerciais passaram a ter que incluir os custos ambientais causados nas etapas produtivas sem transferi-los as gerações futuras. O acordo-quatro consolida a gestão sustentável dos recursos naturais, na qual se inserem os recursos hídricos, dentro dessa perspectiva, a administração dos recursos hídricos na esfera do Mercosul é pautada à luz do saber ambiental, respeitando valores éticos e seguindo regras de convivência e de mercado. Esta gestão procura distribuir ônus e bônus para os países que se apropriam e usam a Mãe Terra (MERCOSUL, 2001).

A forma de superar a falta da regulamentação ambiental que se encontra pendente de ratificação, é seguir o acordo já existente do Mercosul, acordo-quatro. A estrutura de decisões do bloco de países condiz com os interesses do Sistema Aquífero Guarani, articulando interesses comerciais em comum, além de oferecer dispositivos de regulação ambiental que podem ser utilizados na gestão dos recursos hídricos. Como a degradação dessa reserva natural corre risco eminente de contaminação, o tempo passou a ser um vilão sob o marco regulatório. É preciso ter pressa e agir para evitar danos irreversíveis nas reservas do Guarani.

As águas compartilhadas, conhecidas também por águas transfronteiriças precisam ter uma gestão competente visto aos interesses estratégicos que envolvem tais cisternas subterrâneas. O Aquífero Guarani necessita ser salvaguardado o quanto antes para manter sua própria existência, afinal as multinacionais estão bem próximas, esperando para se apropriarem desse bem público nacional.

Os países signatários do Sistema Aquífero Guarani devem adotar políticas conscientes, voltadas à garantir uma gestão com efetivo controle dessa reserva subterrânea, pois o uso dessas águas é múltiplo, racional, sustentável e equitativo. Salienta-se que somente através da outorga o ser humano pode desviar a forma de uso, tornando o Aquífero Guarani insustentável (AGUASDOBASIL, 2017).

Lemos Junior(2015) bem explica:

Para os signatários, a promoção do desenvolvimento sustentável deve ser alcançada através do apoio recíproco entre os setores ambiental e econômico, visando a adoção de medidas que restrinjam ou distorçam de maneira arbitrária e injustificada a livre circulação de bens e serviços dentro do Mercosul (LEMOS JR, 2015, p.17)

O uso das águas subterrâneas está condicionado à algumas questões, quanto ao volume, à qualidade e quanto ao valor econômico. Em relação à quantidade/volume encontram-se aquíferos que podem conter muita, pouca ou nenhuma água, ou seja, são formações geológicas que contêm água em maior ou menor quantidade. Os aquíferos também têm diferentes taxas de recargas, alguns se recuperam lentamente enquanto outros se reabastecem de forma mais regular e rápida. Em relação à qualidade, os aquíferos são influenciados pela composição rochosa, pela condição climática e pela renovação das águas. Já o fator econômico, vai depender muito da profundidade do aquífero e das condições de bombeamento (ABAS, 2017).

Dos quatro países da área de abrangência do Aquífero Guarani, a maior porção pertence ao Brasil (62%), onde se estende por oito Estados; Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás. Como sendo o principal proprietário do Guarani, o Brasil tem uma fundamental responsabilidade no que diz respeito à gestão compartilhada dessas águas ocultas (VILLAR, 2017).

Além de o Brasil possuir em tese a maior responsabilidade pelas águas do Guarani, por ser o maior proprietário, é também o país que mais faz uso dessa reserva natural subterrânea. Esse maior consumo de água se dá devido ao número populacional brasileiro, que é bem maior em relação aos outros países envolvidos. Mas quanto à demanda de uso tanto o Brasil, como a Argentina, o Paraguai e o Uruguai, ambos destinam os maiores volumes de água do Guarani para o setor agrícola. Em segundo lugar as águas do Guarani vêm sendo utilizadas para o setor doméstico e em terceiro lugar destaca-se o setor industrial (BORGHETTI, 2004, p. 89).

Infelizmente é o setor agrícola o vilão das águas, a irrigação é o insumo que mais desperdiça água no mundo, a agricultura é vista pelo organismo internacional como principal alvo para o emprego de políticas de controle racional de água. Dados divulgados pela Organização das Nações Unidas (ONU) para a alimentação e agricultura mostram que cerca de 60% da água usada na irrigação é perdida, principalmente por fenômenos como o da evaporação.

No Brasil a Agência Nacional de Águas (ANA) corrobora com as estatísticas mundiais sobre o setor agrícola. Aqui também a irrigação é apontada como a maior usuária dos recursos hídricos. Vale mencionar que a agricultura brasileira é observada como grande exploradora das águas, isso implica em prejuízos e estabilidade para o setor hídrico. Diante desse apontamento que o Brasil precisa se dedicar mais a gestão da agricultura, desenvolvendo

meios para um uso mais racional da água, buscando uma agricultura que tenha harmonia com o meio ambiente (EBC).

Não são todos os países signatários do Sistema Aquífero Guarani que são beneficiários com regiões onde as águas costumam ter qualidade. A maior extensão das áreas privilegiadas do Guarani fica no Paraguai, em São Paulo, no Rio Grande do Sul e no Mato Grosso do Sul. Como também não são todas as áreas dessa cisterna natural que têm potenciais geotermiais, estes potenciais se originam na medida em que a água infiltrada no solo atinge profundidades de milhares de metros.

Quanto mais fundo, mais as águas vão sendo aquecidas sob a ação do gradiente geotérmico regional. Países como Brasil e Uruguai se utilizam muito dessas águas quentes do Sistema Aquífero Guarani para instalações geotermiais hidroterápicas e em SPAs. Mas pesquisas recentes apontam outros tipos de uso para estas águas. Alternativas que poderão inclusive significar grande economia de energia elétrica convencional usada atualmente pelos países. Como exemplo da nova exploração das águas quentes do Guarani, seria o uso para a produção de cerveja. Essa produção precisa utilizar água com temperatura de 40°C para fermentar a cevada. Assim, usando a água aquecida do Guarani ocasionaria a produção zero de custo para aquecer a água.

Conforme esclarecem Ninis e Drummond (2008):

A legislação brasileira, da maneira como está, não consegue promover uma regulação que combine a exploração do recurso com a proteção e conservação. Assim, o Brasil, como detentor de grande parcela da água doce do planeta, torna-se alvo de grandes empreendimentos para o setor, pois a exploração indiscriminada tem apoio legal (NINIS; DRUMMOND, 2008, p. 157)

O Aquífero Guarani no Brasil abastece vários estados, entre estas algumas comunidades rurais do semiárido nordestino, capitais como Manaus, Belém, Fortaleza, Recife, Natal, Maceió. Estas águas também são muito usadas na irrigação em Mossoró no Rio Grande do Norte, no oeste da Bahia, na região metropolitana do Recife. No Estado de São Paulo 462 municípios são total ou parcialmente abastecidos pelas águas subterrâneas. Destacam-se cidades como Ribeirão Preto, Matão, Sertãozinho, Andradina, Cajamar e Lins. Na região metropolitana de São Paulo as águas do Guarani são utilizadas em hospitais, indústrias e em hotéis (VILLAR, 2017).

Faz-se relevante enfatizar que aqui no Brasil o Aquífero Guarani corre sérios riscos devido ao uso de agrotóxicos. A cidade paulista de Ribeirão Preto está ameaçando o SAG por uso excessivo de herbicidas. A conclusão se deu através de monitoramento do Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto (Daerp) em parceria com pesquisadores que encontraram em duas amostras de água do Guarani traços de diurom e haxazinona, componentes de defensivo utilizado na cultura da cana-de-açúcar (JORNALGGN, 2013).

Segundo a coordenadora da pesquisa, professora da Unaerp, os resultados servem de alerta. Para ela não dá para afirmar que as águas estão impróprias para uso, mas é preciso evitar a aplicação de herbicidas e pesticidas em áreas de recarga do aquífero. Acrescenta ainda que se a situação não for resolvida e a preservação não for feita de forma adequada, Ribeirão Preto será severamente prejudicada visto que 100% da cidade fazem uso dessas águas subterrâneas. Para o engenheiro químico Paulo Finotti, presidente da Sociedade de Defesa Regional do Meio Ambiente (Soderma), Ribeirão Preto pode inviabilizar o uso da água in natura do Aquífero Guarani (JORNALGGN, 2013).

Outro problema que pode colocar em risco o abastecimento de água de Ribeirão Preto é a extração exagerada de água da cisterna subterrânea, essa exploração predatória poderá esgotar o Guarani nos próximos 50 anos. A alternativa para essa situação é primeiramente respeitar o ciclo do aquífero, e conscientizar a população do uso sustentável dessas águas, consumindo menos e evitando o desperdício, além de investir em reflorestamento para garantir a recarga do SAG (JORNALGGN, 2013).

As águas subterrâneas são armazenadas nos aquíferos de forma livre ou confinadas. A reserva de água de um aquífero livre se recarrega pelas águas das chuvas e pelos rios, já a cisterna subterrânea de um aquífero confinado se forma através das camadas impermeáveis da rocha que absorve a água da chuva. O Sistema Aquífero Guarani caracteriza-se como confinado em quase toda a sua área, necessitando de bombeamento para a retirada da água. A exploração dessas águas se assemelha ao setor de mineração, onde a extração não é repostada na medida em que se é retirada.

De acordo com estudos de um grupo de pesquisadores da UNESP de Rio Claro, o tempo gasto para que a água no SAG leva para ir da área de recarga até a cidade de São José do Rio Preto é de cerca de 400.000 anos, isso é, a água que está sendo extraída pela cidade paulista hoje penetrou no Sistema Aquífero Guarani há quase 500 mil anos atrás. Nesse contexto os pesquisadores concluíram que a exploração do recurso natural subterrâneo possui um caráter de mineração de águas, que certamente não será repostada no tempo de planejamento



humano, e caso esta exploração continue em ritmo acelerado como se encontra atualmente, as consequências serão fatais para população dos municípios da Região Metropolitana de São Paulo e para o próprio Aquífero Guarani que não será capaz de comportar tamanha demanda (DOURADOSAGORA, 2016).

A gestão das águas subterrâneas enfrenta alguns desafios para de fato proteger o bem oculto que são as águas puras do Guarani. A esperança encontra-se no acordo para melhorar a gestão do Aquífero Guarani. No Brasil esse marco regulatório avança pelo Senado Federal brasileiro com argumentos robustos para ser definitivamente aprovado. Esse acordo irá aprofundar a gestão transnacional do Guarani visando promover intercâmbio entre as partes, atraindo investidores, conhecimento técnico que beneficie diretamente o meio ambiente.

O acordo foi aprovado em maio de 2017 pelo Senado, sob forma de decreto legislativo 27/2017 e em seguida foi encaminhado para o presidente da república, ou seja, o acordo do Guarani atualmente está aguardando a sanção do presidente Michel Temer para entrar em vigor, isso aqui no Brasil, por que ainda falta à ratificação do presidente do Paraguai para efetivamente entrar em funcionamento.

Afirma o geólogo e professor da Universidade de Glasgow, na Escócia, que a entrada em vigor do acordo Guarani levará seus países a vanguarda da cooperação sobre águas internacionais, e que contribuirá com metas já estabelecidas mundialmente como o Acordo de Paris (REVIDE, 2017).

Seguindo o novo paradigma da ordem ambiental internacional, a gestão compartilhada do Guarani deve se pautar entre o crescimento econômico e a proteção ambiental, mas é preciso combater o padrão adotado pela sociedade contemporânea do lucro pelo lucro, que coloca o crescimento econômico acima dos recursos naturais. O Sistema Aquífero Guarani deve ser utilizado de maneira ecologicamente adequada, no sentido de se buscar o desenvolvimento e não apenas o crescimento econômico que seja excludente. Uma gestão compartilhada precisa estar primordialmente embasada na sustentabilidade, assim o homem não deve agir de forma degradante ou predatória para com a natureza, ao contrário, nós seres humanos devemos agir tendo em vista a manutenção e preservação dos recursos naturais.

Os países signatários do Aquífero Guarani têm a obrigação de fazer o uso sustentável dessas águas subterrâneas, comprometendo-se em extrair somente a quantidade necessária para uso próprio do país. Hoje a água do Guarani é utilizada para diversas finalidades, como o consumo humano, o saneamento básico, abastecimento doméstico, abastecimento público,

irrigação agrícola, dessedentação dos animais, produção industrial, produção de energia elétrica, navegação, recreação entre outras.

Coelho e Duarte (2003) afirmam que apesar da importância das águas subterrâneas para o abastecimento público e para a indústria, ainda é preciso muitos recursos para aprofundar o conhecimento técnico-científico que permita avanços na exploração, no aproveitamento e na proteção. A falta de conhecimento e de regulamentos adequados coloca em risco a qualidade dos aquíferos (COELHO; DUARTE, 2003).

Nos dias de hoje se faz necessário dar continuidade aos estudos referentes ao Sistema Aquífero Guarani principalmente para incentivar os governos dos quatro países na ratificação definitiva do acordo, onde os coproprietários passarão a promover a conservação e a proteção do SAG assegurando o uso múltiplo, racional, sustentável e equitativo dessa reserva. Atualmente se mede o grau de desenvolvimento de um país pelo consumo de água por habitante, dentro dessa lógica nada impede que Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai entrem em conflito pelo acesso e uso das águas do Aquífero Guarani. Vandana Shiva (2006) assegura que guerras por água não são uma coisa do futuro, segundo a autora, elas já nos cercam (SHIVA, 2006, p.09).

Casarin (2011) pactua com esse contexto em sua obra, afirma ela, devido ao esgotamento dos recursos naturais, surgem conflitos pela água, e como a água disponível não está igualmente distribuída pelos diferentes continentes do planeta, frequentemente as nações lutam entre si pela posse da água (CASARIN, 2011, p.80).

Para evitar tensões entre os Estados, ações de cooperação internacional devem ser alcançadas na busca de interesses comuns, viabilizando inclusive propostas a serem apresentadas aos chefes dos governos dos países interessados. As águas são livres, não respeitam fronteiras, mesmo assim elas devem ser sempre sinônimas de paz e harmonia entre os países transfronteiriços, evitando futuros impasses e conflitos. É preciso que cada responsável faça a sua parte para conservar o Sistema Aquífero Guarani, evitando desperdícios e contaminações.

### **3. PROPOSTA PARA O BOM USO DO AQUÍFERO GUARANI**

O objetivo desse capítulo é refletir acerca do uso sustentável, propondo alternativas para um bom aproveitamento das águas do Aquífero Guarani. Deste modo, pesquisou-se sobre o que é o uso sustentável, e como este uso pode promover a conservação das águas do Guarani pautado sobre valores sócio-ambientais. Por último foi desenvolvido à Teoria do Bem Viver, considerando-a como possibilidade na realidade do SAG.

#### **3.1. Uma nova visão para o uso sustentável**

Para construir um mundo melhor, mais sustentável é necessário desconstruir o modelo de desenvolvimento contemporâneo e fomentar o consumo consciente. Só com uma nova visão de sustentabilidade será possível um progresso suportado pela natureza. Os Estados Modernos enfrentam o grande desafio de serem fomentadores econômicos, impulsionando a economia e a iniciativa privada, sem perder de vista a proteção de valores sociais e ambientais.

Se por um instante a humanidade parasse para pensar nas maravilhas do mundo, nos fenômenos naturais existentes na Terra, na beleza da vida diante da simplicidade da natureza, seguramente não agiria conforme vem agindo por anos a fio. Apesar de todos os encantos naturais existentes nesse planeta, a realidade nos apresenta outro lado nada bonito. O planeta Terra já não é mais o mesmo, com o crescimento constante das populações, associado ao modo de vida e ao modo de desenvolvimento insustentável, o resultado está sendo a escassez e a destruição do planeta.

Boff (2010) afirma que precisamos nos conscientizar de que nossa relação com a Terra está baseada em falsas premissas éticas e espirituais: antropocentrismo, negação do valor intrínseco de cada ser, dominação da Terra, depredação dos recursos naturais. Para ele, essas premissas produziram o atual estado doentio da Terra que repercute na psique humana (BOFF, 2010, p.74). Portanto, em presença dos riscos ambientais que o planeta vem enfrentando na contemporaneidade, o desenvolvimento sustentável passou a ser uma

exigência planetária, uma vez que não se pode mais aceitar o desenvolvimento sem a preocupação com a defesa do meio ambiente.

É fato que o desenvolvimento econômico sempre se fez de forma degradadora e poluidora, sem preocupação com a sustentabilidade da natureza. Os recursos utilizados em busca do desenvolvimento nunca tiveram importância, mas diante do atual cenário moderno se busca uma economia voltada à preservação e ao uso racional desses recursos naturais. Não quer dizer impedir o desenvolvimento econômico, mas procuram-se instrumentos para que as atividades econômicas sejam desenvolvidas com menor degradação possível.

Diante dessa perspectiva econômica é significativo destacar o compromisso que tem os Estados na busca em harmonizar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental para alcançar o desenvolvimento sustentável. Segundo Acosta (2016), à questão é que a economia de mercado não inclui em seus cálculos os efeitos da degradação ambiental, e tende a menosprezar os interesses das futuras gerações e dos direitos de outras espécies (ACOSTA, 2016, p. 209).

É indigno que a geração atual supra suas necessidades e vaidades à custa do sacrifício das próximas gerações, usando e consumindo a natureza de modo irreparável, irresponsável e egoísta. Paradigmas precisam ser quebrados. O século XXI deve priorizar a sustentabilidade do planeta, buscando proteção máxima aos recursos naturais advindos da Mãe Terra, afinal a era da abundância terminou faz tempo. Por isso, cada vez mais se faz imperativo a presença de um Estado de Direito Ambiental, que adote medidas de proteção para com a natureza. Só assim o desenvolvimento sustentável será alcançado.

Falar em desenvolvimento sustentável significa dizer que o desenvolvimento é capaz de suprir as necessidades das atuais gerações, sem comprometer a capacidade em atender as necessidades das gerações futuras. É um modo de desenvolvimento que não esgota a natureza, ou seja, se preocupa com o tempo que os recursos naturais necessitam para se regenerar, pois reconhece que eles são finitos.

Interessante se faz esclarecer que o desenvolvimento sustentável é constantemente confundido com crescimento econômico, mesmo se tratando de coisas distintas. O crescimento econômico depende do consumo para se manter, esse tipo de desenvolvimento inclina-se à insustentabilidade visto que precisa usar cada vez mais os recursos naturais, que são finitos. Enquanto que o desenvolvimento sustentável visa preservar à natureza fazendo com que os recursos naturais sejam reutilizados, reaproveitados e reciclados.

Para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado é preciso que haja planejamento, educação, gestão e políticas públicas que incentive as pessoas e o Estado a adotarem tais ações. Agindo dessa forma se reduz à matéria prima retirada do meio ambiente. Chiossi (2009) traz em sua obra alguns desafios para a humanidade e provoca reflexões sobre sustentabilidade:

Para modificar o valor dessas emissões o ser humano teria que renunciar a comodidades como ar condicionado e carro, e os países teriam que reduzir suas produções industriais e energéticas com reflexos políticos. Terá o homem espírito de renúncia ao conforto? Terão os países mais poderosos e poluentes espírito para reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>? (CHIOSSI, 2009, p. 132-133)

O consumismo voraz que impregnou a sociedade contemporânea é um fator determinante para a atual realidade do planeta. Boff (2010) de modo objetivo esclarece que por trás da crise atual econômica financeira vigora uma crise civilizatória, estruturada na vontade de poder-dominação:

A felicidade e a paz não são construídas pelas riquezas materiais e pelas parafernalias que nossa civilização materialista e pobre nos apresenta. No ser humano ela vê apenas o produtor e o consumidor. O resto não lhe interessa. Por isso temos tantos ricos desesperados, jovens de famílias abastadas se suicidando por não verem mais sentido na superabundância. A lei do sistema dominante é: quem não tem quer ter, quem tem quer ter mais, quem tem mais diz que nunca é suficiente. Esquecemos que o que nos traz felicidade é o relacionamento humano, a amizade, o amor, a generosidade, a compaixão e o respeito, realidades que valem, mas não têm preço. O dramático está em que essa civilização humanamente pobre está acabando com o planeta no afã de ganhar mais, quando o esforço seria o de viver em harmonia com a natureza e com os demais seres humanos (BOFF, 2010, p.142).

É oportuno lembrar que os meios de comunicação social têm alertado sobre as questões ambientais, tem inclusive divulgado previsões nada otimistas para o futuro planetário. Essas divulgações têm gerado polêmicas, controvérsias, angustias e preocupações de algumas classes. De acordo com dados retirados da obra de Chiossi (2009, p.131), o IPCC conclui que:

- a. A mudança do clima é comprovada
- b. As atividades humanas são responsáveis pelo crescimento da temperatura
- c. O nível dos oceanos poderá subir de 18 a 50 cm
- d. A temperatura global poderá atingir um valor médio entre 1,8 a 4° C
- e. As secas e as chuvas serão mais intensas
- f. Poderá ocorrer extinção de espécie animais e vegetais
- g. Até 6 milhões de pessoas poderão ser transformadas em refugiados errantes do clima.

Diante dessas informações e mediante ao que vem acontecendo nos últimos tempos, é inegável constatar que à Terra precisa de ajuda. A humanidade deve analisar o mundo à partir dos acontecimentos e mudar o seu modo de viver enquanto há tempo. O grau de destruição e devastação aos recursos da Terra vem aumentado muito, evidenciando a falta de atenção que os aspectos ecológicos têm diante dos modelos econômicos atuais. Presenciam-se impactos ambientais de caráter natural irreversíveis, provocados pelas ações do homem.

Percebe-se que o estoque de matéria prima extraída da natureza vem dando sinais de escassez. Pesquisadores alertam sobre a possibilidade de um esgotamento total desses recursos, e esta exaustão poderá acarretar extinção em massa de espécies. O uso abusivo de petróleo, água, minério, carvão, gás, alimento já causa desequilíbrio ambiental em determinadas regiões do mundo, e tem causado consequências imensuráveis. Caso o homem continue explorando e consumindo à Terra dentro dos padrões modernos, em menos de uma década será necessário recurso equivalente à algumas Terras. Corroborando com o mesmo pensamento Capra (2006) afirma que todas as flutuações ecológicas ocorrem entre limites de tolerância. Há sempre o perigo de que todo o sistema entre em colapso quando uma flutuação ultrapassa esses limites e o sistema não consiga mais compensá-la (CAPRA, 2006, p.234).

As ocorrências de impactos ambientais vêm atingindo cada vez mais a vida do ser humano, esses efeitos atingem a todos, sem distinção de classe, raça, gênero, religião. As transformações ambientais, as alterações climáticas e a vulnerabilidade da Terra estão frequentemente promovendo tempestades ferozes, secas intensas, inundações devastadoras, queimadas imensuráveis, tsunamis, falta de água potável. Por esses acontecimentos e para prevenir futuros danos ao planeta e a humanidade, que à sustentabilidade associado a uma maior conscientização se torna imprescindível e fundamental para a continuação dos ciclos de vida. Joan Martinez Alier (2011) afirma que à Terra pode sobreviver bem sem amigos, mas os humanos se quiserem sobreviver, devem aprender a ser amigos da Terra (ALIER, 2011, p.25).

Nessa perspectiva que as sociedades e os governos mundiais precisam elaborar e realizar um desenvolvimento sustentável onde a forma de crescimento não afete os recursos naturais. Os pilares estruturantes do desenvolvimento sustentável se constituem por uma tríade: economia, sociedade, meio ambiente. Dessa adequação busca-se: uma economia viável, uma ecologia correta e uma sociedade justa. O somatório dessa trilogia resulta no real conceito de sustentabilidade, e é com essa ideia que a econômica atual deve fazer uso do meio ambiente.

Procurando assim, conciliar o presente e o futuro, realçando a obrigação de se responder no tempo futuro por consequências provenientes de decisões tomadas no presente. Essa conciliação dá-se o nome de equidade intergeracional. A equidade intergeracional deve ser entendida como uma teoria que visa uma nova ética das atuais gerações para com as futuras gerações. Significa dizer que as gerações presentes têm o dever de cuidar dos recursos naturais do planeta para as gerações que estão por vir. Assim, as atitudes tomadas no presente terão que sopesar os interesses daqueles que ainda não nasceram. Esta teoria surgiu através do estudo da professora e jurista Edith Brown Weiss (1989) nos anos 80, afirma ela:

Nesta qualidade de guardiões do Planeta, temos certas obrigações morais para com as gerações futuras, que podemos transformar em normas jurídicas executórias. Nossos antepassados tinham as mesmas obrigações. Na qualidade de beneficiários dos legados transmitidos pelas gerações passadas, herdamos certos direitos de nos beneficiar dos frutos desse legado, bem como terão direito a essa herança as gerações futuras. Podemos considerar tais obrigações e direitos como planetários, a que qualificaremos como intergeracionais (WEISS, 1989).

Uma nova visão para o uso sustentável se fundamenta por ações positivas, como reflorestamento de áreas desmatadas, conservação de nascentes de água, diminuição do consumo, reciclagem do lixo, economia de energia, menos veículos automotores. Atitudes como estas corroboram para que uma sociedade se torne sustentável, sendo que para isso há a necessidade do envolvimento de todos. Os governantes precisam elaborar leis rigorosas em favor da natureza e fiscalizar de forma correta para que as normas sejam cumpridas. Os cidadãos precisam desenvolver atitudes sustentáveis a fim de promover a conservação do meio ambiente. É importante aclarar que desenvolvimento sustentável significa fazer a economia crescer com responsabilidade ambiental.

Dentro deste cenário protetivo à questão da água se destaca por não poder mais ser tratada de forma pontual, sendo um problema relativo a determinada localidade. A falta ou a poluição desse recurso natural gera consequências trágicas, com proporções difusas. É triste a constatação de que por dia toneladas de lixos são despejados nos mananciais de águas limpas, sendo que milhares de pessoas em todo o mundo consomem água contaminada. Bilhões de pessoas não conseguem água suficiente para suas necessidades básicas tendo até que abandonar seus lugares de origem. É o caso das migrações por escassez de água, isso ocorre pelo impacto que a falta desse líquido causa na economia local, colocando as populações em situação de miséria, forçando pessoas a se deslocarem definitivamente para outras localidades.

Wolkmer (2012) acredita que os graves problemas que a humanidade vem enfrentando referente a água, como a escassez, a contaminação e a ameaça dos ecossistemas aquáticos são resultados de escolhas baseadas em um modelo de desenvolvimento predatório e excludente do ser humano. Diz a autora em seu artigo sobre “O Novo Direito Humano à Água”:

Predatório porque, ao conceber a natureza como constituída de recursos a ser explorados, não respeita o tempo de renovação da vida, tornando insustentável um modelo que tem causado a destruição de nosso planeta. Excludente, na medida em que o capitalismo mundial, com sua visão instrumental de todas as esferas da vida, privilegia, com seus resultados, somente 20% da população, deixando aberta não só a questão de sua competência enquanto sistema econômico para a reprodução da vida humana, mas também sua legitimidade diante de milhões de pobres sem futuro que ficam à margem dos bens produzidos (WOLKMER,2012, p.187-188).

Ocorre que a água desde as primeiras civilizações vem sendo manipulada de maneira insustentável, o homem sempre fez uso das fontes hídricas sem pensar nas consequências futuras. Fazendo uma retrospectiva há períodos passados percebe-se que o acesso a água sucessivamente abrangia desigualdades.

Conforme afirma Petrella (2002):

Desde tempos primórdios, a água sempre foi um dos reguladores sociais mais importantes. As estruturas das sociedades camponesas e das comunidades aldeãs, onde as condições de vida estão intimamente ligadas ao solo, eram organizadas ao redor da água. E, na grande maioria dos casos, mesmo quando era considerada um bem comum, a água tornava-se uma fonte de poder, tanto material quanto imaterial. Eram raros os casos em que todos os membros de uma comunidade estivessem em um mesmo nível com relação à água, o acesso a ela quase sempre envolveu desigualdade. Isso aponta para a crucial importância, tanto na história humana como para ela, dos esforços que foram feitos e continuam a ser feitos para fazer surgir uma sociedade onde os direitos à vida sejam igualmente acessíveis a todos. É essa busca de igualdade, justiça e solidariedade que dá sentido à revolução da água e que está na base do presente manifesto (PETRELLA, 2002, p.59-60)

Voltando aos dias atuais é nítida a constatação de que o planeta Terra vem sofrendo com desertificação de água por causa das ações degradantes da humanidade para com a natureza. Hoje em dia a água é considerada um fator primordial para o desenvolvimento sustentável, é o ouro azul do século XXI, onde quem detém esse recurso natural, dispõe de poder sobre a vida terrestre. Na verdade, a água passou a ser considerada tão valiosa quanto o petróleo. E retornando aos ensinamentos de Petrella (2002), extrai-se um relevante desabafo que fez em seu livro: “O manifesto da água”. Segundo ele, podemos viver sem internet, viver



sem petróleo ou até mesmo viver sem um fundo de investimento ou conta bancária. Mas impossível mesmo é viver sem água (PETRELLA, 2002, p.24).

Partilhando dessa mesma ideia, Barlow e Clarke (2003) explicam porque a crise global de água doce poderá vir a ser a maior ameaça para a sobrevivência do planeta:

Dada a realidade da diminuição dos suprimentos de água doce, a poluição das fontes existentes e a demanda crescente por água, é inevitável que conflitos aconteçam em função do problema de acesso à água. No mundo inteiro, comunidades, em países com problemas de escassez de água, estão começando a competir umas com as outras pela primazia do uso desse recurso. Os confrontos estão crescendo entre fronteiras de nações e entre cidades e comunidades rurais, grupos étnicos e tribos, nações industrializadas e não industrializadas, as pessoas e a natureza, corporações e cidadãos e classes sócio-econômicas diferentes (BARLOW, 2003,p.76)

Entretanto se faz relevante observar que diante da crise hídrica que atinge o planeta Terra é vantajoso que os países se mantenham livres de conflitos, sempre buscando um desenvolvimento sustentável. No Brasil, conforme aponta De Carli (2015), ainda há muito caminho a ser trilhado para alcançar a conscientização ecológica, especialmente em relação ao uso racional da água. Os governos brasileiros precisam investir mais em políticas públicas voltadas à gestão das águas, precisam fomentar a educação ambiental em todos os setores, todas as áreas para que o povo tenha conhecimento e aja de forma sustentável (DE CARLI, 2015, p.67).

Diversas soluções alternativas para erradicar a escassez de água estão sendo estudadas atualmente, dentre elas as reservas subterrâneas. Estas estão sobre os enfoques do mundo, principalmente das multinacionais. As águas subterrâneas não são fontes inesgotáveis de abastecimento, embora sejam recursos naturais renováveis. Nenhum aquífero resiste à uma superexploração por muito tempo. Ambientalistas pregam que para a sobrevivência de um aquífero sustentável, a condição “*si ne qua non*” é que suas águas sejam extraídas na medida de sua recarga, isto é, a extração nunca deve exercer a recarga.

O monitoramento dentro desta lógica ambientalista ganha relevância, visto que é um meio pelo qual a sociedade pode identificar o impacto sob as águas subterrâneas e proteger a natureza. É importante que todos tenham consciência de que a degradação ambiental causada por um indivíduo pode alcançar e prejudicar pessoas de forma difusa. A educação poderá moldar a humanidade instrumentalizando as pessoas a agirem com mais conhecimento, ética, respeito e sustentabilidade para com as necessidades do planeta. Ao mesmo tempo, há uma prioridade de que mudanças mais profundas precisam acontecer no próprio sistema

econômico e político global e local. O desenvolvimento capitalista dominante precisa ser revisto, e os Estados precisam optar por princípios e propósitos comuns que possam ao mesmo tempo salvaguardar o planeta Terra.

Barlow e Clarke (2003) entendem que a tragédia que acontece na maioria dos governos modernos é que eles abraçaram a globalização econômica, que nega o ponto de vista da comunidade ou do meio ambiente a favor do ponto de vista exclusivo do lucro. Os governos e as corporações visam o lucro e o colocam como prioridade, já o cuidado com a natureza, com as pessoas e com os princípios democráticos desaparecem (BARLOW; CLARKE, 2003, p.245).

O desconhecimento não pode mais servir como argumento ou desculpa. Ultimamente sabe-se muito bem que a degradação ambiental com práticas de descuido como desmatamentos, queimadas, poluição entre outras ações insustentáveis levam à destruição do planeta, mas mesmo com todas as evidências o ser humano insiste com tais práticas. Até quando à Pachamama irá suportar!

### **3.2 Conservação do Guarani como valor sócio-ambiental relevante**

Antes mesmo de adentrar nas questões específicas do Aquífero Guarani é relevante retroceder historicamente às demandas referentes as águas subterrâneas. Segundo Manzione (2015) a história das águas subterrâneas acompanha a história da humanidade, isto é, conforme o ser humano evolui como sociedade, evolui também toda a gestão que envolve estas águas (MANZIONE, 2015, p.25).

Desde os tempos antigos o recurso hídrico subterrâneo já despertava interesses entre os romanos, que buscavam desenvolver técnicas para explorar as águas ocultas. Mas o início da dependência das águas subterrâneas se deu mesmo pelo fato das civilizações terem se desenvolvido em regiões áridas e semiáridas, necessitando de alguma alternativa que suprisse à escassez de água. Com a chegada da globalização, o conhecimento sobre águas subterrâneas se difundiu completamente, mas por muito tempo essas cisternas foram ignoradas. Villar (2015) afirma que a comunidade epistêmica e as organizações internacionais foram os fomentadores no reconhecimento jurídico dessas águas e os principais autores na divulgação dos riscos dos aquíferos transfronteiriços (VILLAR,2015, p.247)

É sabido que o direito internacional das águas doces e a gestão dos aquíferos transfronteiriços estão em processo de construção, onde todos estão cooperando entre si, (Estados, organizações internacionais, ONU, comunidades epistêmicas, juristas, ecologistas) tentando absorver os novos desafios contemporâneos. Nessa perspectiva é que os cooperadores envolvidos das futuras gestões hídricas devem definir regras e diretrizes priorizando à integralidade entre os Estados e o desenvolvimento sustentável para o uso dessas águas.

A construção da governança das águas e a gestão integrada dos recursos hídricos abarcam as mais distintas experiências. No caso dos aquíferos transfronteiriços, apesar dos esforços internacionais, a construção de uma governança internacional capaz de levar adiante uma gestão integrada dos aquíferos enfrenta dificuldades. A cooperação internacional estabelecida entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai para o Aquífero Guarani e a assinatura de seu respectivo acordo são fruto desse contexto internacional. O modelo de cooperação adotado no SAG vai replicar a ordem ambiental e o Direito Internacional das Águas e expor seus avanços, limitações e contradições (VILLAR, 2015, p. 251).

Este acordo mencionado pelo autor é respeitado mundialmente por se tratar de um marco a ser seguido, foi o primeiro tratado específico para águas subterrâneas assinado em um panorama de ausência de conflitos. Entretanto, o mais relevante desse ajuste é o caráter protetivo para com o Aquífero Guarani. Mas é importante que todos saibam que o Sistema Aquífero Guarani vive atualmente sob constante ameaça quanto a sua integridade, quantidade e qualidade. Convém lembrar que esta reserva subterrânea serve sobretudo como fonte complementar de abastecimento público, tanto para o Brasil, como para os demais países transfronteiriços, isso o torna extremamente valioso e digno de ser muito bem salvaguardado.

Observa-se que nem toda a área do Guarani pode ser aproveitada devido à qualidade da água, mas uma boa parte dessa fonte hídrica já vem sendo usada há anos sem o devido cuidado. Fato é que para que estas águas não sejam poluídas e nem esgotadas pelo modo como estão sendo utilizadas, faz-se necessário uma rigorosa cautela. Atualmente os tipos de uso das suas águas variam de acordo com a localidade. Segundo Manzione (2015) a extração e o uso do SAG dependem de estudos caso a caso. Explica ele que esse aquífero possui características distintas, dependendo das configurações geológicas locais e regionais, variando de Estado para Estado, de país para país.

Predominantemente o uso é dividido em: 80% para abastecimento público, 15% para processos industriais e 5% para estâncias hidrominerais. O Brasil é o maior usuário desse aquífero, consumindo 93,6% do volume total extraído, os demais países signatários usam apenas pouco mais de 6% do total de água extraída (VILLAR, 2015, p.209).

As características do Sistema Aquífero Guarani são bem peculiares, existem regiões com grande profundidade de água, outras áreas que aflora na superfície. Áreas cujas recargas são recentes, e outras áreas de reabastecimento lento. Diante dessas amostragens percebe-se que o SAG não possui uma forma homogênea, tornando a sua gestão mais complexa. A política de uso desse aquífero deve se ater a sua vulnerabilidade, isto é, o uso deverá ser sempre compatível com as taxas de recarga. As áreas mais vulneráveis são aquelas que têm exposição da rocha na superfície do solo (áreas de afloramento). São locais mais suscetíveis de contaminação, necessitando de um controle mais rígido. Mas existem outros problemas que ameaçam também as águas e a população que depende das águas do Guarani.

Borghetti informa que o principal fator de risco do SAG hoje resulta do grande número de poços artesianos (rasos e profundos) que são construídos, operados e abandonados sem tecnologia adequada devido a falta de controle e fiscalização nas esferas federal, estadual e municipal. Segundo ele a população deveria se conscientizar e providenciar para que todos os poços sejam selados e vedados corretamente, para evitar entradas indiretas de águas poluídas no espaço existente entre o revestimento dos poços e das paredes da perfuração (BORGHETTI, 2004, p.158).

Relevante se faz esclarecer que a contaminação de um aquífero nem sempre é fácil de ser detectada. O impacto nas águas será percebido em longo prazo, e só será evidenciado através da saúde da população local ou pelo dano nos ecossistemas. Nessa lógica é que as consequências da contaminação nas águas subterrâneas precisam aparecer o quanto antes, isso para que ações sejam tomadas o mais rápido possível e os culpados sejam logo responsabilizados. Diversas atividades podem causar alteração na qualidade dessas águas subterrâneas. Essas mudanças podem ser causadas diretamente por ações humanas ou indiretamente através de processos naturais. As fontes que podem alterar ou degradar a qualidade natural das águas do Guarani são: os resíduos industriais, aterros e lixões, fossas sépticas, fertilizantes e pesticidas agrícolas, redes de esgoto municipal, derramamentos acidentais, mineração. Além dessas fontes, algumas ações também podem vir a comprometer o SAG como: uso do solo sem o devido estudo ambiental e práticas agrícolas impróprias.

Shiva (2006) afirma que vivemos atualmente em choque entre duas culturas, uma vê a água como um bem sagrado e trata o seu fornecimento como um dever para a preservação da vida e outra que vê a água como uma mercadoria e sua posse e comércio como direitos corporativos fundamentais (SHIVA, 2006, p.9). Através dos ensinamentos de Vandana Shiva (2006) percebe-se que existem pessoas que buscam atender suas necessidades vitais, em contrapartida, há corporações globais de serviços de água que estão visando o lucro através das privatizações da água. E, em se tratando das águas do Aquífero Guarani, buscam ganhar dinheiro com esse recurso natural de forma engarrafada.

Práticas comerciais como estas (engarrafamento das águas subterrâneas) podem levar à superexploração desse reservatório natural, ao ponto até de levar o Sistema Aquífero Guarani a sua exaustão. Essas corporações transnacionais não são delineadas para prestarem serviços públicos, muito menos são constituídas pautadas na sustentabilidade. O foco é maximizar os lucros através do aumento do consumo.

Como a meta principal das corporações no sistema de privatização é lucrar a qualquer preço, não se preocupam em respeitar nem a população local, nem os regulamentos ambientais. Barlow e Clarke (2003) esclarecem que quanto mais a água se torna um artigo lucrativo a ser comprado e vendido em mercados globais, mais ela se torna vulnerável e submissa as leis do mercado. Nessa lógica capitalista é que as empresas precisam se adequar, eliminando custos, tornando-se competitivas economicamente ao ponto de atenderem as demandas globais:

De acordo com esse princípio-guia, o objetivo do jogo é principalmente produzir bens e serviços para mercados de exportação em vez de mercados domésticos e de necessidades de desenvolvimento locais. Para serem internacionalmente competitivas, os governos nacionais são compelidos a eliminar todas as barreiras ao livre fluxo de capital, bens e serviços, incluindo regulamentos ambientais projetados para proteger recursos naturais como a água (BARLOW, 2003, p.114)

Quando o assunto é dinheiro, as empresas ultrapassam todos os limites em busca de seus interesses comerciais. Atropelam os direitos consagrados, ignoram os princípios democráticos, desrespeitam literalmente a capacidade que tem o ecossistema de se autorregenerar. Os gigantes da água só estão preocupados em transformar o ouro azul em um artigo a ser vendido. Corporações como a Nestlé, a Coca-Cola, a Ambev e a Danone almejam as águas brasileiras para o setor de bebidas, cuja motivação será sempre o lucro, e os brasileiros para consumir essas águas nacionais terão que pagar por elas.

É notório observar que os governantes se fazem inertes quando o assunto é adotar medidas protetivas à água. O povo brasileiro precisa estar atento as outras dimensões do emprego da água, pois tudo ou quase tudo usa esse recurso natural. É admirável que em pleno século XXI este bem comum, fundamental e essencial a vida não seja reconhecido por todas as constituições como um direito universal, onde todos por direito tenham acesso a água de qualidade.

Conforme menciona Barlow (2003) o sistema de privatização da água conduzirá a um sistema de duas camadas, os que podem pagar por ela e os que não podem (BARLOW, 2003, p.258). O povo consumidor se vê coagido, submetido ao sistema atuante. A realidade se apresenta da seguinte forma: Ou paga-se para ter acesso à água ou ficará sem, exposto a própria sorte.

Os governos por não assumirem responsabilidades pelas melhorias em infra estrutura no fornecimento de água para a população acabam defendendo a privatização como solução, tornando-se coniventes com as práticas abusivas que as empresas concessionárias cometem. Cada dia mais o direito empresarial vem prevalecendo sobre o direito individual. Privatizar não é a solução, não melhora a eficiência, não trás ganhos fiscais significativos ao país. Essa prática além de ameaçar a segurança de bens estratégicos e a soberania nacional, também põe em risco a capacidade de desenvolvimento do Brasil.

Barlow e Clarke (2003) aclaram:

Depois que os esquemas de privatização são implementados, os controles públicos diminuem substancialmente, apesar do controle público ter pago pelas garantias financeiras. A maioria dos sistemas de água privatizados envolve contratos de concessão a longo prazo com duração de 20 e 30 anos e estes contratos são extremamente difíceis de serem cancelados, mesmo se for demonstrado um desenho insatisfatório (BARLOW, 2003, p.109).

O próprio modelo de privatização cria enormes disparidades de poder entre as corporações e os governos locais que normalmente lidam com elas. Geralmente, as concessões de água envolvem uma transferência de poder concentrado para as mãos de corporações privadas. Como resultado, o poder governamental é muito reduzido, tornando difícil, se não impossível, o governo satisfazer os requerimentos mínimos de acesso e qualidade. Além disso, nem sempre os governos são eficazes em penalizar as corporações que não satisfazem os padrões de qualidade de água enquanto continuam elevando os preços das tarifas (BARLOW, 2003, p.149-150).

Transformar uma empresa pública para uma empresa de iniciativa privada coloca o serviço (água, energia) submetido às ganâncias do capitalismo. Isto é, para que uma empresa tenha lucro, ela precisa ajustar despesas, o que na maioria das vezes é feito aumentando a tarifa do serviço e reduzindo os custos ao máximo. A obrigação em restringir custos precariza muito o funcionamento dessas corporações, sendo imprescindíveis medidas que atenuem os riscos. Assim, investimentos necessários deixam de ser feitos, aplicações em meios para mitigar acidentes ambientais são ignorados, benefícios são cortados, mão de obra especializada é dispensada, resultando no aumento de desempregados.

Nesse aspecto, os governos acabam cedendo às imposições das concessionárias, se omitindo da responsabilidade de garantir ao seu povo o direito fundamental e humano de usufruir dos bens comuns. Mas como os Estados estão em crise financeira acabam forçados a privatizar suas empresas públicas de água e saneamento, mesmo sabendo que esta opção irá contra os interesses da população em geral. Para concluir, BARLOW(2003) afirma: “Este é o estado de segurança corporativo que agora molda a vida política das nações e dos povos em uma era de capitalismo global” (BARLOW, 2003, p.120).

Voltando ao Sistema Aquífero Guarani, algumas inquietações aparecem diante das práticas mercantis adotadas ultimamente pelos barões da água. O fato é que esta reserva está na eminência de ser explorada por multinacionais com consentimento do governo brasileiro através de privatizações. Estes empreendedores almejam extrair as águas subterrâneas para transformá-las em águas engarrafadas que conduzem ao lucro.

Nos últimos anos o volume de venda das águas em garrafa subiu em ritmo acelerado, atraindo grandes empresas como a Coca-Cola, a Nestlé entre outras a investirem fortemente nesse nicho de mercado. Estas corporações internacionais estão aos poucos se instalando em áreas onde se encontra o Aquífero Guarani, abrem ilegalmente poços e fazem a exploração predatória dessas águas profundas para em seguida dar início ao processo de envase.

A estratégia de marketing dessas corporações se sustenta nas privatizações, tornando a água uma mercadoria. Para vender o produto, as engarrafadoras se utilizam da propaganda “água purificada” em suas campanhas publicitárias. Afirmam que um corpo saudável precisa de água pura, e nada como adquirir saúde e bem-estar através de uma “garrafinha de água”. Já o marketing da Coca-Cola é baseado na reposição de água para o corpo, afirma a propaganda que água engarrafada é ideal para atender as necessidades humanas de hidratação. A Nestlé tem recorrido a anúncios na imprensa gratuita para atrair clientes, elevando a garrafa de água

a categoria de escudo protetor diante de todo tipo de proteção, sobretudo, dos nitratos (BOUGUERRA, 2004, p.180).

Pelo fato das pessoas quererem consumir água de qualidade, água pura e límpida, e por não confiarem na qualidade de água que sai das torneiras, se sentem mais seguras comprando água engarrafada, mesmo pagando bem mais caro por esse produto. É uma incoerência imaginar que para o cidadão matar a sua sede tem que dispor de um valor monetário para comprar água em garrafinhas. Segundo Barlow (2003), nem sempre a imagem do mercado de pura água da fonte em garrafa é a mais segura que a água da torneira (BARLOW, 2003, p.171).

O nicho de mercado de água engarrafada se tornou muito promissor para o mercado, e com a entrada das multinacionais nesse negócio, estima-se que o crescimento desse ramo acelere ainda mais. Estes grandes grupos econômicos esperam conseguir o topo dos maiores fornecedores de água engarrafada do planeta, inclusive ambicionam abastecer outros países exportando um grande volume de água retirada do Aquífero Guarani. Deste modo, as águas subterrâneas correm sérios riscos e poderão em curto prazo serem extintas devido à superexploração.

Os valores relacionados aos recursos da Terra não têm mais referência para a sociedade. Cesarin e Santos (2011) entendem que a exploração excessiva de recurso natural não afeta apenas à natureza, mas também as relações humanas. Para elas, com menos recursos como água e terra disponíveis, os homens competem entre si e geralmente os mais ricos e poderosos vencem a competição. Já os mais pobres passam fome e sofrem com a impossibilidade de satisfazerem suas necessidades básicas (CESARIN; SANTOS, 2011, p.7).

Se as corporações estiverem ameaçando a vida sustentável desse aquífero com seus megabombeamentos, as autoridades competentes têm que agir e suspender tais atividades. As engarrafadoras precisam respeitar as recargas das águas do Guarani. Essas águas não são reproduzidas, elas são renovadas. Por essa razão o uso em excesso põe em risco a sua subsistência.

A procura inexorável por suprimento de água seguro para alimentar os apetites insaciáveis das corporações de engarrafamento de água está produzindo efeitos prejudiciais. Em comunidades rurais ao longo de grande parte do planeta, a indústria tem comprado áreas cultivadas para explorar os poços, mudando-se assim que os poços são esvaziados. No Uruguai e em outras partes da América Latina, as corporações de água estrangeiras têm comprado vastas áreas de selva e até mesmo sistemas de água inteiros para conservar para o desenvolvimento futuro (BARLOW, 2003, p.171).



Não se pode permitir à perda do controle sobre as escolhas humanas. Vandana Shiva (2006) observa que a democracia da água só se sustenta pelos seguintes princípios:

A água sendo um presente de Deus  
 A água sendo essencial à vida  
 A vida estando interconectada pela água  
 A água tendo de ser gratuita para as necessidades vitais  
 A água sendo um recurso limitado que pode acabar  
 A água precisa ser conservada  
 A água como um bem comum, ninguém tem o direito de destruir a água  
 A água não pode ser substituída.

Diante destes princípios conclui-se que as engarrafadoras estão desrespeitando o cerne da água, interessadas apenas em maximizar seus lucros. É inconcebível tratar a maior cisterna de água doce transfronteiriça do planeta como uma mercadoria. Quando o Aquífero Guarani se esgotar completamente por excesso de bombeamento, não haverá mais alternativa, será o fim desse reservatório subterrâneo. Vale lembrar que as populações ribeirinhas e até as grandes cidades dependem das águas do Guarani, significa dizer que com o fim das águas subterrâneas do Aquífero Guarani, não haverá substituto para este recurso natural. A seca, a fome, a miséria, a escassez serão realidades sem solução. Mais do que nunca as águas do SAG precisam permanecer como um bem comum, de todos, sendo gerenciado pelo poder público e monitorado pela sociedade brasileira.

Conforme assegurou Acserald (2009) na introdução de sua obra “O que é justiça ambiental” os países desenvolvidos transferem os riscos da industrialização para os países em desenvolvimento e esses os recebem na tentativa de se desenvolverem economicamente (ACSERALS, 2009, p.7-9). Hoje a privatização destas águas esta ganhando força, a cada dia mais grupos de interesse privado almejam engarrafar estas águas subterrâneas. É necessário resistir ativamente ao roubo dos direitos de água. Usar as águas do Guarani de maneira sustentável é plenamente viável, mas jamais poderão possuí-las como fonte de lucro como estão ambicionando.

### **3.3 Teoria do Bem Viver na realidade do Sistema Aquífero Guarani**

Inaugura-se uma nova fase em que se repensa o direito, novos paradigmas surgem com bases a partir de um olhar holístico que associa tudo com tudo e estabelece relação entre o todo e as partes. É uma concepção ética na qual a natureza é o centro, visão ecocêntrica, um

posicionamento diferenciado do papel da natureza na vida humana. Trata-se de uma revolução paradigmática do direito mediante à constitucionalização dos direitos da natureza e da cultura do Bem Viver. Quando as ações se fundam no ecocentrismo estão abarcadas em todas as formas de vida, isto é, não só os seres vivos que devem ser dignos de proteção ambiental, como também os inorgânicos pela importância que desempenham no ecossistema.

Nessa perspectiva é que se faz necessário uma distinta concepção de valores. Agora se demanda uma nova consciência ambiental, uma ética que possa nortear às ações humanas no sentido de que nenhuma delas implique destruição de qualquer espécie de vida. Esta visão ecocêntrica inclui interesses de diferentes espécies: humanos, animais, plantas, elementos inanimados da natureza. Portanto, apesar da natureza não ser dotada de consciência, ela é sujeito de direitos, prioritária no quesito dignidade.

A teoria ecocêntrica abrange à proteção ambiental em sua totalidade, entende que a relação homem e a natureza está conectada, tudo está interligado como se fosse uma grande teia, a teia da vida. Nesse aspecto tudo que o homem fizer à Mãe Terra estará indiretamente fazendo a si mesmo. Capra (2006) corrobora com essa teoria quando afirma:

Nos ecossistemas, o papel da diversidade está estritamente ligado com a estrutura de rede do sistema. Um ecossistema diversificado também será flexível, pois contém muitas espécies com funções ecológicas sobrepostas que podem, parcialmente, substituir umas às outras. Quando uma determinada espécie é destruída por uma perturbação séria, de modo que um elo da rede seja quebrado, uma comunidade diversificada será capaz de sobreviver e de se reorganizar, pois outros elos da rede podem, pelo menos parcialmente preencher a função da espécie destruída. Em outras palavras, quanto mais complexa for a rede, quanto mais complexo for o seu padrão de interconexões, mais elásticas ela será. Nos ecossistemas, a complexidade da rede é uma consequência da sua biodiversidade e, desse modo, uma comunidade ecológica diversificada é uma comunidade elástica. Nas comunidades humanas, a diversidade étnica e cultural pode desempenhar o mesmo papel. Diversidade significa muitas relações diferentes, muitas abordagens diferentes do mesmo problema. Uma comunidade diversificada é uma comunidade elástica, capaz de se adaptar a situações mutáveis. No entanto, a diversidade só será uma vantagem estratégica se houver uma comunidade realmente vibrante, sustentada por uma teia de relações. Se a comunidade estiver fragmentada em grupos e em indivíduos isolados, a diversidade poderá, facilmente, tornar-se uma fonte de preconceitos e de atrito. Porém, se a comunidade estiver ciente da interdependência de todos os seus membros, a diversidade enriquecerá todas as relações e, desse modo, enriquecerá a comunidade como um todo, bem como cada um dos seus membros. Nessa comunidade, as informações e as ideias fluem livremente por toda a rede, e a diversidade de interpretações e de estilos de aprendizagem, enriquecerá toda a comunidade. São estes alguns princípios básicos da ecologia, interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade, diversidade e, como consequência de todos estes, sustentabilidade (CAPRA, 2006, p.235).

As sociedades modernas tem destruído irracionalmente o seu próprio habitat com ações extrativistas, enxergando a natureza apenas como uma fonte de recursos que está sempre pronta para atender as necessidades humanas. Esta postura predatória adotada pela humanidade em relação à Pachamama requer mudanças urgentes para manter o planeta vivo. É preciso construir parâmetros voltados a ética ambiental, um modelo de desenvolvimento sustentável que preserve a qualidade ambiental para as próximas gerações.

Boff (2010) assegura que o sistema e a cultura do capital não dão mais conta de conduzirem a vida social da humanidade. Segundo ele, hoje já estamos nos dando conta de que o planeta Terra não aguenta mais a voracidade e a violência desse modo de produção e de consumo. Completa ainda dizendo que analistas acreditam: ou mudamos de rumo ou poderemos conhecer o mesmo destino dos dinossauros (BOFF, 2010).

O atual padrão adotado pela globalização capitalista voltada ao lucro não se preocupa com as desigualdades sociais e muito menos com as gerações porvindouras. O que importa é que tudo está no mercado, ou seja, todas as coisas podem ser transformadas em negócios.

Boff (2010) esclarece em sua obra:

Esse modo de habitar o mundo regido apenas pela razão utilitarista e egocêntrica cavou o buraco perfeito, diria, um verdadeiro buraco negro. E nele caiu e puxou milhões para dentro dele. A questão não é econômica. É moral e espiritual. Só sairemos a partir de outra relação com a natureza, sentindo-se parte dela e vivendo a inteligência do coração, que nos faz amar e respeitar a vida e cada ser. Caso contrário, continuaremos no buraco no qual o capitalismo nos jogou (BOFF, 2010, p.187)

Dentro deste panorama recai sobre o ser humano a responsabilidade de repensar como está agindo em relação a natureza e os demais seres vivos. Este encargo incide não só em relação ao presente, mas também em relação ao futuro. Vivem-se tempos históricos de grandes mudanças. É preciso uma transformação social onde as sociedades desenvolvam o equilíbrio e a fraternidade em busca de preservar à Mãe Terra. Não dá mais para viver nesse mundo como está. É preciso mudanças profundas, radicais. Chega de explorar o meio ambiente em busca de progresso. É imprescindível buscar alternativas que limite o mercado. Se a humanidade persistir com esse sistema de produção neoliberal alicerçado pela ganância e pelo consumo ilimitado, a Terra em breve entrará em colapso.

Com a urgência em procurar caminhos para desconstruir esse modelo capitalista dominante e construir um modo de desenvolvimento sustentável, solidário, justo e

comprometido com a vida planetária, buscou-se à Teoria do Bem Viver como alternativa. Esta teoria traz de volta à sabedoria dos ancestrais, eles compartilham a ideia de que a civilização para viver precisa estar em harmonia e equilíbrio com a natureza. Para eles, à Pachamama não existe para servir ao homem, até porque o homem também é natureza. Deste modo quando ações humanas destroem o meio ambiente, as consequências são sofridas pelo próprio ser humano.

Acosta (2016) acredita que:

O Bem Viver, enquanto filosofia de vida é um projeto libertador e tolerante, sem preconceitos nem dogmas. Um projeto que, ao haver somado inúmeras histórias de luta, resistências e propostas de mudança, e ao nutrir-se de experiências existentes em muitas partes do planeta, coloca-se como ponto de partida para construir democraticamente sociedades democráticas (ACOSTA, 2016, p.29).

Esta sugestão de desenvolvimento alternativo (Bem Viver) enquanto proposta em construção apresenta-se como uma crítica ao consumo irresponsável. Para sua efetiva implantação se faz necessário outra economia bem diferente dos que propagam o capitalismo. Será preciso amplas mudanças nos mecanismos produtivos e transformações nos padrões de consumo. Deverá haver na verdade uma grande transformação civilizatória.

Boff entende que para a manutenção da vida na Terra não pode mais seguir as pautas do crescimento até agora vigentes por serem demasiadamente depredador do capital natural. Acredita ser necessário encontrar um equilíbrio entre a capacidade de suporte e regenerador da natureza com o desenvolvimento que assegure o bem viver humano (BOFF, 2010, p.187-188).

Para à Teoria do Bem Viver a riqueza não incide em acumular a maior quantidade de bens, compartilha a ideia de que a verdadeira riqueza está em ponderar as necessidades humanas e os recursos naturais. Deste modo assegura ser fundamental um controle da acumulação para mitigar os impactos sobre a natureza.

É fato que o crescimento permanente é uma utopia, sendo assim a alternativa sugerida aposta em projetos inovadores dentro de uma ordem social que tenha como princípio aquilo que é suficiente para atender as necessidades fundamentais. A proposta é crescer pouco, mas crescer bem, crescer o necessário. Não adianta crescer muito de maneira insustentável.

Quanto aos padrões de consumo, o Bem Viver visa a sustentabilidade e incentiva o consumo dentro dos limites suportados pela natureza onde todos possam ter acesso de

maneira equitativa. Esta teoria faz um convite para um desenvolvimento alternativo, apresentando-se como uma proposta em construção, desafiando a humanidade na construção de um estado plurinacional e acima de tudo participativo. É sabido que a empreitada é complexa, é preciso construir uma nova história, uma nova democracia, uma nova forma de consumo, pensada e sentida a partir do respeito à Pachamama. A ideia inicial é aprender desaprendendo, aprender reaprendendo, tudo ao mesmo tempo.

Como à Teoria do Bem Viver acredita em outro futuro, aposta em uma alternativa de vida que supere as práticas capitalistas, apóia um sistema produtivo sustentado sobre bases comunitárias, guiadas por valores democráticos de liberdade, igualdade, solidariedade e, sobretudo modeladas a partir dos direitos humanos e dos direitos da natureza. Os princípios que irão sustentar a construção dessa teoria serão os de solidariedade, reciprocidade, responsabilidade e integralidade, sempre sobre uma ótica comum. Tais princípios edificarão a estratégia coletiva de construir uma vida melhor. Afinal, o intuito maior do Bem Viver encontra-se nas relações sociais, enaltecendo sentimentos solidários, valorizando espaços comuns, respeitando as diversidades culturais, estimando um viver comunitário, um viver pregando a importância da Mãe Terra.

Como consequência desse novo paradigma ecocêntrico e contrapondo-se a exploração dos recursos naturais ainda disponíveis é que se pensou em utilizar a essência da teoria do Bem Viver na realidade do Sistema Aquífero Guarani, aplicando a constitucionalização do direito a natureza e elencando o direito das águas ao mesmo plano dos direitos humanos, sustentado por um desenvolvimento econômico alternativo com bases comunitárias. O uso alternativo para o SAG alicerçado no Bem Viver seria um pensar original do direito para com esse aquífero a partir de uma concepção na qual a natureza é o centro, reconhecida como sujeito de direito e de dignidade, incapaz de se sujeitar a mercantilização e a privatização capitalista.

Esta ideia surgiu porque este aquífero está prestes a ser utilizado no limite do sustentável por corporações multinacionais. Portanto para impedir ações degradantes para com o Guarani sugeriu-se uma alternativa consciente de uso para com estas águas subterrâneas. É preciso resistir e enfrentar as engarrafadoras de água mineral para salvaguardar o Sistema Aquífero Guarani. É inconcebível admitir que essa reserva natural tão importante esteja sendo usada como a fonte principal que move a engrenagem econômica das indústrias engarrafadoras. A água deve ser compreendida como um direito a vida, devendo ser considerada um bem comum, patrimônio da humanidade não suscetível a mercantilização e

nem a privatização.

Barlow e Clarke (2003) ilustram:

Ter acesso à água não é uma questão de escolha ou de riqueza; é uma questão de vida ou morte. A água não é alguma coisa a ser comprada e vendida por lucro, como um par de sapatos ou uma pizza. É verdade que as empresas engarrafadoras de água estão comercializando seus bens como chapéus, luvas e carros, apresentando-os em uma gama surpreendente de opções. Mas claro que tudo isto é ilusão. Além disso, a água é um recurso muito precioso para ser processado e distribuído de acordo com princípios de lucro, que desencadeiam uma onda de consumo ainda mais acelerado e mercados ainda mais ampliados. Toda a água engarrafada vem da mesma fonte finita. Os suprimentos não podem ser infinitamente aumentados para servir a mercados que continuam crescendo. Não há fonte de vida comparável à água dentro do ecossistema, além da terra e do ar. A água é única, de fonte limitada, insubstituível e necessária durante toda a vida. O próprio fato de que a água não pode ser substituída por qualquer outra coisa faz dela um recurso básico que não pode ser subordinado aos princípios do mercado (BARLOW, 2003, p.250).

As sociedades contemporâneas têm amado mais o lucro do que a vida. A ganância, o poder, o egoísmo criam as desordem globais. E em se tratando da questão da água, essas práticas ambiciosas e individualistas só fomentam a crise hídrica, uma vez que os recursos hídricos estão sendo explorados em alta escala. Gandhi já dizia: “a Terra tem o suficiente para a necessidade de todos, mas não para a ganância de uns poucos”. O capitalismo não se satisfaz apenas em dominar e explorar a natureza, ele busca sempre mais. Sua finalidade é acumular capital indiscriminadamente, sem limites, sem cuidado algum com o planeta. Segundo Boff a Terra não é respeitada em sua alteridade e autonomia, não é reconhecida como algo sagrado, muito menos é amada como a nossa Grande Mãe (BOFF, 2010, p.236).

Indo na contramão desse desenvolvimento que não mede consequências para com o planeta é que se cogitou a Teoria do Bem Viver, que nada mais é que uma escolha alternativa de vida que promove o cuidado para com a natureza partindo do princípio de garantir o bem estar das pessoas, mas preservando os recursos naturais como um todo, trocando a inconsciência coletiva da humanidade por uma consciência global em prol da vida.

Acosta (2016) ilustra que:

Com sua proposta de harmonia com a Natureza, reciprocidade, relacionalidade, complementaridade e solidariedade entre indivíduos e comunidade, com sua oposição ao conceito de acumulação perpétua, com seu regresso a valores de uso, O Bem Viver, uma ideia em construção, livre de preconceitos, abre as portas para a formulação de visões alternativas de vida. Nesse sentido, a construção do Bem Viver, como parte de processos profundamente democráticos, pode ser útil para encontrar saídas aos impasses da Humanidade democráticas (ACOSTA, 2016, p.33-34)

Dentro desse contexto as águas subterrâneas do Guarani seriam usadas somente para fins comuns, satisfazendo apenas a vida coletiva da sociedade brasileira e dos países signatários, resistindo fortemente às privatizações das corporações internacionais. O Bem Viver é contra a privatização dos bens comuns, segundo sua proposta é imprescindível proteger as riquezas existentes no país. É preciso restringir as condições legais existentes que dispõem dos recursos naturais. Os bens comuns deverão ser usados de forma direta, imediata e sem interferências mercantis.

Barlow e Clarke (2003) corroboram com essa ideia expondo:

O movimento dos cidadãos pela água segura deve assumir uma postura clara e inequívoca contra o comércio de água. Esta indústria está em sua infância e pode ser interrompida por grande oposição pública e forte legislação governamental. Os governos devem aprovar leis que proíbam a exploração comercial de água em grande volume por meio de navio-tanque, bolsas de água e desvios de cursos d água. Tais leis não se aplicam a tradicionais acordos comerciais de água em pequena escala entre agricultores e comunidades. Tais leis devem se aplicar ao comércio de água em ampla escala, controlado por interesses corporativos. Os governos também têm de definir condições rígidas para a iniciante indústria de engarrafadoras de água. O trabalho do governo é garantir água de beber segura e pública para que os cidadãos não sejam forçados a pagar preços altos por água de boutique engarrafada. A prática de vender suprimentos de água locais para grandes engarrafadoras corporativas também prejudica os agricultores e as comunidades locais e deve ser fortemente regulamentada ou proibida (BARLOW, 2003,p.288-299).

Os homens fazem parte da natureza, cuidar dela é cuidar de si próprio, não há como retirar dela além da sua capacidade de renovação. A Mãe natureza precisa da consciência dos seus filhos para que eles não sejam prejudicados no futuro pelos seus próprios atos. Quando a humanidade se conscientizar sobre o valor social e ecológico de um recurso natural certamente terá atitudes mais equitativas e sustentáveis. Essa conscientização fará o ser humano perceber que precisa do meio ambiente para sobreviver. As pessoas que já entenderam o que é a ética ambiental se utilizam desse instrumento para consumir os recursos naturais de maneira sustentável e equilibrada, vivendo em harmonia com a natureza.

O desenvolvimento da ética ambiental só se amplia com a mudança de postura da humanidade para com a natureza. O segredo para romper com esse padrão está no ser humano se sentir parte do meio ambiente, pois o homem é parte do todo e não o seu senhor. Boff alerta que hoje o planeta, a natureza, a humanidade, os povos estão demandando cuidado e responsabilidade. Afirma ele que os problemas do aquecimento global e das várias crises

contemporâneas só serão equacionados no espírito de uma ética do cuidado e da responsabilidade coletiva. O autor acredita se tratar da ética da nova era, que protege, preserva, cura e previne (BOFF, 2010, p.156-157).

Nesse sentido a teoria do Bem Viver compartilha do mesmo entendimento da Carta da Terra<sup>10</sup> do “Nosso Futuro Comum”, ou seja, atender as necessidades básicas de todos, ampliando a todos a chance de satisfazer suas pretensões para uma vida melhor. Acosta (2016) contribui com esse entendimento quando propõe em seu livro imaginar outros mundos à luz da Teoria do Bem Viver. Explica ele sobre a teoria;

Seu significado é viver em aprendizado e convivência com a natureza, fazendo-nos reconhecer que somos parte dela e que não podemos continuar vivendo à parte dos demais seres do planeta. A natureza não está aqui para nos servir, até porque nós, humanos, também somos natureza e, sendo natureza, quando nos desligamos dela e lhe fazemos mal, estamos fazendo mal a nós mesmos. O Bem Viver recupera esta sabedoria ancestral, rompendo com o alienante processo de acumulação capitalista que transforma tudo e todos em coisas (ACOSTA, 2016, p.14).

De volta ao uso das águas do Guarani, foi explanado anteriormente o risco que vem correndo esse reservatório subterrâneo e a urgência em agir a seu favor. A base do Bem Viver incide na consciência ecológica, é uma teoria perspicaz capaz de despertar a consciência das pessoas no agir de forma sustentável para com os recursos hídricos. O Bem Viver mostra a necessidade do uso racional e sustentável de água, nesse sentido acredita-se que adotando esta teoria e pressionado o governo a implantar políticas públicas em prol dessas águas impedirá que o Aquífero Guarani seja exaurido pelos megabombeamentos praticados pelas engarrafadoras de água.

A questão do uso do Sistema Aquífero Guarani é clara, trata-se de uma cisterna subterrânea finita, limitada. Esse limite do SAG está prestes a ser superado pelas empresas de água mineral. Já surgiram vozes de alerta contra essa exploração comercial das águas subterrâneas, mas nada foi feito pelos órgãos competentes. As águas continuam a ser mercantilizadas e vendidas em garrafas plásticas dentro e fora do Brasil.

---

<sup>10</sup> Segundo Boff, a Carta da Terra trata-se de um texto importante que inspira princípios e valores de um novo ensaio civilizatório (BOFF, 2010, p.13). Este documento é de cunho internacional, foi assumido pela Unesco em 2000. Um documento que coloca a Terra, a vida e a humanidade no centro das preocupações políticas econômicas e espirituais. Segundo a Carta da Terra: “necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um funcionamento ético à comunidade mundial emergente” (BOFF, 2010, p. 27)



A política estatal tem a função básica de promover e garantir o interesse geral da população de um país, defendendo suas riquezas naturais. As águas do Guarani devem ser priorizadas para o consumo local, mercado interno e não ser utilizada como matéria prima a ser exportada para o mercado global. Há de haver restrições severas do governo brasileiro, vontade política atuante para salvaguardar essa reserva natural, mas até o momento esse mesmo governo não se manifestou a este respeito, ao contrário, quer facilitar a privatização vendendo indiretamente o Aquífero Guarani.

Políticas públicas coerentes, efetivas embasadas pela Teoria do Bem Viver serão capazes de amenizar o problema do Guarani, desenvolvendo padrão de consumo sustentável que permita satisfazer as necessidades das atuais gerações sem comprometer as possibilidades das futuras gerações. O planeta água depende de pessoas que respeitem o ciclo da vida, seres humanos que busquem iniciativas de uso consciente e sustentável, autoridades que queiram construir uma democracia hídrica para preservar este precioso recurso natural.

Existe atualmente a urgência da quebra de padrões que considera o Brasil o país com maior abundância hídrica no planeta. Infelizmente a grande maioria da população brasileira hoje no século XXI não tem uma clareza de que um dia esse recurso natural pode faltar. O uso sustentável da água só será possível por intermédio da mudança cultural da sociedade brasileira, as pessoas precisam se libertar da cultura do desperdício, mudando a forma de agir e de consumir. Os brasileiros devem ser capazes de pensar a água como um bem público e não como um bem particular suscetível a mercantilização.

A fase atual é de fomentar a consciência nacional e global no sentido de que habitamos a mesma casa comum, o planeta Terra. Entretanto, essa Mãe Terra que sempre permitiu ser dominada e explorada por nós encontra-se doente, precisando de cuidados. Boff (2010) alerta, ou repartimos com equidade os poucos recursos naturais ou então a Terra não conseguirá atender à voracidade dos consumistas, entrando em processo de caos e afetando a todos indiscriminadamente (BOFF, 2010, p.268).

Não basta atualmente salvar a Pachamama, é preciso mais, é necessário aprender a lidar com as coisas da Terra. O grande ideal é alcançar um caminho, um novo paradigma onde a civilização possa se desenvolver com ética ambiental.

Boff (2010) corrobora;

Nesse novo paradigma, a centralidade será ocupada não mais pelo progresso sem fim nem pela acumulação ilimitada, mas pela vida, pela humanidade e

pela Terra viva. A economia estará a serviço dessas realidades. Para dizer numa palavra, deve surgir uma biocivilização, que amará mais a vida do que o lucro, mais o bem coletivo do que a vantagem individual, mais a cooperação do que a competição. O ser humano sentir-se-á a parte consciente e inteligente da Terra, com a mesma origem e o mesmo destino. Essa seria a Terra, com a mesma origem e o mesmo destino. Essa seria a Terra da boa esperança [...]. Então passaremos de uma civilização industrial visando à riqueza e sacrificando a natureza para uma civilização de sustentação de toda a vida em consorciação com a natureza e com todos os povos (BOFF, 2010, p.282)

Acosta (2016) sustenta que;

O Bem Viver aposta em um futuro diferente, que não se conquistará com discursos radicais carentes de propostas. É necessário construir relações de produção, de intercâmbio e de cooperação que propiciem suficiência, sustentada na solidariedade. Deixemos claro que, tal como reza a Constituição equatoriana, o ser humano, ao ser o centro das atenções, é o fator fundamental da economia. E, nesse sentido, resgatando a necessidade de fortalecer e dignificar o trabalho, abole-se qualquer forma de precarização trabalhista. No entanto, esse raciocínio está incompleto. E aqui surge um elemento chave: o centro das atenções não deve ser apenas o ser humano, mas o ser humano vivendo em comunidade e em harmonia com a Natureza (ACOSTA, 2016, p.27).

Chegou o momento de nos espelharmos nos povos originários que sempre viveram na simplicidade, buscando estar em harmonia consigo mesmo, com os outros, com a natureza e com o criador. Para eles, o melhor é viver com menos. Não precisamos viver aprisionados pelos padrões impostos pelo sistema capitalista. O tempo é curto e a hora é essa, desconstruir o modelo atual é preciso para a conquista de um viver melhor ou “Bem Viver”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer da pesquisa científica foi possível compreender com mais profundidade os constantes riscos que as águas do Aquífero Guarani vêm enfrentando. Quando o ser humano se utiliza das riquezas naturais sem uma gestão adequada, acarretam-se consequências provenientes desse uso inapropriado. A excessiva perfuração de poços artesianos, os poços clandestinos, poços abandonados, ocupação inadequada das áreas de recargas, superexplorações são fatores que ameaçam as águas subterrâneas do Guarani.

Ao explorar o Sistema Aquífero Guarani sob o viés dos riscos, se ateve como objetivo principal do estudo o fato dessa cisterna natural subterrânea estar sendo transformada em “*commodity*”. Os recursos hídricos são ambicionados hoje no século XXI com o mesmo apreço que foram cobiçadas as especiarias em séculos passados.

As principais indústrias de engarrafamento de água querem monopolizar as fontes hídricas existentes no planeta, deste modo enxergam as terras brasileiras como um grande nicho de mercado. Aqui no Brasil vêm influenciado o governo a regulamentar os mercados de água através das privatizações. Quando um sistema de água público é privatizado, o poder fica concentrado nas mãos das empresas privadas, que agem exclusivamente de acordo com seus próprios interesses, ignorando padrões ambientais, criando disparidades sociais, interessadas apenas em aumentar o lucro corporativo.

O investimento que essas corporações fazem no Brasil indiscutivelmente gera desenvolvimento econômico, mas geram também efeitos colaterais inimagináveis e irreversíveis do ponto de vista ambiental. E quando se trata de água não há como flexibilizar um direito humano fundamental para a vida em prol do progresso. Esse recurso natural é insubstituível e deve ser utilizado sempre priorizando o bem comum, acessível a todos. Assim, sob a ótica da dignidade da pessoa humana torna-se essencial resistir a mercantilização e a privatização dos recursos hídricos.

Dentro deste contexto, foi feito uma análise da viabilidade em delegar o valor de uso para as águas subterrâneas, tratando o Aquífero Guarani como riqueza não suscetível à privatização. Ao refletir sobre as intenções das atitudes privatistas quanto ao uso das águas do Guarani, se percebeu que os interesses envolvidos não atendem aos interesses públicos, a real

finalidade é transformar essa cisterna natural em um grande negócio, com perspectiva de lucro, onde só quem paga terá acesso a água.

Surgiu então a necessidade de se buscar uma melhor eficiência na utilização desse recurso natural, visando implementar soluções sob a ótica da Justiça Social e também procurar saídas que limite as ações das empresas capitalistas. Para tanto, se pensou como hipótese o conceito do Bem Viver, por ser uma teoria que oferece saídas desmercantilizadoras nas relações entre o homem e a natureza.

O Bem Viver analisa o mundo a partir de outro ponto de vista, supõe ser possível construir coletivamente novas formas de vida, acredita na justiça ecológica como forma de justiça ecocêntrica, preza a ética do cuidado. Os princípios basilares dessa teoria são voltados a solidariedade, a responsabilidade, a sustentabilidade e a cooperação. Sendo assim, a proposta para o uso das águas do Aquífero Guarani seria sustentada por uma matriz que vive em harmonia com a natureza.

Com esse panorama o desafio almejado pela pesquisa é adequar a utilização das águas subterrâneas com os interesses das empresas privadas, ajustando à sustentabilidade ecológica com o desenvolvimento econômico. Busca-se uma quebra de paradigma de que nem sempre o lucro é a melhor alternativa. O Aquífero Guarani precisa ser tratado como um bem comum, utilizado com limites de consumo, usado com cautela e principalmente utilizado dentro da sua capacidade de se regenerar.

A destruição da natureza representa concomitantemente a da sociedade. É preciso aprender a viver diferente, o futuro da humanidade e das próximas gerações dependerá mais da capacidade do ser humano de se relacionar com o próximo, do que do desenvolvimento econômico e tecnológico. As sociedades humanas terão que aprender a viver e conviver apesar das complexidades e limitações, respeitando e lidando com todas as diversidades contemporâneas.

A humanidade precisa assumir novos hábitos, deve aprender a viver e a se desenvolver dentro dos limites impostos pela natureza. Vivemos em tempos de mudanças, novos paradigmas, modelos originais pautados pela consciência, educação, cooperação, sustentabilidade.

Tendo em vista os aspectos observados, se faz necessário que o governo construa uma regulamentação de uso estruturada pelo conceito do Bem Viver. É fundamental que as

autoridades competentes formulem e implantem políticas públicas que garantam, preservação, fiscalização e monitoramento em prol de uma melhor sustentabilidade das águas subterrâneas.

Apesar do Aquífero Guarani ser um bem comum aparentemente invisível, situado lá nas profundezas da Terra, ele existe e é extremamente importante para a humanidade. Não é porque essa reserva subterrânea possui este caráter oculto que não pode ser considerada prioridade para o governo brasileiro. O controle público do Aquífero Guarani através de regulamentações e de políticas públicas efetivas poderá ser útil para corrigir as externalidades negativas.

Dado o exposto, percebe-se que ainda hoje o Sistema Aquífero Guarani está juridicamente e institucionalmente desprotegido. Não há uma regulamentação específica que determine quais as prioridades na exploração do o Aquífero Guarani. Não há uma logística que abata a contaminação das nascentes que abastecem essa reserva subterrânea. Não há uma política de gestão. Não há nenhum controle efetivo que impeça que esta riqueza natural seja usada e transformada em mercadoria engarrafada.

O Aquífero Guarani demanda de um enfrentamento diferenciado no campo do direito, um efetivo reconhecimento de sua integridade ecológica, onde suas águas possam ser dignas de proteção para sua sobrevivência. Afinal tanto os seres humanos como os seres não humanos contribuem para a continuação da vida planetária.

Por fim, conclui-se que uma exploração sustentável é condição "*sine qua non*" para evitar que as águas do Sistema Aquífero Guarani se extingam por completo. O ser humano precisa desconstruir seus padrões atuais de vida, é necessário reaprender a viver a partir da ideia de solidariedade, onde todas as pessoas possam viver dignamente, gozando de seus direitos, produzindo e consumindo apenas o necessário para o Bem Viver.

## REFERÊNCIAS

ABAS. **Associação Brasileira de Águas Subterrâneas**. Disponível em: [www.abas.gov.br](http://www.abas.gov.br) Acesso em 16 de novembro de 2017.

ACIDADEON. **Aquífero Guarani: nosso tesouro ameaçado**. Disponível em: <https://www.acidadeon.com/ribeiraopreto/cotidiano/cidades/NOT,2,2,1044467,Aquifero+Guarani+osso+tesouro+ameacado.aspx>. Acesso em 26 de novembro de 2017

ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. Tradução de Tadeu Breda. São Paulo: Autonomia Literária, Elefante, 2016.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

AGUAS SUBTERRANEAS. **Verdadeira Face do “Aquífero Guarani”**: Mitos e Fatos. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/23188/15299> Acesso em 03 de setembro 2017.

AGUAS DO BRASIL. **O mercado de 7 bi de litros**. Disponível em: [http://www.abinam.com.br/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=71](http://www.abinam.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=71) Acesso em 03 de setembro 2017.

ALIER, Joan Martinez. **O Ecologismo dos Pobres: conflitos ambientais e linguagens de valorização**. São Paulo: Contexto, 2011.

ALMEIDA, Caroline Corrêa de. **Evolução histórica da proteção jurídica das águas no Brasil**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 7, n. 60, 1 nov. 2002. Disponível em <https://jus.com.br/artigos/3421>. Acesso em 4 out. 2017.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 18. Ed – São Paulo: Atlas, 2016.

ARAÚJO, L.M; FRANÇA, A.B.; POTTER, P.E. **Aquífero Gigante do Mercosul no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai**: Mapas hidrogeológicos das formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó. Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Petróleo Brasileiro S/A (Petrobrás), 1995.

BARLOW, Maude; CLARKE, Tony. **Ouro Azul: Como as grandes corporações estão se apoderando da água doce do planeta**. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda, 2003.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2011.

BOFF, Leonardo. **A água no mundo e sua escassez no Brasil**. Disponível em: [leonardoboff.wordpress.com/2015/02/02/a-agua-no-mundo-e-sua-escassez-no-brasil/](http://leonardoboff.wordpress.com/2015/02/02/a-agua-no-mundo-e-sua-escassez-no-brasil/) Acesso em 03 de outubro de 2017.

BOFF, Leonardo. **A água no mundo e sua escassez no Brasil**. Fevereiro, 2015. Disponível em: <https://leonardoboff.wordpress.com/2015/02/02/a-agua-no-mundo-e-sua-escassez-no-brasil/>. Acesso em 27 de fevereiro de 2018.

BOFF, Leonardo. **A Terra na palma da mão: Uma nova visão do planeta e da humanidade**. Petrópolis: Vozes, 2016.

BOFF, Leonardo. **Cuidar da Terra, Proteger a Vida: como evitar o fim do mundo**. Rio de Janeiro: Record, 2010.

BOFF, Leonardo. **Ecologia: grito da Terra, grito dos pobres. Dignidade e direitos da Mãe Terra**. Petrópolis: Vozes, 2015.

BOFF, Leonardo. **Fundamentalismo: A globalização e o futuro da humanidade**. Rio de Janeiro: Sextante, 2002.

BOFF, Leonardo. **Globalização: desafios socioeconômicos, éticos e educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BOFF, Leonardo. **O cuidado necessário: desafios na vida, na saúde, na educação, na ecologia, na ética e na espiritualidade**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. 20 ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é – O que não é**. Petrópolis: Vozes, 2015.

BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Emami Francisco da. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004.

BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **As batalhas da água: Por um bem comum da humanidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BRASIL, 1997. Lei Federal 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Política e Sistema Nacional de Recursos Hídricos – Lei das Águas**. MMA/SRH – Movimento de Cidadania pelas Águas. Brasília. Acesso em 27 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Constituição 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2001.

BRASILDEFATO. **Presidente da Nestlé diz que água deve ser privatizada**. Disponível em: [www.brasildefato.com.br/node/12746/](http://www.brasildefato.com.br/node/12746/). Acesso em 03 de outubro de 2017.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARTACAPITAL. **Mais de meio bilhão de pessoas não têm acesso a água potável.** Disponível em: [www.cartacapital.com.br/sociedade/mais-de-meio-bilhao-de-pessoas-nao-tem-acesso-a-agua-potavel](http://www.cartacapital.com.br/sociedade/mais-de-meio-bilhao-de-pessoas-nao-tem-acesso-a-agua-potavel). Acesso em 03 de out. de 2017.

CARTAENCICLICA. **Carta Encíclica Laudato Si.** Disponível em: <http://www.paulinas.org.br/carta-enciclica-laudato-si-sobre-o-cuidado-da-casa-comum>. Acesso em 20 de fev.2017

CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. **O Direito à Água como Políticas Públicas na América Latina:** uma exploração teórica e empírica. Brasília: Ipea, 2015, p.249-250.

CESARIN, Fátima; SANTOS, Monica dos. **Água:** o ouro azul usos e abusos dos recursos hídricos. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

CHIOSSI, Nivaldo José. **Destruindo o planeta Terra:** impactos ambientais e sociais provocados por desastres naturais e ações do homem. São Paulo: AM Produções Editoriais, 2009, p.132-133.

COELHO, V.; DUARTE, U. **Perímetros de Proteção para Fontes Naturais de Águas Minerais.** Revista Águas Subterrâneas, São Paulo, n.17, p. 77-90, maio, 2003.

CORREIODOBRASIL. **Multinacionais querem privatizar uso da água e Temer negocia.** Disponível em: <http://www.correiodobrasil.com.br/multinacionais-querem-privatizar-uso-da-agua-e-temer-negocia>. Acesso em 03 de outubro de 2017.

CUCO. **Diccionario de Mitos y Leyendas.** Que Significa Pachamama? Disponível em: <http://www.cuco.com.ar/pachamama.htm>. Acesso em 19 de fevereiro de 2018.

DE CARLI, Ana Alice. **Água é vida:** eu cuido, eu poupo; para um futuro sem crise – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015, p.17.

DOURADOSAGORA. **Geólogo alerta para exploração do Aquífero Guarani.** Disponível em: [www.douradosagora.com.br/noticias/Brasil-mundo/geologo-alerta-para-exploracao-do-aquifero-guarani](http://www.douradosagora.com.br/noticias/Brasil-mundo/geologo-alerta-para-exploracao-do-aquifero-guarani). Acesso em 08 de novembro de 2017.

EBC. **Agricultura é quem mais gasta água no Brasil e no mundo.** Disponível em: [www.ebc.com.br/noticias/internacional/2013/03/agricultura-e-quem-mais-gasta-agua-no-brasil-e-no-mundo](http://www.ebc.com.br/noticias/internacional/2013/03/agricultura-e-quem-mais-gasta-agua-no-brasil-e-no-mundo). Acesso em 24 de novembro de 2017.

ECODEBATE. **Aquífero Guarani:** uma reserva de água para o futuro? Disponível em: [www.ecodebate.com.br/2016/03/16/aquifero-guarani-uma-reserva-de-agua-para-o-futuro/](http://www.ecodebate.com.br/2016/03/16/aquifero-guarani-uma-reserva-de-agua-para-o-futuro/)Acesso em 11 de setembro de 2017

EXTRACLASSE. **Estudo aponta riscos de poluição e de redução do Aquífero Guarani.** Disponível em: [extraclasse.org.br/edições/2009/03/estudo-aponta-riscos-de-poluicao-e-de-reducao-do-aquifero-guarani](http://extraclasse.org.br/edições/2009/03/estudo-aponta-riscos-de-poluicao-e-de-reducao-do-aquifero-guarani). Acesso em 11 de setembro de 2017



FENAE. **Privatização Do Aquífero Guarani:** nossa maior reserva de água será da Coca-Cola ou Nestlé. Disponível em: <http://www.fenae.org.br/portal/fama-2018/noticias/privatizacao-do-aquifero-guarani-nossa-maior-reserva-de-agua-sera-da-coca-cola-ou-nestle.htm>. Acesso em 21 de setembro de 2017.

FERREIRAMACEDO. **Breve evolução histórica do Direito Ambiental.** Disponível em: [ferreiramacedo.jusbrasil.com.br/artigos/145761554/breve-evolucao-historica-do-direito-ambiental](http://ferreiramacedo.jusbrasil.com.br/artigos/145761554/breve-evolucao-historica-do-direito-ambiental). Acesso em 05 de outubro de 2017.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Águas.** Aspectos Jurídicos e Ambientais. Curitiba. Juruá Editora: 2011.

GILBOA, Y.; MERO, F.; MARIANO, I.B. 1976 The Botucatu aquifer of South America. Model of an untapped continental aquifer. *Journal of Hydrology*. 39:165-179.

HÉRITIER, Françoise. **O Sal da Vida:** o que faz a vida valer a pena. Rio de Janeiro: Valentina, 2014.

JORNALGGN. **Aquífero Guarani em risco devido ao uso de agrotóxicos.** Disponível em: [jornalgggn.com.br/blog/luisnassif/aquífero-guarani-em-risco-devido-ao-uso-de-agrotoxicos](http://jornalgggn.com.br/blog/luisnassif/aquífero-guarani-em-risco-devido-ao-uso-de-agrotoxicos). Acesso em 08 de novembro de 2017.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis – RJ: Vozes, 2015.

LEMOS JR, Eloy Pereira. **Proteção Jurídica Coletiva dos Recursos Hídricos:** conservação como direito fundamental para as futuras gerações. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015.

LEMOS JR, Eloy Pereira. **Proteção Jurídica Coletiva dos Recursos Hídricos:** conservação como direito fundamental para as futuras gerações. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2015.

MANZIONE, Rodrigo Lilla. **Águas Subterrâneas:** Conceitos e Aplicações sob uma Visão Multidisciplinar. Jundiaí, Paco Editorial: 2015.

MERCOSUL. **Saiba mais sobre o Mercosul.** Disponível em: [www.mercosul.gov.br/saiba-maissobre-o-mercosul](http://www.mercosul.gov.br/saiba-maissobre-o-mercosul). Acesso em 06 novembro de 2017.

NINIS, Alessandra Bortoni; DRUMOND, José Augusto. **Áreas (Des)Protegidas do Brasil:** As Estâncias Hidrominerais. *Ambientes & Sociedades*. Campinas. V.XI, n.1, p.156, 2008.

OARQUIVO. **Aquífero Guarani.** Disponível em: [www.oarquivo.com.br/variedades/curiosidades/4496-aquifero-guarani.html](http://www.oarquivo.com.br/variedades/curiosidades/4496-aquifero-guarani.html). Acesso em 03 julho de 2017.

OEA (Organização dos Estados Americanos). **Aquífero Guarani:** programa estratégico de ação = Aquífero Guarani: programa estratégico de acción – Edição bilíngüe – Brasil; Argentina; Paraguai; Uruguai. OEA, 2009. 424p

OEA (Organização dos Estados Americanos). Termo de referência: **Projeto Proteção Ambiental e Gerenciamento Sustentável Integrado do Sistema Aquífero Guarani**. Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura (FUNPAR). Curitiba: Global Environmental Facility, Banco Mundial, fev.2001. 208p.

OFICINADETEXTO. **Aquífero Guarani:** potencialidades. Disponível em: [www.ofitexto.com.br/comunitexto/aquifero-guarani-potencialidade-questao/](http://www.ofitexto.com.br/comunitexto/aquifero-guarani-potencialidade-questao/) Acesso em 08 agosto de 2017.

OGLOBO. **O que Trump fez até agora na política ambiental dos EUA**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/meio-ambiente/o-que-trump-fez-ate-agora-na-politica-ambiental-dos-eua-20889222#ixzz58VJlnGHu> Acesso em 03 julho 2017.

OLIVEIRA, Celso Maran; AMARANTE JR, Ozelito Possidônio de; FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; COLENCI, Pedro Luciano. **Regulação das águas doces superficiais e subterrâneas na integração regional do Mercosul**. Ver.Ambient. Água vol.11 n.2 Taubaté – Apr/Jun. 2016.

PATEL, Raj. **O valor do nada:** por que tudo custa mais caro do que pensamos. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2011.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Conflitos pela água do mundo**. Brasil Escola, 2017. Disponível em:<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/conflitos-pela-agua-no-mundo.htm>. Acesso em 27 de fevereiro de 2018.

PETRELLA, Riccardo. **O manifesto da água:** argumentos para um contrato mundial. Petrópolis: Vozes, 2002.

PONTES, Carlos Antônio Alves. **Urbe água vida:** ética da proteção aplicada ao estudo das implicações morais no acesso desigual à água potável: Tese de Doutorado – Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2003.

PORTALSAOFRANCISCO. **Água Subterrânea**. Disponível em: [www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/agua-subterranea/](http://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/agua-subterranea/). Acesso em 03 de setembro de 2017.

REBOUÇAS, A.C. **Recursos hídricos subterrâneo da Bacia do Paraná:** análise de pré- viabilidade. São Paulo: 1976. Tese de Livre Docência. IG/USP, p.143, 2 mapas.

REVIDE. **Acordo para melhorar gestão do Aquífero Guarani avança no Senado**. Disponível em: [www.revide.com.br/noticias/cidades/acordo-para-melhorar-gestao-de-aquifero-guarani-avanca-no-senado/](http://www.revide.com.br/noticias/cidades/acordo-para-melhorar-gestao-de-aquifero-guarani-avanca-no-senado/). Acesso em 08 de novembro de 2017.

ROCHA, G. **O grande manancial do Cone Sul**. Estudos Avançados, USP. Vol.30, p.191-212, 1997.

RODRIGUES, Silvio. **Direito cível:** Parte Geral. 32 ed. São Paulo: Saraiva, 2002, vol.1.

SANTOS, Boaventura de Sousa e CHAUI, Marilena. **Direitos Humanos, Democracia e Desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2013.

SANTOS, Boaventura de Souza. **O Estado e o direito na transição pós-moderna**; para um novo senso comum sobre o poder e o direito. Disponível em: <http://www.boaventuradesousasantos.com>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2018.

SANTOS, Cíntia Leone Silva dos. **Aquífero Guarani: atuação do Brasil na negociação do acordo**, São Paulo. 2015. 65p. Dissertação de Mestrado – USP, São Paulo, 2015.

SHIVA, Vandana. **Guerras por água**: privatização, poluição e lucro. São Paulo: Radical Livros, 2006.

SHIVA, Vandana. **Tempestade em copo vazio**. Instituto Humanitas Universidade do Vale dos Sinos. São Leopoldo-RS, junho, 2012. Disponível em: <HTTP://www.ihu.unisinos.br/noticias/510566-tempestade-em-copo-vazio>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2018.

SIGRH. **Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: [www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CBH-PARDO/11966/229-retifica-e-retifica\\_del\\_201\\_restricao\\_de\\_pocos\\_nov\\_2016.pdf](http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CBH-PARDO/11966/229-retifica-e-retifica_del_201_restricao_de_pocos_nov_2016.pdf) Acesso em 03 de setembro de 2017.

SOLSAPO. **Água**. Privatizar ou não privatizar, eis a questão. Disponível em: [sol.sapo.pt/artigo/576333/agua-privatizar-ou-nao-privatizar-eis-a-questao](http://sol.sapo.pt/artigo/576333/agua-privatizar-ou-nao-privatizar-eis-a-questao). Acesso em 03 de outubro de 2017.

TERRA. **O homem destrói a vida na Terra, diz diretor da ONU**. Disponível em: [www.terra.com.br/noticias/ciencia/o-homem-destroi-a-vida-na-terra-diz-diretor-da-onu,700aa38790aea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html](http://www.terra.com.br/noticias/ciencia/o-homem-destroi-a-vida-na-terra-diz-diretor-da-onu,700aa38790aea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html). Acesso em 19 de setembro de 2017.

THEODORO JR, Humberto. **Curso de Direito Processual Civil – Teoria Geral do Direito processual Civil, processo de conhecimento e procedimento comum – vol.I**. 56 ed. Rio de Janeiro:Forense, 2015.

USP. **Aquífero Guarani**: estudo analisa as negociações do acordo. Disponível em: [www5.usp.br/103543/aquifero-guarani-estudo-analisa-as-negociacoes-do-acordo/](http://www5.usp.br/103543/aquifero-guarani-estudo-analisa-as-negociacoes-do-acordo/). Acesso em 11 de setembro de 2017.

VIEIRA, Andréia Costa. **O direito humano a água**. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2016.

VILLAR, Pilar Carolina. **Aquíferos transfronteiriços**: governança das águas e o aquífero Guarani. Curitiba: Juruá, 2015.

VILLAR, Pilar Carolina. **Gestão das águas subterrâneas e o Aquífero Guarani**: desafios e avanços. Disponível em: [www.VILLAR.org.br/encontro5/cd/artigos/GT9-461-411-20100902155823.pdf](http://www.VILLAR.org.br/encontro5/cd/artigos/GT9-461-411-20100902155823.pdf). Acesso em 09 de novembro de 2017.

WEISS, Edith Brown. **In Fairness to Future Generations: International Law: Common Patrimony and Intergenerational Equity**. Tokyo: Transnational, 1989.

WOLKMER, Antonio Carlos; LEITE, José Rubens Morato. **Os novos direitos no Brasil: natureza e perspectivas: uma visão básica das novas conflituosidades jurídicas**. 2 Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

WREGGE, Mário. **Termos hidrogeológicos básicos**. Caderno Técnico ABAS, São Paulo, n.4 ago.1997. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. 32p. Disponível em: <[http://abas.org/estudos/hidrogeologia/termos\\_hidrogeo.htm](http://abas.org/estudos/hidrogeologia/termos_hidrogeo.htm). Acesso em 19 de fev.2018.