**AVANÇOS E RETROCESSOS DO DIREITO AMBIENTAL INTERNACIONAL E SUA APLICAÇÃO NA PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS[[1]](#footnote-1)**

Antonio Luiz Ewerton Ramos Neto

Guilherme Menezes[[2]](#footnote-2)

**Sumário**: Introdução; 1. Aqüífero Guarani; 2. Acordo sobre o Aqüífero Guarani; 3. Recursos e Poluição Hídrica; 3.1. Política Nacional de Recursos Hídricos; 3.2 Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; 4.Análise sobre como o Aqüífero resolverá o problema da água para os países que o possui; Conclusão; Referências.

**RESUMO**

Aborda-se uma introdução que suscite noções gerais sobre o Aqüífero Guarani, sendo que logo após focaremos no acordo feito entre os países que possuem porcentagens desse recurso natural. Depois será falado a respeito dos recursos hídricos no Brasil, incluindo nesse rol o Aqüífero, e as legislações que os regulamente. Por fim será feita uma análise que abordará como esse recurso resolverá ou se resolverá o problema de água para seus respectivos países.

**PALAVRAS CHAVE:**

Aqüífero Guarani. Política Nacional de Recursos Hídricos. Poluição. Recursos Hídricos. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

**Introdução**

O século XXI começou de uma forma diferente que os séculos pretéritos, isso se deu pelo fato de o mundo estar passando por uma “crise da água”, que se tornou o produto mais cobiçado e mais caro do milênio. O que acarretou essa valorização da água foi à falta de cuidado desse bem ambiental, assim como, o desleixo com o próprio meio ambiente.

Em meio a essa crise passada pelo mundo, foi descoberto uma espécie de “tesouro de água subterrâneo”, chamado de Aqüífero Guarani. Essa reserva de água subterrânea possui proporções tão imensas que abarca quatro países da América do Sul. Ele tem extensão total aproximada de 1,2 milhões de km², sendo 840 mil km² no Brasil, 225,500 mil km² na Argentina, 71,700 mil km² no Paraguai e 58.500 km² no Uruguai.

O intuito deste trabalho é analisar os recursos hídricos e os órgãos responsáveis por esses recursos, todavia, o foco se dará de modo mais incisivo no Aqüífero Guarani, uma vez que este é um dos maiores mananciais do mundo, e de que forma esse manancial será utilizado para abastecer, de maneira sustentável, os seus países e até o mundo.

1. **Aqüífero Guarani**

O Aqüífero Guarani representa, a maior reserva de água subterrânea transfronteiriça do mundo, compreendendo a acumulação e retenção de água no subsolo vindo das chuvas ao longo de milhões de anos, formando uma imensa esponja de pedra que conserva a água (FREITAS, 2003, p. 159-163).

Com quase 1,2 milhões de quilômetros quadrados, situados no centro-leste do continente sul-americano, o Aqüífero Guarani é dividido por quatro países que fazem parte do MERCOSUL, Brasil, possui a maior parte, cerca de 840.800 km² repartidos em 8 dos seus estados, são eles (Mato Grosso do Sul, com uma área de 213.200 km2; Rio Grande do Sul, com 157.600 km2; São Paulo, com 155.800 km2; Paraná, com 131.300 km2; Goiás, com 55.000 km2; Minas Gerais, com 52.300 km2; Santa Catarina, com 49.200; e Mato Grosso, com 26.400 km2), Argentina, 225.500 km², Paraguai, com cerca de 71.700 km² e Uruguai, com 58.500 km². Além de possuir a maior parte do sistema em seu território, o Brasil, também possui áreas importantes para o reabastecimento destas águas, chamadas de “recargas”, as quais conferem responsabilidade e pontos estratégicos na manutenção e gerenciamento com os demais países (RIBEIRO, 2008, p. 227-229).

As reservas permanentes do Aqüífero Guarani são da ordem de 45 trilhões de metros cúbicos, o que representa, segundo cálculos da UNESCO, um volume de água capaz de sustentar uma população de 5,5 bilhões de pessoas durante 200 anos, com um consumo médio de 100 litros diários por pessoa. Em termos efetivos, a reserva explotável de forma sustentável é de 160 bilhões de metros cúbicos por ano, que representa a recarga natural estimada do Aqüífero (Ministério das Relações Exteriores – MRE, 2004, nota n° 295).

Podemos compreender com esses dados a grande e importante relevância do Aqüífero Guarani para as presentes e futuras gerações. Este representa fonte de água que, usada de maneira sustentável, pode se reciclar, renovando-se.

Os recursos hídricos do Aqüífero Guarani são em sua totalidade de grande qualidade, onde a maior parte da água extraída possui como finalidade o abastecimento público de centenas de cidades de médio e grande porte, dentre elas no Brasil, temos como exemplo Ribeirão Preto (ROCHA, 1997, p. 191-202), com isso podemos concluir que tal reservatório, deve primordialmente, ser fonte de água potável para o abastecimento humano, o qual encontra respaldo na Lei n° 9.433/97, “Lei das Águas” (FREITAS, 2003, p.164-165).

1. **Acordo sobre o Aqüífero Guarani**

Segundo Freitas (2003), apesar de representar uma das maiores reservas subterrâneas de água do planeta, o Aqüífero Guarani é praticamente desconhecido entre as pessoas dos seus próprios países, ao qual se estende. Diferentemente daqueles que possuem sobre seus pés, o maior reservatório de água transfronteiriças do mundo, entidades e comunidades internacionais demonstraram grande interesse, promovendo estudos mapeamentos e projetos do local. Apesar do seu grande potencial de médio e longo prazo reconhecido, a grande importância do Aqüífero Guarani é ofuscada pela falta de interesse de seus países, no Brasil apenas em 1999 teve-se a conclusão do primeiro mapa hidrogeológico da reserva subterrânea.

 A falta de regulamentações precisas sobre o mesmo e compartilhamento dos seus recursos, prejudicaram a manutenção saudável deste grande recurso hídrico, apesar da grande relação existem entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, que também fazem parte do MERCOSUL (RIBEIRO, 2008, p. 235-236).

Apenas em julho de 2004 o Conselho do Mercado Comum (CMC), composto pelos quatro países, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai fundaram o “Grupo Ad Hoc de alto nível” para a proteção sustentável do Aqüífero Guarani (MRE, 2004, nota n° 295). Mas só atualmente, em agosto de 2010 em San Juan, na República Argentina, os países integrantes, assinaram o “Acordo sobre o Aqüífero Guarani”, firmando vontade de avançar nos aspectos referentes à sua aplicação e manutenção, explorada de maneira desordenada desde os anos 70 (MRE, 2010, nota n° 493). O presente acordo visou assegurar o aproveitamento sustentável e compartilhado da reserva. Logo em seus artigos inicias o acordo estabeleceu, sustentado em inúmeros tratados, princípios, resoluções e declarações, internacionais e nacionais, que a cada país, únicos titulares, possam exercer dentro de seu domínio territorial o direito soberano da gestão, saudável e que não agrida os recursos ambientais, promovendo a conservação dos mesmos (MRE, 2010, nota° 492).

Podemos concluir que este tratado deu ao Brasil, detentor da maior parte do Aqüífero uma posição estratégica e ao mesmo tempo de responsabilidade, pois a manutenção desta reserva vai depender do uso consciente pelo nosso país, que deve criar medidas de prevenção, pois o mau uso deste recurso acarretará a quebra do acordo e possíveis prejuízos aos demais países.

1. **Recursos e Poluição Hídrica**

A escassez de “águas limpas”, advindas de rios, bacias, geleiras e lençóis freáticos (aqüíferos), prontas parcialmente ou totalmente para o consumo humano, tomaram o primeiro plano no cenário mundial. A originária utilização de tal, que compreendia, transportação, delimitadores de fronteiras e na geração de energia (hidrelétricas), foram substituídos, pois estas representam a única fonte de “água limpa” para o consumo humano. Dando a crescente poluição destas águas, um problema extremamente importante no cenário mundial, que precisa urgentemente ser revertido (SOARES, 2003, p.136-137).

A poluição destas águas representa riscos a um dos bens mais precioso dos últimos anos, motivo resultante do maior problema ambiental possível enfrentado pela manutenção da sobrevivência humana. A poluição representa uma atividade desmedida da ação do homem. A deterioração das águas subterrâneas, acarretadas pelo despejo descontrolado e indevido de dejetos, em rios e em solos, áreas de afloramento e recarga destas águas, ocasiona a poluição dos aqüíferos. (FREITAS, 2003, p. 166-167).

Segundo Freitas (2003), o Aqüífero Guarani, parte principal deste trabalho, o qual representa o maior reservatório de águas subterrâneas transfronteiriças do planeta, e que só recentemente passou a ser alvo de políticas de gerenciamento, é alvo de desordenada exploração. Esta, por volta dos anos 70, ocasionou sérios riscos à manutenção saudável do mesmo, em decorrência da falta de políticas de regulamentação entre os países envolvidos.

* 1. **Política Nacional de Recursos Hídricos**

A Política Nacional de Recursos Hídricos é uma política embasada na Lei 9.433/97 de 8 de janeiro de 1997. Ela tem como base os principais fundamentos, que são, de que a água é um bem de domínio público, é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

Essa política ainda tem como objetivos, assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável e também a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Por fim, ainda temos os planos dos recursos hídricos, que para Luís Paulo Sirvinskas, são uma espécie de “planos diretores”, que visam fundamentar e orientar a implementação da política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento desse recurso. Ainda na concepção do autor, esses planos devem ser realizados e elaborados com vista para o futuro, ou seja, em longo prazo. (2002, p. 137)

Ainda a respeito da Política Nacional de Recursos Hídrico, temos as seguintes diretrizes:

I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;

II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;

V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;

VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Com tudo citado, pode-se dizer que a Política Nacional de recursos Hídricos, serve como uma espécie de “manual de instruções”, baseado pela Lei 9.433/97 de 8 janeiro de 1997, quando o assunto é recursos hídricos. O Aqüífero Guarani, por se tratar de um recurso hídrico, tem que ser nortear por tal política, inclusive seguindo as diretrizes, objetivos, planos e fundamentos elencados acima.

* 1. **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), “é constituído por um conjunto de órgãos e instituições que atuam na gestão de recursos hídricos, na esfera federal, estadual e municipal.” (SIRVINSKAS, 2002, p. 137).

Os órgãos que fazem parte do SINGREH são o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o qual tem a Agência Nacional das Águas como um componente seu, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, os Comitês de Bacia Hidrográfica, os órgãos dos poderes públicos federal, estadual e municipal, que são responsáveis pelos recursos hídricos, e por ultimo, temos as Agências das Águas. (SIRVINSKAS, 2002, p. 138).

Seus órgãos têm como suas principais atribuições:

Conselhos - subsidiar a formulação da Política de Recursos Hídricos e dirimir conflitos.

MMA/SRHU - formular a Política Nacional de Recursos Hídricos e subsidiar a formulação do Orçamento da União.

ANA - implementar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio da União.

Órgão Estadual - outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

Comitê de Bacia - decidir sobre o Plano de Recursos Hídricos (quando, quanto e para quê cobrar pelo uso de recursos hídricos).

Agência de Água - escritório técnico do comitê de Bacia.

(grifo nosso) (Ministério do Meio Ambiente)

Pode-se com isso dizer que o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, serve de norteador para o que cada órgão saiba o que tem que desempenhar e qual a função de cada um desses órgãos em suas respectivas esferas de atuação, ou seja, na esfera estadual, municipal e federal, tudo visando à boa utilização dos recursos hídricos de forma sustentável e saudável.

1. **Análise sobre como o Aqüífero resolverá o problema da água para os países que o possui.**

O uso mais intensivo das águas extraídas do Guarani está concentrado em território brasileiro, com uma maior diversidade de aplicações (abastecimento público, turismos termal, irrigação, etc.). Já, nos demais países, o principal uso se baseia no hidrotermalismo com fins recreativos e de hidroterapias. (BORGHETTI, et. al., 2004)

|  |
| --- |
| O Aqüífero Guarani sendo constituído por arenitos relativamente permeáveis, devido à sua origem fundamentalmente eólica, apresenta na sua zona de recarga a maior vulnerabilidade à contaminação. A vulnerabilidade do Guarani diminui à medida que a formação se aprofunda e adquire condições de confinamento, subjacente aos basaltos da Formação Serra Geral. Um dos principais problemas existentes com relação à exploração das águas do Guarani é o risco de deterioração do aqüífero, em decorrência do aumento dos volumes explorados e do crescimento das fontes de poluição pontuais e difusas (ARAÚJO et al., 1995).Outra forma que pode gerar a degradação do manancial é a contaminação, que ocorre pela ocupação inadequada de uma área que não considera a sua vulnerabilidade, ou seja, a capacidade do solo em degradar as substâncias tóxicas introduzidas no ambiente, principalmente na zona de recarga dos aqüíferos. A contaminação pode se dar por fossas sépticas e negras; infiltração de efluentes industriais; fugas da rede de esgoto e galerias de águas pluviais; vazamentos de postos de serviços; por aterros sanitários e lixões; uso indevido de fertilizantes nitrogenados; depósitos de lixo próximos dos poços mal construídos ou abandonados. Entretanto, a mais perigosa, é a contaminação provocada por produtos químicos, que acarretam danos muitas vezes irreversíveis, causando enormes prejuízos, à medida que impossibilita o uso das águas subterrâneas em grandes áreas (MEDEIROS; GOCKEL, 2004).Existe também outra forma dessa degradação acontecer, que é por superexplotação ou superexploração (sobreexplotação ou sobreexploração) de aqüíferos, que se dá quando há extração de água subterrânea que ultrapassa os limites de produção das reservas reguladoras ou ativas do aqüífero, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico que irá provocar danos ao meio ambiente ou para o próprio recurso. Portanto, a água subterrânea pode ser retirada de forma permanente e em volumes constantes, por muitos anos, desde que esteja condicionada a estudos prévios do volume armazenado no subsolo e das condições climáticas e geológicas de reposição (MEDEIROS; GOCKEL, 2004).Além da exaustão do aqüífero, a superexplotação pode provocar:- indução de água contaminada causada pelo deslocamento da pluma de poluição para locais do aqüífero;- subsidência de solos, definida como "movimento para baixo ou afundamento do solo causado pela perda de suporte subjacente", provocando uma compactação diferenciada do terreno que leva ao colapso das construções civis;- avanço da cunha salina definida como o avanço da água do mar em subsuperfície sobre a água doce, salinizando o aqüífero, em áreas litorâneas (MELO et al, 1996) |
| Com tudo isso pode-se perceber que há um Projeto Internacional, financiado por um consórcio formado pelo Banco Mundial, pelo Global Environment Fund (GEF), por governos locais e pela Organização dos Estados Americanos (OEA). Esse projeto de pesquisa começou em março de 2003 e terminará em 2007. Sua intenção é elaborar uma proposta de modelo institucional, técnico e legal para aproveitamento do Aqüífero. (MEDEIROS; GOCKEL, 2004) Esse estudo é importante, dada a fragilidade legal dos quatro países. Apenas o Brasil tem legislação prevendo o uso sustentável de recursos hídricos. “Porém sua base legal ainda é frágil e necessita ser mais desenvolvida”, ressalta o documento introdutório do GEF. O Uruguai opera com um código de águas de 1979 e não determina valor econômico para a água. A Argentina prevê a posse de todos os recursos naturais pelas províncias (estados), assim como o Paraguai. Nem os organismos internacionais adotam mecanismos para regular a posse de recursos hídricos subterrâneos. A entidade internacional prevê ainda que, caso medidas não sejam tomadas com rapidez, pode haver conflitos na área pelo uso da água. “O uso descontrolado do Aqüífero, sem regras ou regulação, pode mudar seu status atual de uma reserva estratégica de água potável para a população do Cone Sul para um foco de degradação generalizada e conflitos entre países”. O secretário-geral do projeto, no entanto, afasta qualquer hipótese de intervenção nas legislações nacionais ou nas políticas públicas. “A dicussão sobre a posse da água não está encerrada, mas há um entendimento de que os recursos hídricos não são um bem da humanidade e sim de cada país”. (MEDEIROS; GOCKEL, 2004)Como visto é perceptível, como todos no mundo estão focados na questão da água, todavia é visível também, que os países possuidores deste recurso, não estão se aplicando de modo a protegê-lo e a tutelá-lo, deixando esse “encargo” nas mãos de empresas estrangeiras, que usufruem desse patrimônio de forma altamente rentável para eles. Após essa análise conclui-se que tanto o Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, se não começarem a se dedicar visando proteger o Aqüífero, ele vai ser rapidamente devastado e o que primeiramente era a solução da água para esses países pode vim a se transforma em problema para os mesmos. |
| **Conclusão**Como já foi dito acima, estamos passando por momentos delicados quando nos tratamos de água, isso é paradoxal visto que o planeta é revestido de 2/3 de água, só que a maior porcentagem desta imensidão de água não é saudável para o consumo humano.Desta forma, esse trabalho se focou em apresentar características do Aqüífero Guarani, o acordo que o rege, os órgãos responsáveis pelos recursos hídricos na esfera brasileira e por ultimo investigar o que tem-se feito para protegê-lo, quais forma de o mesmo ser degradado e como evitar que esse bem tão precioso se esvaia em pouco tempo.  |

**REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, L.M. FRANÇA, A.B. e POTTER, P.E. 1995. **Aqüífero Gigante do MERCOSUL no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai:** Mapas hidrogeológicos das Formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó. UFPR e PETROBRÁS, 16 p. Curitiba, Paraná - Brasil.

BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, Jose Roberto; FILHO, Ernani Francisco da Rosa. **Aqüífero Guarani.** 2004. Disponível em: < http://www.oaquiferoguarani.com.br/index\_02.htm >. Acesso em: 21 mai. 2011

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=161&idConteudo=9515&idMenu=10197>. Acesso em: 21 mai. 2010

BRASIL. **Ministério das Relações Exteriores**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/>> . Acesso em: 20 mai. 2011.

FREITAS, Fabiana Paschoal. **Águas subterrâneas transfronteiriças:** o Aqüífero Guarani e o Projeto do GEF/Banco Mundial. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

GOCKEL, Luísa; MEDEIROS, Marcelo. **Aqüífero Guarani:** reserva de preocupação. 2004. Disponível em: < http://www.uniagua.org.br/public\_html/website/default.asp?tp=3&pag=aquifero.htm#aquifero2 >. Acesso em: 21 mai. 2011

RIBEIRO, Wagner Costa**.** Aqüífero Guarani:gestão compartilhada e soberania. **Estudos Avançados**. São Paulo,  v. 22,  n. 64, p. 227-238, dec.  2008.   Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0103-40142008000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20  mai.  2011.

ROCHA, Gerôncio Albuquerque. O grande manancial do Cone Sul. **Estudos Avançados**.  São Paulo,  v. 11,  n. 30, p. 191-212, Aug.  1997 .   Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0103-40141997000200013&lng=en&nrm=iso> . Acesso em:  20 mai.  2011.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2002

SOARES, GUIDO F. S. Grandes Campos do Direito Internacional do Meio Ambiente. *In: \_\_\_\_\_\_*. **A Proteção Internacional do Meio Ambiente**. 1ª Edição. São Paulo: Manole, 2003. cap. 4, p. 135-145.

1. Paper elaborado para obtenção de nota na disciplina de Direito Ambiental [↑](#footnote-ref-1)
2. Alunos do 4° período do curso de Direito da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco [↑](#footnote-ref-2)