

A gestão internacional dos recursos hídricos subterrâneos transfronteiriços e o Aquífero Guarani

Pilar Carolina Villar

RESUMO: A disponibilidade de água potável é uma das maiores preocupações internacionais. Os aquíferos são uma preciosa reserva de água disponível inclusive em regiões áridas. Contudo até o presente momento a maior parte dos tratados internacionais concentrou a sua abordagem nos recursos hídricos superficiais. O presente trabalho tem como foco as propostas de regulação jurídica internacional dos aquíferos transfronteiriços, com especial ênfase no caso do Aquífero Guarani. Esse aquífero estende-se por 1.195.500 km², pelo Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. Apesar desses países serem membros do Mercado Comum do Sul (Mercosul) que possui um arcabouço legal conjunto com a pretensão de proteção ao meio ambiente, a literatura analisada demonstra que a formulação de um acordo no sentido de uma gestão coordenada desse recurso ainda é uma meta muito distante.

PALAVRAS CHAVE: Mercosul, aquífero Guarani, gestão de aquíferos transfronteiriços

ABSTRACT: The availability of fresh water is one of the major's international concerns. Aquifers are an important water reserve even in the arid regions. However, most of international threats are centered about the superficial hidric resources. This paper focus on the international juridical regulation proposals related to transboundary aquifers, specially the case of the Guarani Aquifer. This aquifer extends over 1.195.500 km², through Argentina, Brazil, Paraguay, and Uruguay. Despite these countries be members of the Southern Common Market (Mercosul) which has a legal framework with environmental protection intensions, the literature studied show that the creation of a legal framework to promote a coordinate management of this resource is still a very far goal.

KEY WORDS: Mercosul, Guarani Aquifer, transboundary aquifer management

INTRODUÇÃO

A água é um dos recursos mais imprescindíveis para a vida humana e um elemento essencial para a economia, produção de alimentos e o desenvolvimento humano. Seus usos são os mais variados, desde o consumo direto ou para atender as necessidades básicas pessoais, domésticas, de limpeza e sanitárias da população, ainda é indispensável para atividades agropecuárias, industriais, recreacionais, geração de energia, dentre outras. A falta de água potável gera doenças, fome e até mesmo a morte.

Dentre os recursos naturais é um dos que mais ocupa destaque nas preocupações da comunidade internacional. Segundo a FAO foram documentados mais de 3.600 tratados internacionais sobre esse tema entre os anos de 840 a.C. a 1984. Embora a maior parte desses diga respeito a questões marítimas, verificou-se desde 1820 um número crescente de acordos, ao total 400, que tratam a água, independente de suas

utilizações, como um recurso consumível e ilimitado. Nos últimos cinquenta anos foram firmados mais de 200 tratados sobre cursos de água transfronteiriços em diversos comitês de bacias hidrográficas internacionais consagrando-se o princípio da gestão integrada de recursos hídricos (United, 2002).

Muitos desses tratados são imperfeitos, pois não contemplam medidas relativas à repartição dos recursos hídricos, especificações precisas sobre a qualidade da água e dispositivos para o controle, aplicação e resolução de conflitos (World, 2003), mas demonstram a preocupação dos Estados em conjugarem esforços e tentarem estabelecer uma gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços. Contudo tais esforços restringiram-se as águas superficiais, no tocante, as águas subterrâneas há uma notável falta de convenções internacionais ou tratados bilaterais sobre o assunto, as políticas públicas internas dos Estados também são insuficientes, ou até mesmo inexistentes.

Embora o tema não tenha sido apropriadamente abordado sua relevância é facilmente demonstrada uma vez que se comparam as disponibilidades hídricas dos dois tipos de recursos. Enquanto estima-se que volume dos recursos hídricos superficiais transfronteiriços seja de 42.800 km³, o volume dos recursos subterrâneos seria de aproximadamente 23.400.000 km³, ou seja, um volume três vezes maior que o das águas superficiais (World, 2003).

O uso das águas subterrâneas no mundo tem aumentado cada vez mais. Sendo que, condições potencialmente perigosas a cerca do uso dessas águas foram identificadas em diferentes lugares tais como Índia e Bangladesh, todo o Oriente Médio, México e Estados Unidos, e Líbia e Egito (Hayton e Utton, 1989).

Ainda sim, os únicos tratados bilaterais sobre o assunto são: a convenção de 1.910 firmada entre a Inglaterra e o Sultão de Abdali, o Tratado de Paz de 1.994 firmado entre Jordânia e Israel e os acordos estabelecidos entre Palestina e Israel (Oslo II). Deve-se ressaltar a Convenção França-Suíça sobre o Aquífero Genebra de 1.977 que foi uma importante referência para a internacionalização do gerenciamento dos aquíferos compartilhados e da regulação para a cooperação transnacional (Aureli e Ganoulis, 2005). Embora não constitua um instrumento jurídico formal pode-se citar ainda Comissão Internacional México - Estados Unidos sobre Fronteiras e Água. Em agosto de 2005, foi apresentado a Comissão de Direitos Internacionais das Nações Unidas um projeto de convenção referente aos aquíferos transfronteiriços.

A zelosa interpretação do conceito de soberania mantida por muitos Estados, o valor estratégico desse recurso, os diferentes níveis de desenvolvimento econômico e social, a fixação de objetivos nacionais incompatíveis com os interesses dos países vizinhos, bem como a falta de informações técnicas sobre o assunto e a falta de um diálogo interdisciplinar sobre o tema dificultam a formulação de uma legislação internacional sobre águas subterrâneas.

INICIATIVAS INTERNACIONAIS DE GESTÃO DAS ÁGUAS SUBTERRANEAS

Convenção França Suíça sobre o Aquífero Genebra

O Departamento da Alta Sabóia na França e o Cantão de Genebra na Suíça, verificando a necessidade de tomar medidas conjuntas para preservar

o Aquífero de Genebra compartilhado por ambos, editou em 1977 a Convenção para Proteção, Utilização e Recarga do Aquífero de Genebra. Essa convenção formou uma comissão mista composta por seis membros, dos quais pelo menos quatro serão especialistas em hidrogeologia ou hidrologia, sendo três de cada país.

Tal comissão elaborara o Plano Anual para a exploração das águas subterrâneas e propõem medidas para proteger esse recurso e evitar a sua contaminação. Suas atribuições são sugerir e aprovar a construção ou modificação dos equipamentos de extração e verificar os custos da construção e operação das estações de recarga artificial. A área conta com um inventário completo dos poços existentes e a quantidade de água extraída é limitada e registrada por aparelhos de medição, cabendo a comissão analisar os dados produzidos e determinar o volume de água passível de extração.

A comissão tem um controle preciso sobre a quantidade e qualidade da água do aquífero. A autonomia conferida pelos dois países, a amplitude de suas competências e a obrigatoriedade no cumprimento de suas determinações pelas autoridades locais e regionais confere a essa comissão poderes supranacionais. Ainda que tenha sido criada para atender os interesses específicos de duas autoridades regionais (Departamento da Alta Sabóia e Cantão de Genebra), sem dúvida ela pressupõe uma prática de cooperação entre França e Genebra (Meirelles, 2005).

Comissão Internacional México – Estados Unidos sobre Fronteiras e Águas – IBWC (*International Boundary and Waters Commission*)

A fronteira entre Estados Unidos e México desde século XIX até o início do século XX foi palco de diversos conflitos pelos mais distintos motivos, desde a cobrança de impostos sobre o sal extraído das águas salobras dos antigos lagos da região, as mudanças nas fronteiras geradas pelas alterações sofridas no curso do Rio Grande. Ainda persistem as tensões relacionadas ao problema de controle das fronteiras e do abastecimento de água.

Para resolver tais conflitos foi criada através da Convenção de 1889 a Comissão Internacional sobre Fronteiras (The International Boundary Commission - IBC), que com a edição do Tratado de 1944 passou a chamar-se Comissão Internacional México – Esta-

dos Unidos sobre Fronteiras e Águas (International Boundary and Waters Commission - IBWC)¹.

A comissão consiste em duas sessões separadas, uma na Ciudad Juarez, México, e outra em El Paso, Estado do Texas, Estados Unidos, ambas estão às margens do Rio Grande. Cada uma delas é chefiada por um Delegado nacional que exerce as funções atribuídas a tal comissão, tendo a questão das águas subterrâneas progressivamente sido incorporada as suas funções.

A missão dessa comissão é aplicar os direitos e obrigações pactuados nos vários tratados ligados a questão da água e fronteiras pelos governos americano e mexicano. Em 1973 esses países decidiram estabelecer limitações volumétricas anuais na extração de águas subterrâneas compreendidas no perímetro de 8 km ao longo da fronteira Arizona-Sonora.

Dentre seus objetivos destaca-se o controle e fiscalização do cumprimento desses limites no bombeamento das águas, além de tornar-se responsável pela troca de informações entre os países. Exige-se ainda a obrigação de consulta prévia entre as duas comissões sempre que alguma atividade possa influenciar na qualidade ou quantidade das águas subterrâneas da região.

A obrigatoriedade do cumprimento das exigências dessa comissão decorreu das circunstâncias que se apresentavam e não do lastro jurídico de um acordo ou outro instrumento jurídico formal celebrado entre os governos desses países. Essa comissão constitui um mecanismo informal aos olhos do direito internacional clássico, a sua eficiência baseia-se na percepção que esse sistema de regulação, controle e troca de informações entre os dois Estados Soberanos era um mecanismo necessário diante da situação fática (Meirelles, 2005).

Tratado "Bellagio"

O modelo de Tratado Bellagio (Hayton e Utton, 1989) foi proposto em uma Painel Especial do VI Congresso da Associação de Recursos Hídricos Internacionais realizado em Otawa em 1989 foi baseado nas discussões realizadas em 1987 em uma Conferência de especialistas realizada na cidade de Bellagio na Itália. Esse documento foi uma revisão do modelo Ixtapa proposto em 1985 por Ann Berkley

Rodgers e Albert Utton e resultou das discussões de um grupo de estudos sobre recursos transfronteiriços formado por norte-americanos e mexicanos. O modelo Ixtapa focava sua atenção ao caso específico do gerenciamento das águas subterrâneas localizadas na fronteira dos Estados Unidos e México (Matsumoto, 2002).

A proposta do Tratado Bellagio era a criação de um modelo que se aplicasse a gestão dos aquíferos em qualquer região. As cláusulas deviam ser aplicáveis aos vários contextos e condições das outras partes do mundo, onde o uso e proteção das águas exigissem um programa de gestão compartilhada. Contudo, os participantes da Conferência de Bellagio (1987) receavam que disposições gerais, sem a especificação do local onde seriam aplicadas, seriam demasiado vagas e sem coerência. Tais inquietações permearam as discussões e a versão final do tratado, que conta com 20 dispositivos e comentários referentes, está indiretamente atrelada ao caso da região da fronteira dos Estados Unidos e México. Houve a preocupação de elaborar cláusulas facilmente ajustáveis à realidade de outros locais, inclusive no que diz respeito a sistemas jurídicos e governamentais diversos (Hayton e Utton, 1989).

Elaborar uma convenção ou mesmos uma legislação para tratar das águas subterrâneas não é uma tarefa fácil. Existem diferenças significantes entre os aquíferos que precisam ser levadas em conta no momento de elaboração da lei. Portanto qualquer lei proposta deve ser compatível com os princípios científicos da hidrogeologia, baseada numa cuidadosa análise das características hidrogeológicas locais dos aquíferos. Um mesmo aquífero pode ter características diversas dependendo da região de estudo, infelizmente as informações sobre o assunto ainda são limitadas e acessíveis apenas a um pequeno grupo de especialistas.

A aplicação da lei ainda exige constantes processos de monitoramento. A contaminação e o rebaixamento das águas subterrâneas só são percebidos através de análises periódicas. O que exige a implementação de políticas públicas no sentido de controlar e fiscalizar a situação desses recursos. Deve-se ainda ressaltar que os custos de despoluição de um aquífero são muito altos.

ISARM - Internationally Shared Aquifer Resource Management

A constatação da existência de importantes aquíferos transfronteiriços, da carência de infor-

¹ International Boundary and Waters Commission. http://www.ibwc.state.gov/html/about_us.html

mação sobre esses e da falta de políticas globais ou instrumentos legais apropriados para a gestão desses recursos, fez com que a Associação Internacional de Hidrogeologistas (IAH) sugerisse no Congresso de Nottingham em 1997 uma proposta para a criação de uma comissão de investigação para tratar dos problemas e questões relativas aos aquíferos transfronteiriços. Em 1999 a IAH reuniu um grupo de especialistas em um evento paralelo à Conferência Internacional de Sistemas de Aquíferos Regionais em Zonas Áridas – Gestão de Recursos não Renováveis organizado em Trípoli – Líbia pela UNESCO (Puri, 2003), onde foi aprovado por unanimidade a criação da Comissão sobre Gestão de Recursos Hídricos (TARM). O objetivo dessa comissão ganhou força com a Conferência Ministerial de Haia durante o 2º Fórum Mundial sobre a Água que defendia as ações baseadas na gestão integrada de recursos hídricos, incluindo os subterrâneos.

A iniciativa da Associação Internacional de Hidrogeologistas (TARM) coincidiu com os avanços do Programa Hidrológico Internacional (IHP) da UNESCO, que na sexta fase chamada de “A água, fenômeno de interação: sistemas em perigo e problemas sociais” (2002-2007) estabeleceu cinco temas, sendo que o número dois refere-se “A Dinâmica Integrada de Bacias e Aquíferos”.

Na décima quarta Sessão do Conselho Inter-Governamental da Unesco (2000) aprovou-se a parceria entre as atividades da IAH e os 3 programas inter-governamentais da UNESCO, o Programa Hidrológico Internacional, o Programa Internacional de Correlação Hidrológica (IGCP) e o Programa de Gestão das Transformações Sociais (MOST) mais a cooperação da Organização para a Agricultura e a Alimentação (FAO) e da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) gerando o programa Global ISARM - Internationally Shared Aquifer Resource Management (Gestão de Aquíferos Internacionais Compartilhados.) um projeto coordenado pela IHP da UNESCO e que visa promover o uso sustentável e o gerenciamento dos aquíferos transfronteiriços (UNESCO, 2000).

Esse programa estabeleceu projetos em diversas partes do mundo e utiliza uma metodologia de abordagem de duas fases: primeiro realiza um inventário dos aquíferos compartilhados localizados em uma região, daí, considerando os resultados dessas investigações, formulam-se projetos pilotos e ações específicas. Atualmente existem projetos ISARM na África (2002), América (2003) e Leste Europeu, na

região dos Balkans (2003) e uma proposta para a região do Mediterrâneo (Aureli e Ganoulis, 2005).

A reunião do Programa ISARM realizada em agosto de 2001 na cidade de Santa Fé, Argentina, deliberou pela inclusão do Aquífero Guarani como um dos casos de estudo do ISARM.

O Programa tem como objetivo no Brasil “elaborar diretrizes para gestão de aquíferos transfronteiriços, bem como identificar e caracterizar os mesmos, e desenvolver projetos conjuntos com outros países”. Entre os resultados pretende-se a publicação de um inventário preliminar dos aquíferos transfronteiriços das Américas, realização de projetos conjuntos, ampliação do conhecimento básico sobre os aquíferos transfronteiriços, identificação e caracterização dos aquíferos transfronteiriços e a elaboração de diretrizes e marcos legais conjuntos para gestão de aquíferos transfronteiriços².

Esse programa identificou e caracterizou preliminarmente os seguintes aquíferos transfronteiriços.

- Amazonas (Solimões-Iça) – Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela
- Pantanal – Brasil, Paraguai e Bolívia
- Boa Vista – Serra do Tucano/ North Savana – Brasil e Guiana
- Grupo Roraima – Brasil, Guiana e Venezuela
- Costeiro - Brasil e Guiana Francesa
- Aquidauna / Aquidaban – Brasil e Paraguai
- Litorâneo-Chuí - Brasil e Uruguai
- Permo-Carbonífero - Brasil e Uruguai
- Serra Geral – Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina
- Guarani – Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina
- Caiuá-Bauru / Acaray – Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina

O tema das águas subterrâneas por muito tempo era exclusivo das áreas técnicas tradicionais (engenharia e geologia). No caso dos países do Mercosul, o lançamento do Projeto de Proteção Ambiental e Gerenciamento Sustentável Integrado do Sistema Aquífero Guarani (Projeto Aquífero Guarani) provocou o interesse no tema por outras áreas do

² Ministério do Meio Ambiente. Projeto ISARM Américas. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/port/srh/pas/projppa/isarm.html#>. Acessado em: 23/12/05

conhecimento (ciências humanas e sociais), porém essa abordagem ficou restrita ao caso do Aquífero Guarani, como se este fosse o único aquífero transfronteiriço representativo na América Latina.

Os estudos da ISARM apontaram à existência de vários outros aquíferos que também merecem maiores estudos, embora talvez não tenham as dimensões e a capacidade hídrica do Aquífero Guarani, em um cenário de escassez hídrica mundial podem ter um papel fundamental no abastecimento das populações existentes na sua área de abrangência.

AQUÍFERO GUARANI

O Aquífero Guarani está localizado no centro-leste da América do Sul, entre as coordenadas 12° e 35° de latitude sul e 47° e 65° de longitude oeste, na Bacia Geológica Sedimentar do Paraná, e ocupa uma área estimada em 1.195.500 km², estende-se pela Argentina (225.500 km²), nas províncias de Entre Ríos, Misiones e Corrientes; pelo Paraguai (71.700 km²), abrangendo os departamentos Amabay, Concepción, San Pedro, Canindeyú, Alto Paraná, Caaguazú, Caazapá, Guairá, Itapúa, Misiones e Ñeembucú; Uruguai (58.500 km²), nos departamentos de Artigas, Paysandú, Salto, Rivera, Tacuarembó, Rio Negro e Durazno; e Brasil (839.800 km²), no qual passa por oito estados: Mato Grosso do Sul (213.200 km²), Rio Grande do Sul (157.600 km²), São Paulo (155.800 km²), Paraná (131.300 km²), Goiás (55.000 km²), Minas Gerais (51.300 km²), Santa Catarina (49.200 km²) e Mato Grosso (26.400 km²) (Borguetti et al., 2004, p. 130-138).

Acredita-se que esse aquífero seja um dos maiores reservatório de água doce do mundo, calcula-se que o valor de suas reservas hídricas varie de 37 a 50 mil km³, tal variação dos números se explica pelos diferentes parâmetros dimensionais (espessura média e área) e coeficientes de porosidade efetiva adotados pelos autores (Borguetti et al., 2004, p. 150).

O termo Aquífero Guarani foi criado pelo geólogo uruguaio Danilo Altón, que sugeriu o nome com o objetivo de unificar a nomenclatura das formações geológicas que compunham o aquífero de ocorrência comum (Pirambóia/Botucatu, no Brasil; Misiones, no Paraguai; Tacuarembó, na Argentina e Buena Vista/Tacuarembó no Uruguai) e ao mesmo tempo prestar uma homenagem ao povo indígena (Guaranis) que habitava a região na época do descobrimento da América e primórdios da civilização. Em maio de 1996 os quatro países aprovaram a denominação

em uma reunião realizada na cidade de Curitiba (Borguetti et al., 2004, p. 127).

Trata-se de um aquífero poroso e confinado em aproximadamente 90% de sua área total, formado principalmente por arenitos de idade mesozóica e característicos de depósitos eólicos e flúvio eólicos da Formação Botucatu e Pirambóia, sotoposto discordantemente por unidades lamíticas e sobreposto pelo derrame basáltico toleítico da Formação Serra Geral, cuja espessura máxima pode ultrapassar os 1.000 metros, e em algumas regiões pelos sedimentos que constituem os grupos Bauro e Caiuá. Os estratos do Trifásico encontram-se na base do aquífero e correspondem às unidades correlatas as formações Pirambóia e Rosário do Sul (no Brasil) e Buena Vista (no Uruguai). Os estratos Jurássicos encontram-se no topo do aquífero e correspondem às unidades correlatas da formação Botucatu (no Brasil), Misiones (no Paraguai) e Tacuarembó (no Uruguai e na Argentina) (Monteiro, 2003).

No tocante a qualidade das águas, há evidências de pelo menos três tipos: água doce com total mineralizado até 0,25 g/L no Botucatu/ Tacuarembó, água salobra com total de mineralização entre 1-10 g/L no Piramboia/ Buena Vista e água alcalina com origem magmática, predominante na área da base (Borguetti et al., 2004, 150,151.).

Em decorrência do gradiente geotérmico, às águas do aquífero podem atingir temperaturas relativamente elevadas, em geral entre 30° e 68° C, sendo que a temperatura média é de 25°C a 30 °. O termalismo ocorre nas regiões confinadas pela Formação Serra Geral, na parte mais central da Bacia Sedimentar do Paraná (Borguetti et al, 2004, p.154).

Projeto Aquífero Guarani

A idéia inicial de um projeto entre os quatro países ocorreu por ocasião do Congresso da Associação Latino-Americana de Hidrogeologia Subterrânea para o Desenvolvimento (ALHSD), em 1992, sendo de autoria dos professores Ernani Francisco Rosa Filho, da Universidade Federal do Paraná e do professor Jorge Montaña Xavier da *Universidad de la Republica Oriental del Uruguay*. Desse conceito informal nasceu o projeto “Proteção Ambiental e Gerenciamento Sustentável Integrado do Sistema Aquífero Guarani” (Borguetti et al., 2004, 160).

O primeiro projeto formalizado pelos países envolvidos foi o *Proyecto Sostenible del Acuífero Botucatu* que foi patrocinado pelo *International Development*

Research Centre (IDRC – Canadá) e pretendia uma integração das instituições governamentais e privadas do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai no sentido de estabelecer institutos legais e medidas conjuntas para promover a exploração racional e sustentada do Aquífero. Esse projeto permitiu a realização da Jornada Técnico-Científica sobre a Gestão do Aquífero Internacional Botucatu (1995) e o Workshop Internacional do Aquífero Gigante do Mercosul. Nesse mesmo ano elaborou-se a primeira base técnica-científica sobre o Aquífero no âmbito da Bacia Geológica do Paraná. Também foi estabelecido um projeto conjunto entre Argentina e Uruguai através da *Universidad Nacional del Litor*, a *Universidad de Buenos Aires* (ambas argentinas) e a *Universidad de la República* (uruguiaia)³.

O Projeto Proteção Ambiental e Gerenciamento Sustentável Integrado do Sistema Aquífero Guarani (Projeto Aquífero Guarani) surgiu da articulação do Prof. Ernani Francisco da Rosa Filho (Universidade Federal do Paraná) que, em 21 de abril de 1999, apresentou uma proposta de projeto para representantes do Banco Mundial, que a adaptaram segundo as linhas de atuação do GEF (Fundo Mundial para o Meio Ambiente). A partir daí o próprio Banco Mundial trabalhou conjuntamente com as universidades e os governos de cada país no sentido de obter contrapartidas de cada setor envolvido. Essas articulações geraram um processo de negociação por parte dos governos dos quatro países, que apresentaram ao GEF uma proposta para a realização de um projeto sob a óptica das águas subterrâneas transfronteiriças, objetivando proteção e a gestão sustentável integrada desse Sistema (Borguetti et al., 2004).

Tais atividades culminaram em um Seminário sobre o Aquífero realizado na cidade de Foz do Iguaçu, no dia 1º de fevereiro de 2000, que contou com a presença de representantes da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, da Organização dos Estados Americanos (OEA) e do Banco Mundial. Esse evento resultou na aprovação do *Concept Paper*, a partir do qual os países se comprometiam a implantar o projeto em nível governamental.

Lançado oficialmente em Montevidéu, Uruguai, no dia 23 de maio de 2003, o Projeto Aquífero Gua-

rani foi instituído entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai e conta com o apoio do Banco Mundial, da Organização dos Estados Americanos (OEA) e do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF) tendo como principais objetivos:

apoiar a Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai na elaboração e implementação coordenada de uma proposta de modelo institucional, legal e técnico comum para a preservação e o gerenciamento do Sistema Aquífero Guarani - SAG para as gerações atuais e futuras (Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani, s.d.).

O projeto encontra-se em sua fase de execução, sua duração inicial seria de quatro anos, de março de 2003 a março de 2007, contudo ampliou-se o prazo até 31 de janeiro de 2009⁴. A Secretaria Geral do Projeto, cujo Secretário Geral é o coordenador geral do projeto, iniciou suas atividades em 11 de março de 2003 em Montevidéu.

O custo total da execução do Projeto está estimado em US\$ 27.300.000,00, desse valor US\$ 13.943.000,00 serão financiados pelo GEF. Os Estados envolvidos contribuirão com a quantia de US\$ 12.100.000,00 (Brasil - US\$ 5.800.000,00; Uruguai - US\$ 2.100.000,00; Argentina - US\$ 2.600.000,00; Paraguai – US\$ 1.600.000,00) e US\$ 1.200.000,00 virão de doações de outras agências: AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica), BNWPP (*Bank Netherlands Water Partnership Program*), BGR (*Bundesanstalt fuer Geowissenschaften und Rohstoffe*) (World Bank, 2001).

O projeto definiu quatro áreas pilotos nos países envolvidos: Concórdia (Argentina) / Salto (Uruguai); Rivera (Uruguai) / Santana do Livramento (Brasil); Encarnación – Ciudad del Este – Caaguazú (Paraguai); Ribeirão Preto (Brasil). A escolha desses municípios justificou-se por serem considerados áreas críticas, apresentando conflitos entre suas características intrínsecas, o uso do solo e o aproveitamento do aquífero, bem como eventuais riscos de contaminação. Futuramente os resultados obtidos nessas regiões podem servir de base para implementação de políticas públicas em todo o território do Aquífero.

Além do Projeto Aquífero Guarani, o GEF esta financiando outros projetos na área do aquífero, contudo voltados para os recursos hídricos superficiais.

³ Posteriormente, os resultados dessa cooperação e intercâmbio técnico de investigadores argentinos e uruguaios foram publicados no livro "Acuíferos Regionales en América Latina. Sistema Acuífero Guarani"

⁴ Resolução 12/2006 do Conselho Superior de Direção do Projeto Aquífero Guarani

Entre eles estão os projetos de gerenciamento de Recursos do Rio Bermejo (Programa Estratégico de Ação para a Bacia Binacional do Rio Bermejo)⁵, o Projeto Pantanal/Alto Paraguai⁶ e o Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata considerando os Efeitos Hidrológicos decorrentes da Variabilidade e Mudanças Climáticas⁷

Todos esses investimentos e projetos levantaram suspeitas sobre as verdadeiras intenções de todo esse apoio internacional. No caso do Aquífero Guarani mais da metade dos recursos a serem aplicados na implementação de um modelo de gestão para um

⁵ Esse projeto é executado pelos governos da Argentina e Bolívia através da Comissão Binacional para o Desenvolvimento das Bacias do Alto Bermejo e do Rio Grande Tarija com o apoio da OEA que é a agência executora internacional, a UNEP como agência executora local e o GEF como órgão implementador. Foi o primeiro projeto internacional sobre águas (1996) financiado pelo GEF na América Latina e o primeiro a atingir o estágio de implementação. Os principais objetivos são o de mitigar e controlar os problemas que afetam a bacia, principalmente a erosão e sedimentação, bem como promover o desenvolvimento sustentável da região. O Rio Bermejo gera aproximadamente 80% da carga anual de sedimentos do Estuário do Rio Prata. http://www.atmos.ucla.edu/~mechos/platin/MARCO_Concept_Doc_Annexes.doc

⁶ O Projeto conta com a participação da ANA, PNUMA, OEA, Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e diversas organizações da sociedade civil. Sua finalidade é implementar a prática do gerenciamento integrado da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai onde se insere o Pantanal. Busca-se melhorar e restaurar o funcionamento ambiental do sistema ecológico predominante, proteger as espécies das áreas úmidas e implementar as atividades estratégicas identificadas no Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai. <http://www.ana.gov.br/gefap/conteudo.asp?idmcod=1&mcod=6&ecod=19>

⁷ Esse projeto foi aprovado pelo GEF em 2003 e seu objetivo final é a harmonização e preparação do Programa de Ações Estratégicas para a Gestão Sustentável da Bacia do Prata. Prevê o fortalecimento, desenvolvimento e sustentabilidade do Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata CIC, como instituição diretora do Projeto e gestora da Bacia. Nele foram definidos quatro projetos pilotos a serem implementados: Pilcomayo, Confluência Paraguai-Paraná, Itaipu-Yacyretá e Quarai. KETTELHUT, Julio Thadeu. Gestão Conjunta de Rios Fronteiriços e Transfronteiriços na América do Sul: Programa da Bacia do Prata, Projetos Piloto Guarani e Quarai e Projeto Manejo Interado e Sustentável dos Recursos Hídricos Transfronteiriços na Bacia do Rio Amazonas. In: Cap-Net Brasil, *Oficina de Capacitação de Capacitadores em Gestão Integrada de Recursos Hídricos: Material de Apoio Metodológico e Bibliográfico*, São Paulo, 2005.

bem ambiental de importância social e estratégica imensurável para o Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai provém de instituições estrangeiras.

As suspeitas que rodeiam tais projetos não são completamente desprovidas de razão. O contexto de escassez hídrica, a crescente tendência da mercantilização desse recurso, os discursos no sentido de classificar o Aquífero Guarani como patrimônio da humanidade, bem como, a pressão de organismos internacionais como o Banco Mundial (órgão implementador dos recursos do GEF no Projeto Aquífero Guarani) e o Fundo Monetário Internacional exigindo que os Estados promovam uma transformação econômica institucional para reduzir os débitos do setor público, o que implica em políticas de privatização e corte nos subsídios, inclusive em atividades tidas como estratégicas pelos Estados, como é o caso da gestão estatal das águas (Scanlon et al., 2004). Some-se ainda, a pressão das corporações privadas interessadas nos lucros da venda desse recurso e dos serviços relacionados e a idéia de interesses escusos por traz de tais projetos não parece tão absurda assim.

Independente das intenções, os benefícios que o Projeto Aquífero Guarani vêm promovendo são imensuráveis. Além do conhecimento técnico gerado, do intercâmbio de informações e conjugação de esforços entre os países, esse projeto democratizou o debate sobre as águas subterrâneas, o qual era uma exclusividade das áreas técnicas, sendo agora discutido pelas ciências humanas e sociais, bem como pela sociedade civil. Contudo o acesso à informação produzida por esse projeto ainda é precário.

AQUÍFERO GUARANI E MERCOSUL

A questão ambiental no Mercosul

O Mercado Comum do Sul – Mercosul nasceu com o Tratado de Assunção de 26 de março de 1991, firmado pela República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai. No dia 4 de julho foi firmado o Protocolo de Adesão da República Bolivariana da Venezuela ao Mercosul. As Repúblicas do Chile e da Bolívia são países associados ao bloco.

O Mercosul, desde o seu nascimento, tratou a matéria ambiental como um tema de importância para seu processo de integração. O preâmbulo do Tratado de Assunção destaca que:

Considerando que a ampliação das atuais dimensões de seus mercados nacionais, através da integração, constitui

condição fundamental para acelerar seus processos de desenvolvimento econômico com justiça social (...) esse objetivo deve ser alcançado mediante o aproveitamento mais eficaz dos recursos disponíveis, a preservação do meio ambiente, o melhoramento das interconexões físicas, a coordenação de políticas macroeconômica da complementação dos diferentes setores da economia, com base nos princípios de gradualidade, flexibilidade e equilíbrio (Tratado de Assunção, 1991).

Contudo não se criou de plano um grupo específico para essa temática. Cada um dos diversos Sub-grupos de Trabalho do Grupo Mercado Comum tratava a matéria ambiental relacionada ao seu tema nas comissões temáticas. Esse tratamento perdurou até a II Reunião de Presidentes do Mercosul, celebrada em Lás Leñas, Argentina, durante 26 e 27 de junho de 1992, quando, através da Resolução GMC nº 22/92, instituiu-se a Reunião Especializada em Meio Ambiente – REMA.

O Cronograma de Lás Leñas, aprovado pela Decisão Conselho de Mercado Comum - CMC nº 01/92, estabeleceu medidas ambientais para os Sub-Grupos nº 7, 8 e 9. Com relação ao Sub-grupo nº 7 – Política Industrial e Tecnológica, estabeleceu-se o ponto 3, solicitando a harmonização nacional e provincial sobre meio ambiente, que incluiu uma análise das assimetrias existentes na legislação dos Estados Parte e através da Resolução do Grupo Mercado Comum - GMC nº 05/93 criou-se nesse Sub-grupo a Comissão de Meio Ambiente.

No que se refere ao Sub-grupo de Trabalho nº 8 – Política Agrícola, o item 7 tratava sobre a Sustentabilidade dos Recursos Naturais e Proteção Ambiental no Sector Agropecuário. Com relação ao Sub-grupo de Trabalho nº 9 – Política Energética, o item 6, dispõe sobre a identificação de assimetrias na legislação e marco ambiental do setor energético.

As funções da Reunião Especializada em Meio Ambiente – REMA eram a análise da legislação vigente em matéria ambiental dos Estados-Membros do Mercosul, e a proposta de ações de proteção ambiental, através de recomendações ao Grupo Mercado Comum. A Resolução do GMC nº 62/93 instruiu à Reunião Especializada em Meio Ambiente – REMA a elaborar um cronograma de eliminação de restrições não tarifárias sobre o meio ambiente.

Em junho de 1995, realizou-se em Montevideu a Primeira Reunião de Ministros de Meio Ambiente do Mercosul. Durante essa reunião os ministros examinaram várias questões ambientais de interesse comum, como a legislação e as normas ambientais

no contexto do Mercosul, a introdução da discussão sobre as normas ISO 14.000, ações conjuntas em áreas de ecossistemas compartilhados, coordenação de posições em acordos internacionais na área ambiental, dentre outros temas. As conclusões dessa reunião produziram a Declaração de Taranco. Os ministros reconheceram a necessidade do reforço de um marco institucional para o tratamento dos temas ambientais.

Tais conclusões coincidiram com a edição da resolução GMC nº 20/95 que extinguiu a REMA e instituiu o Sub-Grupo nº 6 “Meio Ambiente” o qual sustenta os princípios de gradualidade, flexibilidade e equilíbrio definidos no Tratado de Assunção, os princípios emanados da “Declaração de Canela” e da CNUMAD 92 e a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável.

O objetivo geral do SGT-6 consiste em formular e propor estratégias e diretrizes que garantam a proteção e a integridade do meio ambiente dos Estados Partes num contexto de livre comércio e consolidação de união aduaneira, assegurando, paralelamente, condições equânimes de competitividade, tendo como premissas a excelência e a eficácia, e considerando as Diretrizes Básicas de Política Ambiental aprovadas pela Resolução No 10/94.

A Recomendação nº 4/97 do Sub-grupo de Trabalho nº 6 – Meio Ambiente foi aprovada pelo Conselho de Mercado Comum através da Decisão nº 02/01, estabelecendo o Acordo Marco sobre Meio Ambiente do Mercosul. Esse acordo não foi imediatamente ratificado pelos Estados Partes, a Argentina depositou o instrumento de ratificação em 24 de maio de 2004, o Brasil em 9 de outubro de 2003, o Paraguai em 20 de fevereiro 2003 e o Uruguai em 24 de maio de 2004.

O Acordo Marco sobre Meio Ambiente do Mercosul é o instrumento jurídico ambiental mais importante do bloco. Ele reafirma os princípios enunciados na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, reforça a necessidade dos Estados Partes de: “incrementar o intercâmbio de informações sobre leis, regulamentos, procedimentos, políticas e práticas ambientais, estimular a harmonização das diretrizes legais e institucionais, com o objetivo de prevenir, controlar e mitigar os impactos ambientais entre os Estados Partes, com especial atenção às áreas fronteiriças, promover a educação ambiental formal e não formal”, de “fomentar conhecimentos, hábitos de conduta e a integração de valores orientados às transformações necessárias ao

alcance do desenvolvimento sustentável no âmbito do Mercosul” e promover uma “efetiva participação da sociedade civil no tratamento das questões ambientais”.

Ainda em matéria ambiental editou-se Decisão do CMC n° 14/04 estabelecendo o Protocolo Adicional ao Acordo Marco sobre Meio Ambiente do Mercosul em matéria de cooperação e assistência em emergências ambientais. O principal objetivo desse acordo é fomentar a cooperação e assistência em caso de emergências que efetiva ou potencialmente causem risco ao ambiente e a população, harmonizar os procedimentos de atuação nesses casos, bem como promover o intercâmbio de informações. Contudo até o presente momento nenhum dos Estados Partes ratificou o acordo.

O Aquífero Guarani no contexto do Mercosul

Diante da necessidade de se estabelecer um modelo de gestão compartilhada desse recurso o Mercosul editou a Decisão GMC n° 25/04 que institui o Grupo Ad Hoc de Alto Nível Aquífero Guarani com o objetivo de formular um projeto de Acordo entre os Estados Partes relativo ao Aquífero Guarani, consagrando os princípios e critérios que confirmam a melhor garantia a seus direitos sobre o recurso.

Na XXVI reunião do Conselho Mercado Comum (Ata/CMC n° 01/04) foram designados os representantes do Grupo: Susana Ruiz Cerruti (Argentina), João Clemente Baena Soares (Brasil), Luis Maria Ramirez Boettner (Paraguai) e Felipe Paulilo (Uruguai).

Complementando a Decisão GMC n° 25/04 editou-se a Decisão n° 48/04, que pretendia convocar uma conferência entre os Estados Partes para concluir o Acordo antes do mês de maio de 2005 e renovar o mandato da Grupo Ad Hoc Alto Nível Aquífero Guarani até a realização da referida conferência.

Na XXVIII Reunião Ordinária do Conselho do Mercado Comum realizada em Assunção nos dias 18 e 19 de junho de 2005 apresentaram-se aos trabalhos realizados e o estado dos avanços no Projeto de Acordo Aquífero Guarani. A fim de resolver os pontos pendentes do Acordo o comitê decidiu convocar em 60 dias uma Conferência de Plenipotenciários dos Estados Partes para concluir o acordo (Ata/CMC n° 01/05).

Em uma notícia vinculada na imprensa o representante paraguaio do Grupo Ad Hoc de Alto Nível do Aquífero Guarani, Luis Maria Ramirez Boettner

afirma que os principais pontos do Acordo estão ligados a conservação, uso e propriedade do aquífero. No quesito propriedade, o representante reafirma a soberania dos Estados Partes sobre o aquífero e nega a possibilidade de declará-lo patrimônio da humanidade⁸.

Infelizmente não estão disponíveis os trabalhos realizados pelo Grupo Ad Hoc de Alto Nível Aquífero Guarani, nem maiores informações sobre a realização da Conferência de Plenipotenciários ou dos termos e atual estágio do Acordo Aquífero Guarani. Apenas descobriu-se que as atividades do grupo foram encerradas, sem a divulgação a sociedade de qualquer resultado dos trabalhos por este desenvolvidos⁹.

Desafios na formulação de um acordo entre os Estados Partes

As características do Aquífero Guarani nos países são diversas, seja na questão hidrogeológica, como no índice de utilização, formas de uso e desenvolvimento econômico-social das áreas. Tais diferenças precisam ser consideradas na formulação de um acordo entre as partes.

Contudo, o maior problema seria a implementação desse acordo. Desde os primórdios da Mercosul, as diversas instâncias que versaram sobre a temática ambiental, as Diretrizes Básicas em matéria de Política Ambiental (Resolução GMC n° 10/94) o Sub-Grupo n° 6, culminando com o Acordo Marco sobre Meio Ambiente tinham como objetivo a harmonização da legislação ambiental, porém tal meta nunca foi atingida.

A mera edição de um tratado entre os países não é suficiente para garantir a boa gestão do aquífero. Deve-se coordenar as políticas públicas e criar uma infra-estrutura ambiental interna, com órgãos específicos para o controle, fiscalização e monitoração das águas subterrâneas.

Em uma breve análise das legislações e instituições ambientais dos quatro países verificam-se estágios de desenvolvimento muito diferentes:

No caso da Argentina, falta uma lei ambiental nacional, visto que os estados provinciais – Estados Provinciales – têm competência para legislar sobre

⁸ Diario ABC Color Digital. Asunción, 21 de octubre de 2004. Disponível em: <http://www2.irc.nl/source/lges/item.php/4694>

⁹ <http://www.mercosul.gov.br/coordenadores1>

meio ambiente, isso ocorre porque o Estado Argentino nasceu do acordo celebrado entre as províncias, que determinaram na constituição nacional “As Províncias conservam todo o poder não delegado por esta Constituição ao Governo Federal, e o que expressamente tenham se reservado por pactos especiais ao tempo de sua incorporação”. A competência ambiental não foi delegada, portanto cada província possui uma política de recursos hídricos diferente. Recentemente foi promulgada na província de Corrientes a primeira lei a tratar especificamente sobre o Aquífero Guarani (Lei nº 5.641/05)

No Brasil a Lei das Águas, Lei nº 9.433/97, embora tenha significado um grande avanço legal na matéria de recursos hídricos, pois instituiu a Política e o Sistema de Recursos Hídricos no Brasil, no que diz respeito à questão das águas subterrâneas foi negligente, não explorando o assunto como deveria. Além disso, os Estados também podem “dispor sobre o aproveitamento de seus bens e a utilização dos recursos hídricos sob o seu domínio, nos termos da competência que lhes confere o art. 25, §1º e 26, incisos I e II” (Borges, 1998), pois possuem competência concorrente, art. 24, inciso VI da CF, para legislar sobre assuntos relativos ao meio ambiente.

Apesar dos oito estados que compreendem o aquífero Guarani no território brasileiro terem algum tipo de regulamentação, apenas Goiás, São Paulo, Mato Grosso e Minas Gerais têm legislações específicas para o uso das águas subterrâneas, contudo enfrentam problemas sérios na aplicação prática. O estado de São Paulo pioneiro em uma legislação específica sobre o assunto, ainda não conseguiu determinar o número exato de poços perfurados.

Quanto ao Uruguai, o código de águas, remonta a 1978, o *Ministerio de Transporte y Obras Públicas*, seria o responsável pela edição de uma política de águas, que ainda não foi elaborada. A questão dos recursos hídricos ainda é tratada indiretamente pelos *Ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)* e de *Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)*. A edição do decreto nº 214/000 estabeleceu um Plano de Gestão específico para o Guarani. Contudo acredita-se que a mera edição dessa medida, sem uma Política de Recursos Hídricos atualizada seria ineficiente já que não existe um órgão específico para coordenar o ordenamento e desenvolvimento dos recursos hídricos, nem tampouco políticas intersetoriais a nível nacional.

No caso do Paraguai falta uma legislação específica sobre recursos hídricos em geral. A constituição é

omissa em relação às águas. Em 2000 instituiu-se o Sistema Nacional de Meio Ambiente e a Secretária de Meio Ambiente (SEAM), os quais ficaram responsáveis pela questão, contudo ainda não foi criada uma estrutura institucional para a gestão de águas (Vianna, 2002).

Do exposto anteriormente, nota-se que a legislação de águas subterrâneas é extremamente dispersa e restrita, muitas vezes, concentrando-se em um capítulo das leis nacionais, estaduais ou provinciais, ou em alguns raros casos ganha o direito a uma lei específica estadual, que apresenta problemas na sua implementação.

Diante de tais disparidades a elaboração de um acordo entre as partes corre o risco de não conseguir ser aplicado na prática, tendo o mesmo destino de experiências anteriores, que embora representem avanços teóricos não conseguiram superar o estigma de discurso legislação.

Ainda sim, é imprescindível a continuidade dos debates no âmbito do Mercosul sobre esse assunto. O Mercosul ainda está longe de tornar viável a aplicação de um instrumento aos moldes da Diretiva 2000/60/CE¹⁰ ou na formulação de uma convenção para a gestão conjunta, contudo o debate e a troca de experiências no âmbito do bloco já representam um grande avanço, especialmente se for considerado as crises pelas quais passa o bloco. O aquífero Guarani pode ser um importante elemento no processo de integração dos membros.

CONCLUSÕES

1. O Aquífero Guarani é uma reserva estratégica para os quatro países componentes do MERCOSUL, embora uma gestão conjunta fosse o ideal, para atingir-se tal meta ainda há um longo caminho a ser percorrido, antes de traçar metas no plano internacional seria necessário o fortalecimento das instituições e legislações ambientais internas desses países.

2. O direito ambiental internacional é um ramo recente, impulsionado inicialmente pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente

¹⁰ EUROPA, Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000, estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, dando especial relevância à necessidade da proteção integrada das águas subterrâneas. Disponível em: <http://www.europa.eu.int>. Acessado em: 15/09/2004.

Humano ocorrida em Estocolmo no ano de 1972 e consolidado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), embora os avanços nas últimas décadas tenham sido extremamente representativos, ainda falta muito para consolidar e aprimorar tanto a legislação ambiental como as estruturas necessárias para a implementação desse direito. No caso das águas subterrâneas transfronteiriças a situação é mais grave, pois embora sua utilização seja tradicional em várias regiões, o conhecimento técnico existente é limitado e não

havia políticas públicas preocupadas com a proteção desses recursos.

3. O Projeto Aquífero Guarani foi de suma importância, pois além do conhecimento técnico por ele promovido, esse projeto revelou a temática das águas subterrâneas a sociedade. Esse assunto era restrito a um pequeno grupo de expertos, mas passou a ser discutido abertamente na mídia e no meio acadêmico o que ensejou uma maior cobrança social na realização de políticas públicas voltadas a esses recursos.

Referências

- ARGENTINA. Constitución. 1994. **Constitución de la Nación Argentina, de 22 de agosto de 1994**. Artículo 121. Gobiernos de Provincia. Disponível em: <<http://www.argentina.gov.ar>>. Acesso em: 04 maio 2004.
- AURELI, A.; GANOULIS, J. 2005. **The UNESCO Project on Internationally Shared Aquifer Resources Management (UNESCO/ISARM): overview and recent development**. Disponível em: <http://www.inweb.gr/workshops/UNESCO_ISARM/UNESCO_ISARM.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2006.
- BORGES, A.G. 1998. **Reflexões sobre a gestão dos recursos hídricos no estado da Bahia**. Rio de Janeiro: RDA. 213 p.
- BORGUETTI, N.R.B.; BORGUETTI, J.R.; ROSA FILHO, E.F. 2004. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba.
- HAYTON, R.D.; UTTON, A.E. 1989. **Agua subterrâneas transfronteiriças: anteproyecto de Tratado "Bellagio"**. Tradução Carmen L. de Campoy, Raquel L.D. Barbuzza. Disponível em: <<http://www.sg-guarani.org>>. Acesso em: 05 out. 2004.
- MATSUMOTO, K. 2002. **Transboundary groundwater and international law: past practices and current implications**. (Master of Science) – The Department of Geosciences, Oregon State University. Disponível em: <<http://www.transboundarywaters.orst.edu/publications/Matsumoto.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2006.
- MEIRELLES, E.A. 2005. **Aquífero Guarani: uma proposta de regulamentação jurídica internacional**. Tese (Doutorado em fase de qualificação) – sob orientação do prof. Guido Fernando Silva Soares, Departamento de Direito Internacional, Universidade de São Paulo.
- MONTEIRO, R.C. 2003. **Estimativa espaço-temporal da superfície potenciométrica do sistema aquífero Guarani na cidade de Ribeirão Preto (SP) – Brasil**. 212 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SISTEMA AQUIFERO GUARANI. [entre 2000-2002]. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto/pto001_a.php>. Acesso em: 04 maio 2004.
- PURI, S. (Ed.) 2003. **Internationally shared (transboundary) aquifer resources management**. ISARM Americas: overview and suggested next steps for discussion at the Montevideo Meeting 24th & 25th September 2003. Disponível em: <<http://www.iah.org/isarm/shammy.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2006.
- SCANLON, T.; CASSAR, A.; NEMES, N. 2004. **Water as a human right?** Cambridge: IUCN. Disponível em: <<http://www.iucn.org/themes/law/pdffdocuments/EPLP51EN.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2006.
- TRATADO DE ASSUNÇÃO. 1991. Tratado para a Constituição de um Mercado Comum entre a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai (Assunção, 26 mar. 1991). **Senatus**: Cadernos da Secretaria de Informação e Documentação, v. 1, n. 1, p. 33-54, dez.
- UNESCO. 2000. **Launching of international initiative on shared aquifers** (14th Session of the Intergovernmental Council). Paris: IAH/UNESCO/FAO. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001206/120607eo.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2005.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. 2002. **Atlas of international freshwater agreements**. Disponível em: <<http://www.unep.org>>. Acesso em: 24 maio 2005.
- VIANNA, P.C.G. 2002. **O sistema aquífero Guarani (SAG) no Mercosul**. 113 p. Tese (Doutorado Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

WORLD BANK. 2001. **Project for the Environmental Protection and Sustainable Development of the Guarani Aquifer System.** Office Memorandum, GEF Project Brief, Latin America and the Caribbean, LCSES. Disponível em: <http://www.gefweb.org/Documents/Council_Documents/GEF_C18/Regional_Guarani_Aquifer.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2006.

WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. 2003. **Water for people, water for life.** Paris: UNESCO. (The United Nations World Water Development Report, 1). Disponível em: <<http://www.unesco.org/publishing>>. Acesso em: 23 dez. 2005.

Pilar Carolina Villar Advogada, mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo e membro do Grupo de Pesquisa de Geografia Política. E-mail: pcvillar@gmail.com