

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
CURSO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

MARALISE MENESES MARTINS

**Projeto Aquífero Guarani – Principais Entraves e Avanços à
Cooperação em Gestão de Águas Subterrâneas Transfronteiriças**

BRASÍLIA – DF
2008

MARALISE MENESES MARTINS

**Projeto Aquífero Guarani – Principais Entraves e Avanços à
Cooperação em Gestão de Águas Subterrâneas Transfronteiriças**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de bacharelado em Relações Internacionais do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.
Orientador: Prof. Marcelo Gonçalves do Valle

BRASÍLIA – DF
2008

MARALISE MENESES MARTINS

**Projeto Aquífero Guarani – Principais Entraves e Avanços à
Cooperação em Gestão de Águas Subterrâneas Transfronteiriças**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de bacharelado em Relações Internacionais do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientador: Prof. Marcelo Gonçalves do Valle

Banca examinadora:

Prof. Marcelo Gonçalves do Valle
Orientador

Prof. Alaor Sílvio Cardoso
Examinador

Prof. Maria Heloísa Cavalcante Fernandes
Examinadora

Brasília – DF
Março / 2008

Agradeço a Deus por mais esta conquista.

Ao professor Marcelo Valle pela indispensável orientação para a realização deste trabalho.

Agradeço também aos meus pais e meu irmão por terem acreditado em mim e sempre me acompanhado nesta caminhada.

Ao André pelo apoio e compreensão.

Aos meus colegas do UniCEUB, que torceram pelo meu sucesso e à minha amiga Érica, por todo incentivo e atenção.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo evidenciar que o “Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani” traz para os países do Cone Sul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) novas perspectivas de integração regional e cooperação internacional. Os países envolvidos receberam apoio de agências internacionais para lutar contra entraves como a divergência jurídica e a falta de informações existentes, na tentativa de elaborar e implementar um marco de gestão integrada dos recursos provenientes do Sistema Aquífero Guarani. O trabalho parte portanto, de uma descrição do que vem a ser o Sistema Aquífero Guarani e a sua relevância para o desenvolvimento econômico e social da região onde ocorre. Em seguida, faz-se uma análise sobre a integração regional e a cooperação internacional dentro de suas bases teóricas e uma apresentação dos estudos emergentes sobre a gestão de águas subterrâneas transfronteiriças no âmbito da cooperação internacional. Finaliza-se com o estudo sobre o Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Aquífero Guarani e a importância da construção de um marco de gestão conjunta deste manancial.

Palavras-Chave: Projeto Aquífero Guarani, integração, cooperação internacional.

LISTA DE SIGLAS

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
ANA	Agência Nacional de Águas
CEE	Comunidade Econômica Européia
CTI	Cooperação Técnica Internacional
CTPD	Cooperação Técnica entre Países em Desenvolvimento
CSDP	Conselho Superior de Direção do Projeto
IHE	Institute for Water Education
GEF	Fundo para o Meio Ambiente Mundial
Mercosul	Mercado Comum do Sul
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OEA	Organização dos Estados Americanos
PAD	Project Appraisal Document
PAE	Programa de Ação Estratégica
SAG	Sistema Aquífero Guarani
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
S.I. S.A.G.	Sistema de Informação do Sistema Aquífero Guarani
TEC	Tarifa Externa Comum
UEEPs	Unidades Estaduais de Execução do Projeto
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNEP	Unidade Nacional de Execução do Projeto

Sumário

Resumo.....	V
Lista de Siglas.....	VI
Lista de Figuras.....	VIII
Introdução.....	1
1 Conhecendo o Aquífero Guarani.....	3
1.1 Descrição e Função dos Aquíferos.....	3
1.2 Sistema Aquífero Guarani.....	7
1.2.1 Localização do Aquífero Guarani em território argentino.....	12
1.2.2 Localização do Aquífero Guarani em território paraguaio.....	14
1.2.3 Localização do Aquífero Guarani em território uruguaio.....	15
1.2.4 Localização do Aquífero Guarani em território brasileiro.....	16
1.3 As Possibilidades de Uso e as Vulnerabilidades do Aquífero Guarani.....	18
1.4 Sistemas de Gestão e Fiscalização.....	21
2 A Integração Regional e a Cooperação Internacional na Gestão de Águas Subterrâneas Transfronteiriças.....	26
2.1 Integração Regional.....	26
2.2 Cooperação Internacional.....	30
2.3 As Águas Subterrâneas Transfronteiriças como Instrumento de Cooperação Internacional.....	39
3 O Projeto de Gestão Integrada do Sistema Aquífero Guarani.....	45
3.1 Descrição Geral do Projeto.....	45
3.1.1 Histórico.....	46
3.1.2 Fases do Projeto.....	47
3.1.3 Arranjo Institucional da Fase de Execução.....	49
3.2 Importância do Projeto Conjunto.....	51
3.3 Projetos Pilotos.....	53
Conclusão.....	57
Referências.....	59

Lista de Figuras

Figura 1.1	Mapa Esquemático do Sistema Aqüífero Guarani.....	9
Figura 1.2	Mapa Esquemático do Aqüífero Guarani na Argentina.....	13
Figura 1.3	Mapa Esquemático do Aqüífero Guarani no Paraguai.....	14
Figura 1.4	Mapa Esquemático do Aqüífero Guarani no Uruguai.....	15
Figura 1.5	Mapa Esquemático do Aqüífero Guarani no Brasil.....	17
Figura 3.1	Organograma do Arranjo Institucional da Fase de Execução do Projeto.....	50

INTRODUÇÃO

A baixa disponibilidade ou escassez de água em diversas regiões do mundo tem se tornado um dos principais temas de debate nas Relações Internacionais nos últimos anos. Com vistas neste cenário de saturação dos mananciais de superfície, as águas subterrâneas (antes pouco exploradas, ou até ignoradas), passam a ser consideradas uma alternativa viável e ainda, objeto de cobiça sempre crescente por apresentar inúmeras vantagens. É previsível que este recurso vital se torne objeto de rivalidade e conflitos entre os diversos setores de usuários de água.

O Aquífero Guarani - que vem sendo considerado o mais extenso reservatório de água doce subterrânea do mundo - faz parte deste tesouro, que funciona como reserva estratégica para atuais e futuras gerações. Pois, mais que uma reserva, as águas subterrâneas podem funcionar como uma forma de acelerar o desenvolvimento econômico e social. Afinal, melhorando a distribuição de água em um dado local, eleva-se, conseqüentemente, as condições de vida e as possibilidades de atividades econômicas na área.

No entanto, este recurso natural tem sido utilizado de forma inadequada e assim, se tornado alvo de exploração desordenada e contaminação. Essa situação exige gerenciamento adequado por parte dos países beneficiados.

Neste cenário, os países de ocorrência do Sistema Aquífero Guarani (SAG), que coincidem com quatro países do bloco econômico regional Mercosul – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai – perceberam a necessidade de se formular um Projeto de Gestão Integrada deste valioso reservatório de água doce.

O foco principal deste estudo é mostrar que as águas subterrâneas transfronteiriças têm se mostrado um recurso estratégico, que se bem gerenciado, pode fortalecer os processos de integração e cooperação entre os países. E, em um estágio mais avançado, poderá permitir a cooperação técnica internacional de forma horizontal, entre os países envolvidos, proporcionando o desenvolvimento de forma articulada em toda a região.

A escolha pelo “Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Aquífero Guarani” justifica-se por este manancial ter 70% da sua área sob os solos brasileiros e ser compartilhado com os países parceiros do Mercosul, o que o torna uma reserva de importância estratégica, social e econômica. O SAG tem a vantagem de oferecer água de boa qualidade para os consumos doméstico, industrial e irrigação, além de oferecer a oportunidade de múltiplos outros usos.

Além disso, a gestão integrada de aquíferos transfronteiriços é uma questão nova nas relações internacionais e o Projeto desenvolvido para o Aquífero Guarani pode se tornar referência para a gestão de outros aquíferos, tanto no âmbito regional quanto na esfera global.

Assim sendo, o estudo se estrutura em três capítulos. O primeiro se propõe a oferecer um patamar mínimo de conhecimento sobre o Sistema Aquífero Guarani, que possibilite entender a relevância de uma gestão coordenada desse recurso hídrico. No segundo momento, serão abordadas as bases teóricas da integração regional e da cooperação internacional, seguidas de uma reflexão sobre a nova perspectiva de aplicação da cooperação internacional em águas subterrâneas transfronteiriças.

Por fim, será feita uma análise do Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Neste capítulo será feita uma reflexão sobre suas características, sua importância e a aplicação de projetos particulares (que oferecem uma experiência concreta de gestão integrada dos recursos deste manancial), antevendo novas perspectivas de cooperação entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai.

Capítulo 1 . Conhecendo o Aquífero Guarani

Antes de discutir o Plano de Gestão Integrada do Aquífero Guarani é necessário conhecer o objeto de estudo. Embora haja muitas publicações sobre águas superficiais, poucos dados são divulgados sobre este vasto manancial de água doce. Algumas informações já foram disponibilizadas na Internet, especialmente em sítios como o da Agência Nacional de Águas (ANA), do Ministério do Meio Ambiente e da própria Secretaria Geral do Aquífero Guarani.

Neste primeiro capítulo, pretende-se definir o que são os aquíferos e quais as suas funções, para em seguida detalhar as características essenciais do Aquífero Guarani. Apresentar-se-ão informações sobre esta reserva estratégica de água doce, tais como: sua origem e denominação; localização geográfica; área; aspectos socioeconômicos de sua área de abrangência; usos e vulnerabilidades e mecanismos de gestão e fiscalização.

1.1 Descrição e funções dos aquíferos

O que é um aquífero? Quais as principais funções de um reservatório de água subterrânea? Para possibilitar melhor entendimento sobre o objeto de estudo, nesta seção serão respondidas questões básicas sobre os aquíferos.

De acordo com o Glossário Geológico¹, um aquífero pode ser definido como:

Massa rochosa com altas porosidades e permeabilidade, contida entre pacotes de rochas impermeáveis, que acumula água subterrânea em quantidade e com vazão elevadas, permitindo a sua exploração em fontes naturais ou através de poços tubulares perfurados no local para atingir o aquífero em profundidade.

Os aquíferos são, portanto, capazes de armazenar e transmitir quantidades significativas de água. O aquífero pode ser de vários tamanhos. Eles “podem ter extensão de poucos km² a milhares de km², ou também podem apresentar

¹ GLOSSÁRIO GEOLÓGICO ILUSTRADO. Instituto de Geociências da Universidade de Brasília. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/glossario/verbete/aquifero.htm>>. Acesso em 14 out. 2007.

espessuras de poucos metros a centenas de metros”.² Quando uma unidade aquífera é constituída por mais de uma formação geológica, com características hidrogeológicas semelhantes, pode-se chamá-la de sistema aquífero, como ocorre no caso do Sistema Aquífero Guarani.

Com o avanço dos estudos a respeito do funcionamento dos aquíferos³, os técnicos conseguiram identificar importantes funções desempenhadas por esses recursos naturais. São elas:

1) **Função de produção:** é a função mais tradicional dos aquíferos, corresponde a sua capacidade de manter alimentados os mananciais de superfície, garantindo a produção de água para o consumo humano, industrial ou irrigação.

2) **Função de estocagem e regularização:** é a capacidade dos aquíferos de absorver e estocar excedentes de água que ocorrem durante chuvas intensas ou durante as enchentes dos rios, evitando assim seu transbordamento. Eles também proporcionam uma forma de armazenar água doce sem muita perda pela evaporação, o que é crucial em regiões quentes, sujeitas à seca, onde essas perdas podem ser extremamente altas.

3) **Função de filtro:** corresponde às características de filtragem e depuração bio-geoquímica da água pelos maciços naturais permeáveis de que são compostos os aquíferos. Por esta razão são perfurados poços a distâncias adequadas de rios perenes, lagoas, lagos ou reservatórios. É dos aquíferos que se extrai água naturalmente clarificada e purificada, reduzindo significativamente os custos dos processos convencionais de tratamento.

4) **Função ambiental:** entre os anos 40 e 60 a hidrogeologia passou de um enfoque naturalista tradicional a um hidráulico quantitativo. A partir daí, com a intensa utilização de insumos químicos nas áreas urbanas, indústrias e nas

² GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **O Aquífero – Ciclo Hidrológico**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/aquifero/def_aquifero.htm>. Acesso em 20 nov. 2007.

³ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (ABAS). **Funções dos Aquíferos**. Disponível em <http://www.abas.org/index.php?PG=aguas_subterraneas&>. Acesso em 20 nov. 2007.

atividades agrícolas, desenvolveu-se a hidroquímica. Já na década de 80, surgiu a necessidade de uma abordagem multidisciplinar integrada da geohidrologia ambiental.

5) **Função de transporte:** os aquíferos funcionam como um sistema de transporte de água entre zonas de recarga artificial ou natural e áreas de extração excessiva.

6) **Função estratégica:** as águas contidas nos aquíferos em grandes volumes funcionam como uma reserva estratégica para épocas de pouca ou nenhuma chuva. Em épocas de baixa disponibilidade hídrica essas águas podem ser bombeadas para atender o consumo essencial, além de garantirem o abastecimento em situações de emergência resultantes de acidentes naturais, como avalanches, enchentes e outros tipos de acidentes que reduzem a capacidade do sistema básico de abastecimento.

7) **Função energética:** as águas subterrâneas aquecidas pelo gradiente geotermal podem ser utilizadas como fonte de energia elétrica ou termal.

8) **Função mantenedora:** os aquíferos subterrâneos mantêm o fluxo contínuo dos rios, lagos e lagoas de superfície.

Os estudos técnicos, além de apontarem as funções desempenhadas pelos aquíferos, mostram que os tipos de rochas que os formam é que determinam a qualidade da água por ele armazenada, a velocidade de trânsito da água e também sua capacidade de servir como reservatório e de possibilitar o acesso à água nele depositada. Sendo assim, de acordo com a sua formação rochosa, os aquíferos podem ser classificados em: aquíferos porosos, fraturados e cársticos.⁴

Os aquíferos porosos são os mais importantes, por armazenarem grande volume de água e por ocorrerem em grandes áreas de bacias sedimentares e em

⁴ MEIO AMBIENTE PRO BR. **Zonas de Ocorrência.** Disponível em <<http://www.meioambiente.pro.br/agua/guia/ocorrencia.htm>>. Acesso em 22 fev. 2008.

todas as várzeas, onde se acumularam, ao longo dos séculos, sedimentos arenosos. São formados essencialmente por rochas sedimentares consolidadas e sua porosidade é quase sempre distribuída de forma homogênea, o que permite que a água esorra livremente, fluindo em qualquer direção, sofrendo somente a ação dos diferenciais de pressão hidrostática ali existentes. Propriedade à qual nomeia-se isotropia. Poços perfurados neste tipo de aquífero podem fornecer até 500 m³/hora de água de boa qualidade.

Já nos aquíferos fraturados também chamados de fissurados, ou ainda, anisotrópicos, a água se acumula e flui apenas onde há fraturas, que usualmente tendem a ter orientações preferenciais, transitando em determinadas direções e não em outras. São formados por rochas ígneas e metamórficas e seu potencial para armazenar água está vinculado à quantidade de fraturas, suas aberturas e intercomunicação. São de baixa produtividade os poços perfurados neste tipo de aquífero. Pode acontecer até mesmo que de dois poços perfurados a uma pequena distância um do outro, apenas um venha a fornecer água e o outro seja seco. Neste caso, apenas um estudo acurado do terreno, maximizará o sucesso desse poço, identificando as maiores fraturas capazes de acumular e conduzir grande volume de água.

Os aquíferos cársticos, por sua vez, são um tipo de aquífero fraturado, formado em rochas carbonáticas, em que as fraturas podem atingir aberturas muito grandes devido à dissolução do carbonato, criando os chamados “rios subterrâneos”. Normalmente, a ocorrência deste tipo de aquífero se dá em regiões com grutas calcárias, como acontece em alguns municípios dos estados de Goiás e Minas Gerais.

Os aquíferos podem ser também classificados quanto à pressão da água, dividindo-se em dois grupos: aquíferos livres e aquíferos confinados. Os aquíferos livres (ou freáticos), são os mais comuns e mais explorados pela população, pois fornecem água por custos menores, uma vez que a pressão da água na superfície da zona saturada está em equilíbrio com a pressão atmosférica, com a qual se comunica livremente. Porém, estes aquíferos são também mais vulneráveis e mais predispostos a problemas de contaminação.

Por outro lado, os aquíferos confinados (ou artesianos) são aqueles em que a camada saturada está confinada entre duas camadas impermeáveis ou semipermeáveis. Nestes casos, a água encontra-se em situação de confinamento, não podendo fluir livremente para baixo e para cima. Estes aquíferos são encontrados em locais onde existem rochas sedimentares profundas (bacias sedimentares). Como a pressão da água no topo da zona saturada é maior do que a pressão atmosférica sobre a zona de confinamento, a água armazenada pode subir no poço para além da zona aquífero e sendo, a pressão suficientemente forte, a água poderá jorrar espontaneamente pela boca do poço, fenómeno chamado “poço jorrante”.

Os conceitos básicos apresentados acerca das funções e características dos aquíferos, permitirão uma melhor compreensão do Sistema Aquífero Guarani, a fim se traçar um perfil desta vasta reserva estratégica de água doce, na próxima seção.

1.2 SISTEMA AQUÍFERO GUARANI

O objetivo desta seção é abordar as características mais relevantes sobre o Sistema Aquífero Guarani (SAG). Serão apresentadas informações sobre sua denominação, localização e aspectos da sua formação geológica e hidrogeológica.

O Aquífero Guarani é um extenso manancial de águas subterrâneas localizado no centro-oeste da América do Sul. Estende-se desde a Bacia Geológica Sedimentar do Paraná até a Bacia do Chaco Paraná (Figura 1.1), abrangendo áreas do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina.⁵ O aquífero constitui um sistema transfronteiriço, porque está localizado por baixo do território destes quatro países e recebeu este nome por estar em grande parte inserido em uma área que coincide com a Grande Nação Guarani, que habitava – e ainda habita – a região⁶.

⁵ RABELO, Jorge Luiz. **Estudo da recarga do Aquífero Guarani no sistema Jacaré-Tietê**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. p. 18.

⁶ BARBOSA, Rubens. **Aquífero Guarani**. Disponível em <www.mre.gov.br>. Acesso em 24 maio 2007.

Sendo assim, a designação do nome Guarani é uma homenagem à Nação Guarani (que é a base ancestral de nossas sociedades) e foi sugerido em uma conversa informal entre o geólogo Danilo Antón e seus colegas geólogos Jorge Montañó Xavier (da Universidad de la Republica do Uruguai) e Ernani Francisco da Rosa Filho (da Universidade Federal do Paraná), em reuniões que aconteceram em 1994. O termo foi aprovado pelos quatro países em 1996, objetivando unificar a nomenclatura das formações geológicas que formam o aquífero e que antes recebiam nomes diversificados em cada país⁷. Há registros ainda, de que primeiramente este sistema aquífero foi denominado Aquífero Gigante do Mercosul, por estar nos quatro países participantes de tal acordo comercial. Mas, de todo modo, temos agora o termo “Aquífero Guarani” como definição formal dada a este reservatório transfronteiriço de água subterrânea doce⁸.

O Aquífero Guarani é uma das maiores reservas de água subterrânea doce do mundo e ocupa uma vasta extensão dos países do Cone Sul. Apresenta um volume acumulado de aproximadamente 37.000 km³. Para termos uma noção da imensidão deste reservatório vale ressaltar que a sua área total é superior à soma dos territórios da Inglaterra, França e Espanha juntas. Sua área total, conforme mostra a Figura 1.1, calcula-se ser de aproximadamente 1,2 milhões de Km², sendo que no Brasil se concentra a maior parte (70%), seguido pela Argentina que conta com 18,9%, Paraguai com 6% e Uruguai com 4,9%.⁹

⁷ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani**: a verdadeira integração dos países do Mercosul. Curitiba, 2004. p.127/128.

⁸ PERFURADORES.COM. Descrição do Aquífero Guarani. Disponível em <www.perfuradores.com.br/print.php?pg=info_cientificas_ag>. Acesso em 24 maio 2007.

⁹ BARBOSA, Rubens. **Aquífero Guarani**. Disponível em <www.mre.gov.br>. Acesso em 24 maio 2007.

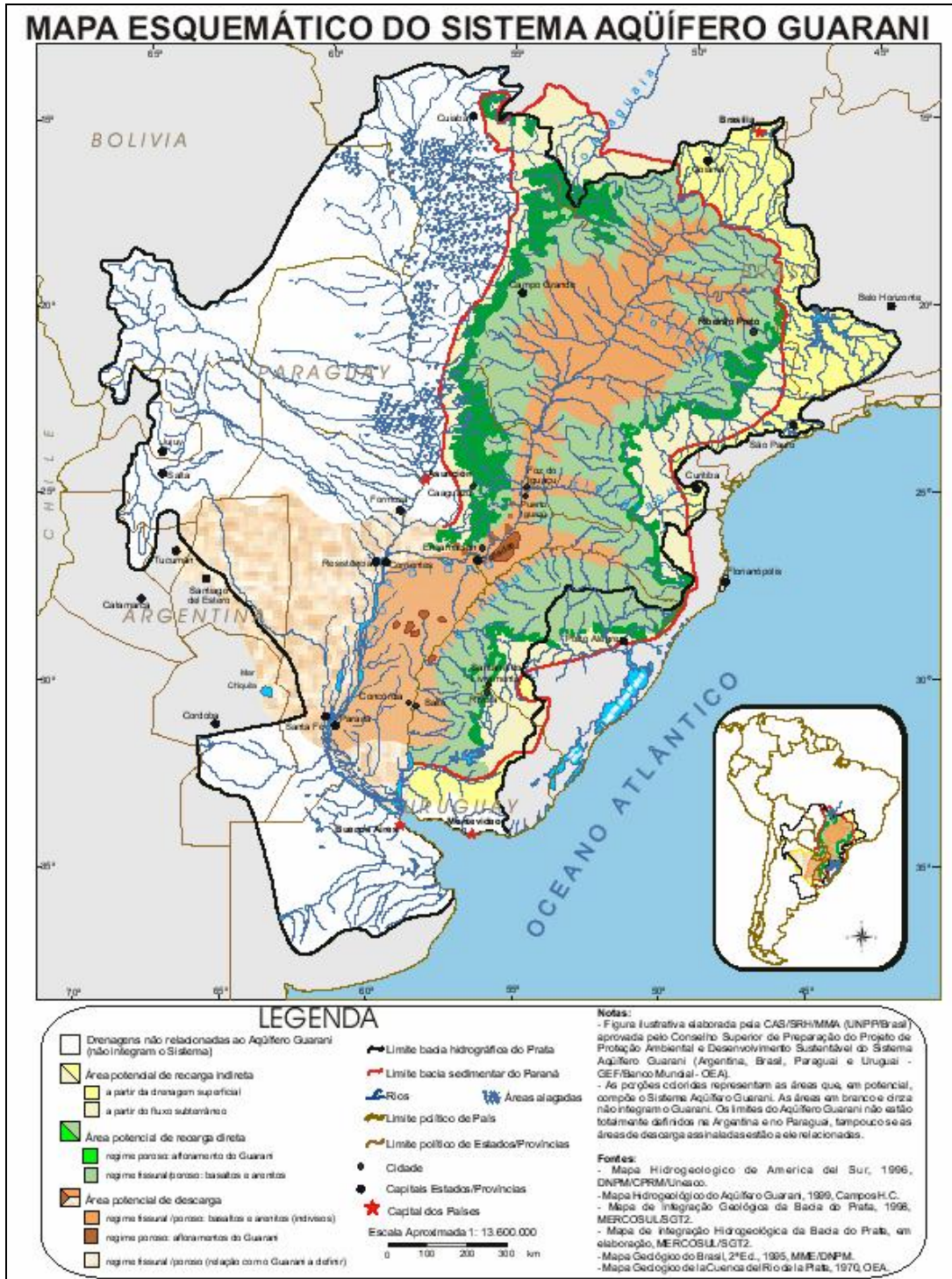


Figura 0.1 - Mapa Esquemático do Sistema Aquífero Guarani

Fonte: SECRETARIA GERAL DO AQÜÍFERO GUARANI. Disponível em: http://www.sg-guarani.org/index/pdf/sistema_acuifero/mapa/Guarani_A4_PT.pdf. Acesso em 20/02/2008.

De acordo com as classificações estudadas na seção anterior, pode-se constatar que “o Guarani é um aquífero do tipo poroso (a água armazena-se nos poros de suas rochas) e confinado”.¹⁰ Segundo Rabelo¹¹, o Guarani é um aquífero caracteristicamente confinado por um dos maiores derrames de rochas vulcânicas do mundo, possuindo cerca de 10% de sua área livre de confinamento. São estes dados que levam Rabelo a definir o Sistema Aquífero Guarani (SAG) como “conjunto formado pelas rochas sedimentares de arenitos e o confinamento basáltico”.

O SAG é constituído, portanto, por uma distribuição de rochas que lhe confere sua maior identidade. Sua litoestratigrafia inclui rochas dos períodos Triássico, Jurrássico e Cretáceo, numa seqüência que inclui o Aquífero Guarani. O Aquífero Guarani é composto pelos arenitos do período Triássico, que correspondem às formações Pirambóia e Rosário do Sul (no Brasil, mais precisamente no Rio Grande do Sul) e Buena Vista (no Uruguai) e arenitos do período Jurássico que correspondem às formações Botucatu (no Brasil), Misiones (no Paraguai) e Tacuarembó (no Uruguai e na Argentina). O Aquífero Guarani conta ainda com uma espécie de capa protetora, proveniente de atividade vulcânica, denominada Formação Serra Geral, do período Cretáceo.¹²

Precisa-se considerar que sedimentos do Jurássico, que são de origem eólica, possuem maior capacidade hídrica, constituindo-se nos melhores reservatórios subterrâneos, enquanto os sedimentos do Triássico, que são de origem fluvio-lacustre, possuem elevado nível de argila, o que compromete sua capacidade hidráulica em algumas áreas.

A espessura média do Aquífero Guarani é de 250 metros, podendo variar de poucos metros (nas bordas da bacia) até valores superiores a 800 m (na sua parte

¹⁰ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p.147.

¹¹ RABELO, Jorge Luiz. **Estudo da recarga do Aquífero Guarani no sistema Jacaré-Tietê**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. p. 18/19.

¹² BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p. 144

central). A profundidade de seu topo, em relação ao nível do solo, pode variar de zero (nas áreas de afloramento) até 1.000 m na Argentina.¹³

Como resultado deste processo de mais de 100 milhões de anos, o SAG compreende um ambiente geológico complexo, dividido em vários compartimentos, apresentando-se como um conjunto heterogêneo de camadas, com características diferentes quanto à quantidade e a qualidade das águas na sua ampla região de abrangência. Além da disponibilidade variável - pois o aquífero pode apresentar desde poços secos, em camadas quase impermeáveis até poços de ótima vazão - nem sempre é possível obter água potável de boa qualidade.

Nas áreas de maior confinamento, as águas do Guarani, não são adequadas ao consumo humano, sem antes passar por tratamento. No entanto, muitas vezes, as águas abaixo do padrão de potabilidade têm excelente potencial de uso em estâncias turísticas de águas minerais e termais. A ocorrência de água quente, ou termalismo, no Aquífero Guarani se dá em função do gradiente geotérmico (aumento da temperatura em função da profundidade) e pode atingir temperaturas relativamente elevadas, em geral entre 30 e 68° C, sendo que a temperatura média é de 25 a 30° C. Nas áreas de afloramento não ocorre o termalismo. Este ocorre na parte mais central da Bacia Sedimentar do Paraná, ou seja, nas áreas confinadas pela Formação Serra Geral.¹⁴

Apesar destas constatações, o SAG é um recurso hídrico estratégico e de extraordinária importância para o desenvolvimento dos quatro países que abrange. Por isso, a seguir, esta seção se fragmentará em quatro partes, nas quais serão apresentadas as principais informações sobre a ocorrência do sistema em cada um destes países.

¹³ RABELO, Jorge Luiz. **Estudo da recarga do Aquífero Guarani no sistema Jacaré-Tietê**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. p. 20.

¹⁴ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p. 154.

1.2.1 Localização do Aquífero Guarani em território argentino

Na Argentina, os limites do Guarani ainda não estão totalmente definidos, principalmente em direção oeste. A área de ocorrência até agora conhecida, compreende as formações de basaltos e arenitos vinculados ao Sistema Aquífero Guarani que afloram na província de Misiones, na porção oriental da província de Corrientes e cerca de metade do território da província de Entre Rios¹⁵.

A área do Guarani, até agora delimitada, na Argentina, corresponde a um total de 22.500 km², o que equivale a 18,9% da área total do aquífero e apenas 8,1% do território argentino. De acordo com mapa hidrogeológico do Aquífero Guarani, representado na Figura 1.2, aparecem como áreas de descarga a serem definidas as províncias de Santa Fé, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Salta, Tucuman e Córdoba¹⁶.

¹⁵ GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estado Del Conocimiento sobre el Sistema Acuífero Guarani em la Republica Argentina.** Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/aquifero/seminario_estrategia.htm>. Acesso em 20 nov. 2007.

¹⁶ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul.** 1.ed. Curitiba, 2004. p.134.

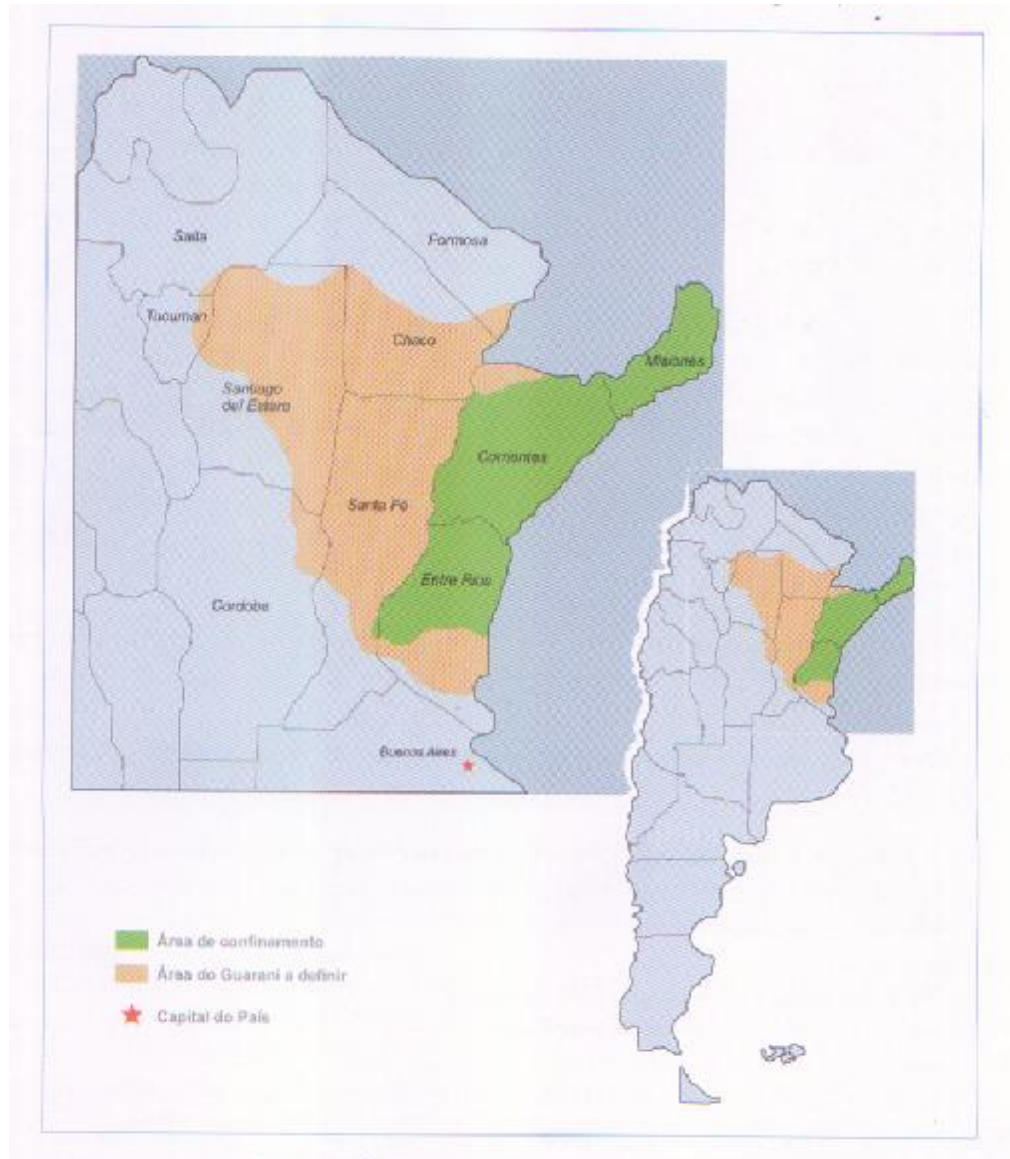


Figura 0.2 - Mapa Esquemático do Aquífero Guarani na Argentina

Fonte: BORGHETTI, N.; BORGHETTI, J; ROSA FILHO. “Aquífero Guarani”, 2004.

A população que vive sobre esta área do Guarani é de aproximadamente 2,6 milhões de habitantes, o que representa 7,3% da população Argentina. As principais atividades econômicas desenvolvidas na região são a agricultura e a pecuária.¹⁷

¹⁷ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p.135.

1.2.2 Localização do Aquífero Guarani em território paraguaio

No Paraguai, o Aquífero Guarani (denominado nesse país como Misiones), estende-se pelos departamentos de Amambay, Concepción, San Pedro, Canindeyú, Alto Paraná, Caaguazú, Caazapá, Guairá, Itapúa, Misiones e Ñeembucú, ocupando 71.700 km², ou seja, 18% da área do país e 6% da extensão total do aquífero¹⁸. Na Figura 1.3 é possível visualizar a localização do aquífero no território paraguaio.

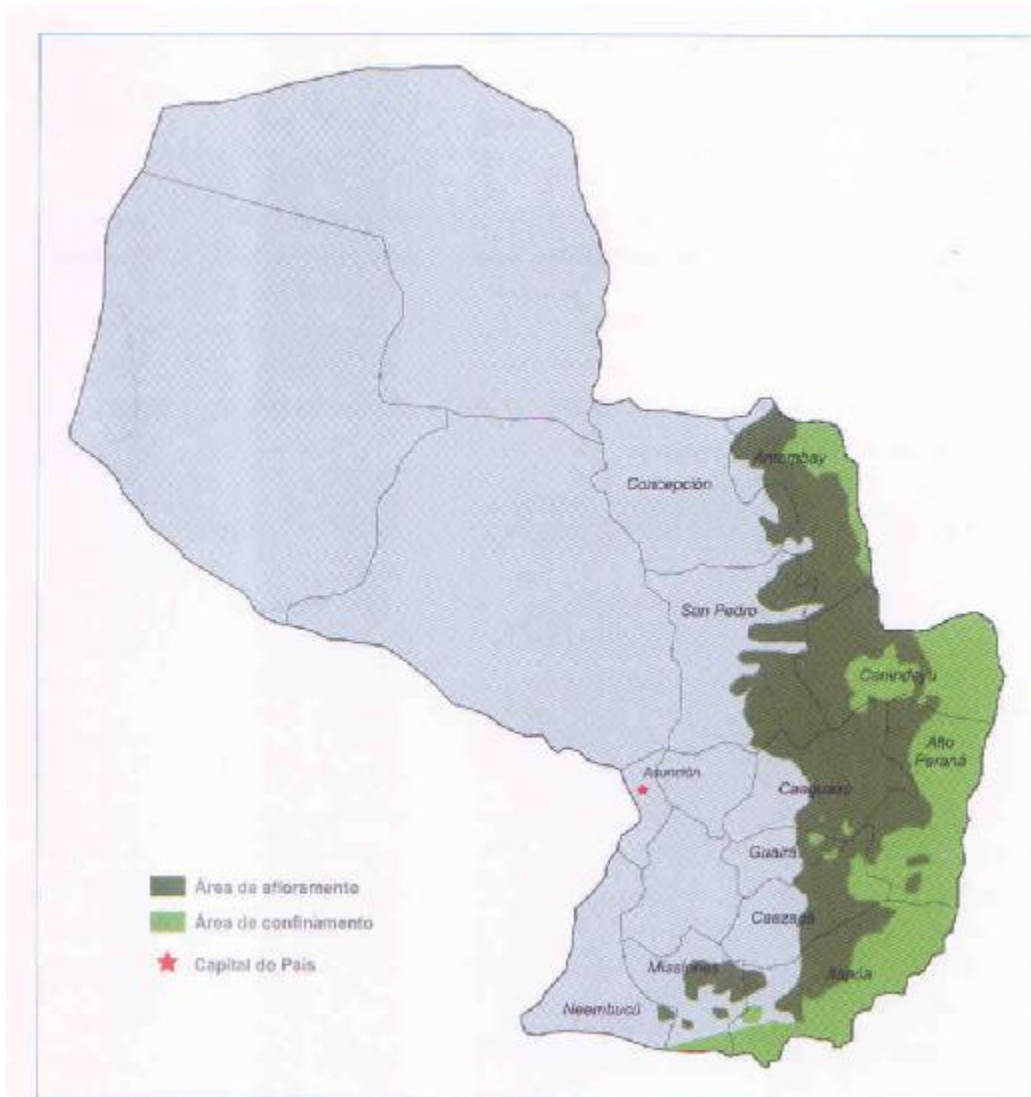


Figura 0.3 – Mapa Esquemático do Aquífero Guarani no Paraguai

Fonte: BORGHETTI, N.; BORGHETTI, J.; ROSA FILHO “Aquífero Guarani”, 2004.

¹⁸ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p.135.

É nesta área de abrangência do Guarani que vive aproximadamente 1,8 milhões de habitantes (cerca de 37,5% da população paraguaia), sendo que quase um milhão de pessoas habitam as áreas de afloramento. A agricultura é a principal atividade econômica aplicada na área do Guarani no Paraguai e o uso de agroquímicos na região é muito expressivo.¹⁹

1.2.3 Localização do Aquífero Guarani em território uruguaio

Como aponta a Figura 1.4, o Guarani ocupa 32% do território uruguaio.

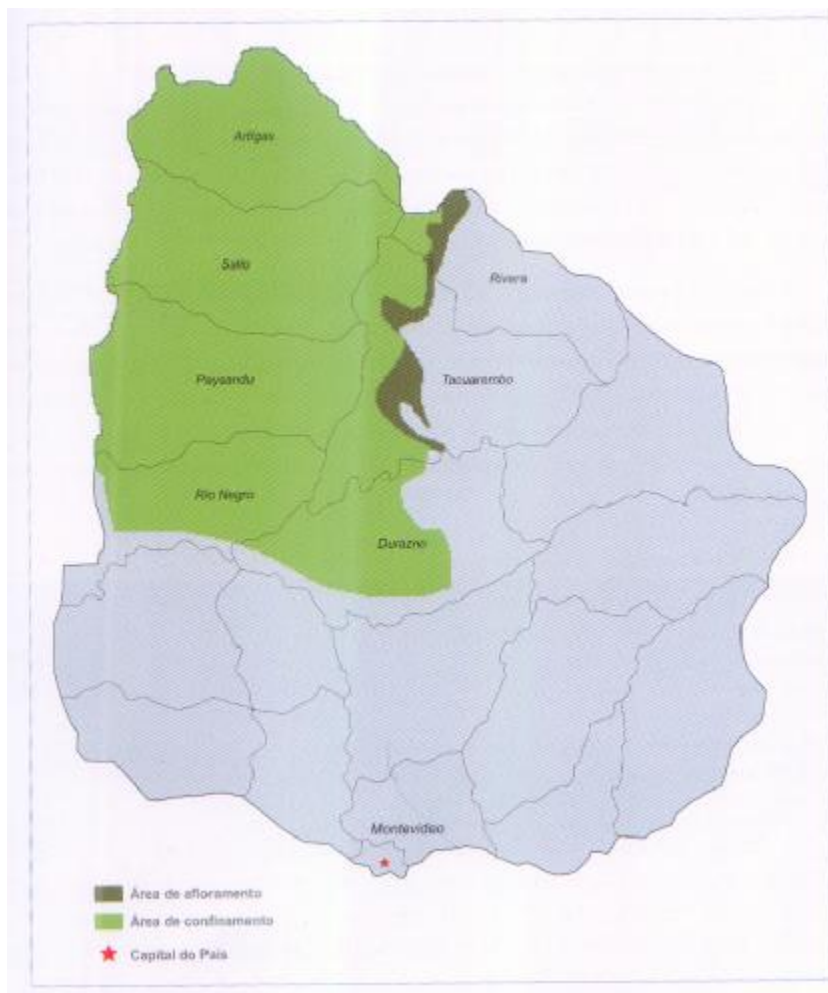


Figura 0.4 – Mapa Esquemático

Fonte: BORGHETTI, N.; BORGHETTI, J.; ROSA FILHO “Aquífero Guarani”, 2004.

¹⁹ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p.135.

A população residente na área de abrangência é de 578 mil pessoas, sendo que 145 mil habitantes estão na área de afloramentos e as principais atividades econômicas da área ocupada pelo Guarani são a pecuária, a fruticultura e o turismo termal.²⁰

1.2.4 Localização do Aquífero Guarani em território brasileiro

O Brasil, como mostra a Figura 1.5, é beneficiado com a maior parte da reserva do Aquífero Guarani, cerca de 70% (840 mil km²), que se estende por oito estados: Mato Grosso do Sul (213.200 km²), Mato Grosso (26.400 km²), Goiás (55.000 Km²), Minas Gerais (51.300 km²), São Paulo (155.800 km²), Paraná (131.300 km²), Santa Catarina (49.200 km²) e Rio Grande do Sul (157.600 km²).²¹

²⁰ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani**: a verdadeira integração dos países do Mercosul. 1.ed. Curitiba, 2004. p.136-137.

²¹ FAUNA BRASIL. **Ambiente em Foco**: Mercosul fará raio-x do Aquífero Guarani. Disponível em: <<http://www.faunabrasil.com.br/sistema/modules/news/article.php?storyid=560>>. Acesso em 20 jan. 2008.

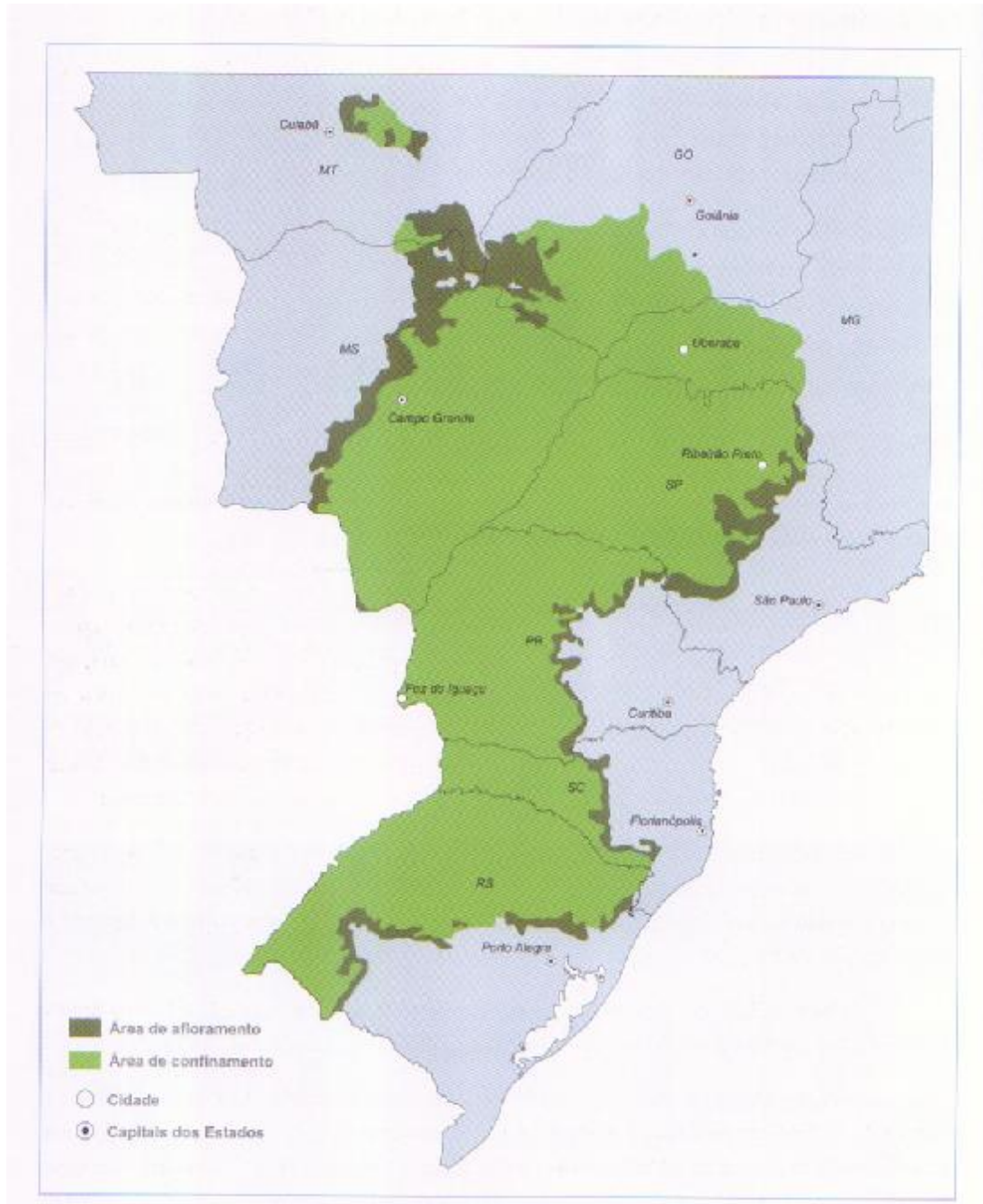


Figura 0.5 – Mapa Esquemático do Aquífero Guarani no Brasil

Fonte: BOSCARDIN, N.; BORGHETTI, J.; ROSA FILHO. “Aquífero Guarani”, 2004.

A área de abrangência do aquífero no território brasileiro é marcada por terras férteis, sendo que há grande concentração da atividade agropecuária nos oito estados de ocorrência. O extrativismo mineral também é marcante em toda a área. Além disso, há na região do aquífero ou próximo a ele, forte atração de

investimentos estrangeiros e nacionais, por parte dos principais centros de pesquisa e desenvolvimento tecnológico avançado, para as áreas da agropecuária, agroindústria, indústria metalúrgica, mecânica, automobilística, turismo e de pólos de desenvolvimento regional.²²

Como as águas do Guarani são de boa qualidade multiplicam-se os usos possíveis na indústria, na irrigação agrícola, na calefação, balneoterapia, engarrafamento de águas minerais, no lazer e, principalmente, no abastecimento público, especialmente em São Paulo, estado onde o aquífero fornece água para cidades de pequeno, médio e até mesmo de grande porte.²³

1.3 As Possibilidades de Uso e as Vulnerabilidades do Aquífero Guarani

Conforme exposto nas seções anteriores, as águas do Sistema Aquífero Guarani são de enorme importância para o desenvolvimento da região de sua abrangência, sendo suas reservas utilizadas para os mais diversos fins. Ainda não se conhece, contudo, seu real potencial de aproveitamento. Medeiros²⁴ afirma que de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, são utilizados, atualmente, apenas 5% do volume de recarga anual, sendo que até 25% poderia ser utilizado sem comprometer a reserva.

É exatamente nas áreas de ocorrência do SAG que se concentram os maiores índices de desenvolvimento dos países envolvidos, graças principalmente, à existência de solos muito ricos, associados à decomposição das rochas basálticas presentes na Formação Serra Geral, onde culturas como soja, milho, algodão, cevada, cana-de-açúcar, etc, são altamente desenvolvidas.²⁵

²² BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aquífero Guarani**: a verdadeira integração dos países do Mercosul. 1.ed. Curitiba, 2004. p.141.

²³ PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005.p. 54.

²⁴ MEDEIROS, Marcelo. Água - Plano de Gestão do Aquífero Guarani é adiado. Disponível em: <<http://www.ecoagencia.com.br/index.php?option=content&task=view&id=2252&Itemid=46>>. Acesso em 14 ago. 2007.

²⁵ PAIXÃO, Idem, p. 63.

O grande problema, segundo Medeiros²⁶, é que este recurso estratégico é explorado sem nenhum estudo prévio de impacto ambiental, o que acontece principalmente nas cidades brasileiras. Existe uma cultura de furar poços artesianos, muitas vezes feitos sem nenhum cuidado e, além disso, a aplicação de agrotóxicos nas lavouras e a construção de lixões em pontos de recarga e afloramento do aquífero, podem colocar todo o manancial em risco.

De acordo com Paixão²⁷, é imensa a diversidade de usos do Aquífero Guarani em todos os países de ocorrência. Mas, é no Brasil, mais especificamente no estado de São Paulo, que mais se faz usos das reservas. Tanto a capital quanto o interior fazem uso intensivo e diversificado das águas do aquífero, especialmente para garantir o abastecimento público e para atender às demandas das indústrias locais. No estado há mais de mil poços artesianos perfurados diretamente no SAG, que são responsáveis pelo abastecimento populacional da cidade de Ribeirão Preto em sua totalidade, de 50% do abastecimento de Araraquara e São Carlos, e ainda, de 40% da cidade de São José do Rio Preto. Menos freqüente, mas não menos importante, é o uso na região direcionado para a agricultura irrigada.

Uma das maiores formas de uso abusivo e desordenado do recurso é na irrigação, que demanda cuidados especiais a fim de otimizar os gastos de água, reduzindo o alto desperdício. Segundo Paixão, o local que mais consome água para este fim é Rio Grande do Sul, que faz uso do Guarani também para suprir a demanda do setor pecuário. Minas Gerais, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul também desenvolvem culturas de agricultura irrigada e pecuária.

A autora aborda também a questão do Paraná, que atualmente tem seu desenvolvimento industrial garantido, em boa parte, pelas águas do Guarani. Com um parque industrial diversificado, de mais de 24 mil empresas e elevadas taxas de crescimento, o estado destaca-se por suas indústrias de papel e celulose, química, madeireira, alimentícia, de fertilizantes, eletroeletrônica, metalmeccânica, de cimento,

²⁶ MEDEIROS, Marcelo. Água - Plano de Gestão do Aquífero Guarani é adiado. Disponível em: <<http://www.ecoagencia.com.br/index.php?option=content&task=view&id=2252&Itemid=46>>. Acesso em 14 ago. 2007.

²⁷ PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005. p. 62-64.

têxtil e de cerâmica. Apesar de ser considerado um estado eminentemente agrícola, o Paraná quase não desenvolve a cultura irrigada ou a utilização de águas subterrâneas na agricultura, mas isso tende a mudar por completo com o avanço das pesquisas sobre o Aquífero Guarani, associados ao desenvolvimento tecnológico e a criação de bombas hidráulicas mais potentes.²⁸

O Paraná também extrai água do Guarani para o abastecimento populacional em diversas cidades. E nas cidades localizadas sobre as áreas de confinamento, onde a água possui teores de sólidos totais dissolvidos, de sulfatos e flúor acima dos limites para ser considerada potável, o aproveitamento é direcionado para a indústria e para o turismo hidrotermal.²⁹

O hidrotermalismo, com, com fins recreativos e terapêuticos, também atrai turistas para Santa Catarina, além de ser o principal uso também na Argentina e no Uruguai. Na Argentina, a área mais propícia ao desenvolvimento desta atividade, é na margem direita do Rio Uruguai, onde estão as cidades de Concórdia, Colón e Vila Elisa, na Província de Entre Ríos. Nesta área também há perspectivas de outros usos de tipo industrial. Já no Uruguai, o hidrotermalismo turístico concentra-se nos Departamentos de Salto e Paysandú. As águas do aquífero neste país são utilizadas também na irrigação e na indústria.

Paixão³⁰ explica que, no Paraguai, o uso principal é o abastecimento populacional de pequenas localidades, por meio de poços perfurados nas áreas de afloramento. O manancial tem sido utilizado ainda na agricultura, em culturas de soja, café e algodão. No entanto, devido às possibilidades econômicas deste país e a necessidade de aprofundar os estudos sobre o funcionamento e exata localização do aquífero na área, muitas outras possibilidades de usos das reservas são ainda

²⁸ PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005. p. 69.

²⁹ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani. **Aquífero Guarani**: a verdadeira integração dos países do Mercosul. 1.ed. Curitiba, 2004. p. 157.

³⁰ PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005. p. 75.

inexploradas. Mas, este país compartilha com o Brasil uma área de afloramentos do aquífero, sendo altamente beneficiado com a hidrelétrica de Itaipú Binacional (que foi construída exatamente sobre a superfície do aquífero).

Faz-se necessário salientar, que apesar dos múltiplos usos e benefícios proporcionados pelas águas do Aquífero Guarani, este bem natural também corre muitos riscos. O Aquífero possui áreas de bastante vulnerabilidade à contaminação e o principal fator de risco são os inúmeros poços artesianos que são construídos, operados e abandonados sem tecnologia adequada. A orientação junto à população é de fundamental importância, além é claro, de um maior controle e fiscalização.

Medidas de monitoramento e redução da carga de agrotóxicos, nas áreas de atividade agrícola são imprescindíveis. E a superexploração do aquífero é outro fator de degradação a ser combatido.

Para regulamentar o uso do aquífero transfronteiriço, de forma eficiente, se torna então urgente que se crie um mecanismo jurídico e regulatório que proteja o manancial e possibilite a implantação de ferramentas de gestão, que estejam voltadas para o desenvolvimento sustentável dos Estados envolvidos.

1.4 Sistemas de Gestão e Fiscalização

As águas do Sistema Aquífero Guarani são transfronteiriças, deslocando-se sob o solo de quatro nações. E em cada um destes países, há um tipo de legislação diferente com relação às águas subterrâneas. A adoção de uma gestão integrada do Sistema Aquífero Guarani traria inúmeros benefícios, posto que a exploração dos recursos hídricos por um país pode afetar a qualidade e a disponibilidade dos recursos nos demais.

O quadro atual é multifacetado, com mecanismos legais, em certos pontos divergentes e incongruentes. Essas diferenças são observadas não apenas entre as quatro nações, mas inclusive entre seus diversos estados, municípios, províncias, departamentos e territórios. São aplicáveis ao tema além das Constituições Federais

de três dos países envolvidos (Brasil, Argentina e Uruguai), as Constituições Estaduais de oito estados brasileiros (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul); as Constituições Provinciais, Leis e Decretos de dez Províncias argentinas (Chaco, Corrientes, Entre Rios, Formosa, Misiones, Córdoba, Salta, Tucuman, Santiago del Estero e Santa Fé); bem como leis do Paraguai e do Uruguai, que adotaram uma forma de governo unitário.³¹

Existe uma grande disparidade entre estes diversos aparatos legais. No Brasil e na Argentina, as águas subterrâneas são consideradas, respectivamente, bens sob domínio dos Estados e das Províncias, já no Uruguai e no Paraguai, como formas unitárias de governo, a gestão dos recursos hídricos se dá na esfera da administração nacional.

Enquanto o Brasil e o Uruguai apresentam complexos e bem desenvolvidos sistemas de gestão, que se destacam por seus comitês de bacias hidrográficas e leis e regulamentos sobre cadastros de poços, no Paraguai existe uma grande lacuna legal em matéria de recursos hídricos. Só recentemente, conforme salienta Adriana Niemeyer³², em entrevista pessoal, o Paraguai colocou em trâmite uma proposta para a criação de um Código de Águas, que propõe algo similar aos Comitês de Bacias brasileiros.

Dentre os quatro países, pode-se afirmar que o Brasil está em posição de vanguarda em relação aos demais parceiros neste projeto, e tem assumido o seu papel de *hegemon* nas relações para a criação de uma gestão integrada do SAG. É o país que apresenta melhores condições de operar um Sistema de Gestão. Isso, em função de suas legislações estarem em um nível avançado em relação aos

³¹ PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005. p.112.

³² NIEMEYER, Adriana, é Técnica Especializada da Secretaria de Recursos Hídricos Urbanos (SRHU) do Ministério do Meio Ambiente, e trabalha há 3 anos no Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Entrevista concedida em 04/03/2008.

outros três e por já dispor de muitos dispositivos legais, embora ainda haja muito que fazer.³³

No Brasil, além da Constituição Federal de 1988, que define que, as águas subterrâneas são de domínio dos Estados, também foi criado um Código de Águas que “sistematizou o direito das águas e estabeleceu o regime jurídico, restringindo práticas que comprometessem a qualidade e a quantidade das águas”.³⁴

De acordo com documento, disponível no site da Secretaria Geral do Aquífero Guarani³⁵, o país conta também com um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, integrado pelos seguintes organismos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (que entre suas funções estão coordenar as políticas nacionais, regionais e estaduais de recursos hídricos, arbitrando os conflitos existentes entre os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos); a Agência Nacional de Águas (ANA – criada para outorgar autorizações, ou direitos de uso dos recursos hídricos sobre as águas de domínio da União; incentivar a criação de Comitês de Bacias Hidrográficas e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos; participar da elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e supervisionar a implementação do mesmo); os Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais e do Distrito Federal (encarregados de levar adiante a implementação da Política Hídrica Estadual, compartilhando competências com os Comitês de Bacias e Agências de Água); os Comitês de Bacia Hidrográfica (que são integrados por representantes da União, dos Estados e do Distrito Federal e se responsabilizam por debater e resolver como primeira instância administrativa, questões e conflitos relacionados aos recursos hídricos e coordenar a atuação dos órgãos intervenientes, entre outras funções).

³³ CONSELHO DE JUSTIÇA FEDERAL. Disponível em: <<http://www.cjf.gov.br/revista/numero12/artigo1.pdf>>. Acesso em 23 fev. 2008.

³⁴ PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005. p.120.

³⁵ NICOSIA, Andrés. **Análisis Legal e Institucional**. Gestión Local Transfronteriza del Sistema Acuífero Guarani. Montevideo, 2006. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/pdf/proyecto/capacita./2005/legal/An_Legal-Institucional.pdf>. Acesso em 03 mar. 2008.

Vale comentar ainda que, de acordo com Relatório Final apresentado por Luiz Corrêa Noronha, as melhores condições de gestão do Sistema Aquífero Guarani, encontram-se no estado de São Paulo.³⁶ O estado foi pioneiro na criação de uma seção específica na Constituição Estadual, que regulamentasse os usos dos Recursos Hídricos.

Entretanto, apesar das inúmeras discrepâncias entre as legislações dos países com ingerência sobre o Aquífero Guarani é possível identificar aspectos favoráveis ao desenvolvimento de uma Gestão Transfronteiriça. Segundo Nicosia³⁷, embora os quatro países possuam legislações diferentes, que dificultam a harmonização dos ordenamentos jurídicos, ao mesmo tempo, podem ser observados pontos coincidentes, sobre os quais se aspira construir políticas de gestão coordenadas. Há que se considerar que, atualmente, nos quatro países a água é vista como um bem de domínio público, e assim sendo, a vontade dos estados em conjunto é que irá determinar as políticas de gestão do aquífero.

Outro aspecto favorável é que a gestão coordenada propicia o diálogo, possibilitando uma via rápida de solução de conflitos e melhorando a comunicação de todos os atores envolvidos - sejam eles o governo, as instituições ou a sociedade civil – assegurando assim medidas de integração. Para Nicosia, neste sentido, até mesmo os conflitos podem ser positivos, pois eles podem ajudar a identificar os problemas reais que requerem uma solução, e ainda permitem fazer ajustes e construir novas relações.

A Gestão Transfronteiriça pode também impedir a generalização de assimetrias de informação, equilibrando as possibilidades de alcançar a eficácia e eficiência do emprego dos recursos hídricos, através da criação de um Cadastro Comum ou Unificado, em que todos os estados-membros possam manejar as

³⁶ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Avaliação dos Sistemas de Gestão das Águas.** Relatório Final. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/guarani/gestao/gest_cbasico.htm>. Acesso em 17 dez. 2007.

³⁷ NICOSIA, Andrés. **Análisis Legal e Institucional.** Gestión Local Transfronteriza del Sistema Acuífero Guarani. Montevideo, 2006. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/pdf/proyecto/capacita/2005/legal/An_Legal-Institucional.pdf>. Acesso em 03 mar. 2008.

mesmas informações e dados. Dessa forma, os quatro países contariam com idêntica informação.

E o último aspecto favorável desta gestão, abordado por Nicosia, é que ela facilita a criação de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e de uma Rede de Monitoramento. Atualmente, se encontra em desenvolvimento a implementação do Sistema de Informação do Sistema Aquífero Guarani (S.I. S.A.G.), que está integrado e orientado ao gerenciamento do aquífero como um todo, com o objetivo de reunir, dar consistência e divulgar os dados estáticos e dinâmicos, informações e documentos sobre o estado (qualitativo e quantitativo) do Sistema Aquífero Guarani, permitindo que de qualquer ponto geográfico dentro dos limites deste sistema se tenha acesso à mesma informação. A Rede de Monitoramento será criada com o mesmo propósito, como forma de complemento. Será implementada ao redor de 180 poços, que serão selecionados e distribuídos de forma estratégica entre os países.

É por tais razões, que não se pode permitir que discrepâncias de ordenamentos jurídicos dos países impeçam a criação de uma Gestão Integrada e Sustentável do Sistema Aquífero Guarani, a qual poderia além de atender ao interesse particular de cada Estado, promover o bem comum em toda a área de abrangência do aquífero.

Todas as informações apresentadas neste capítulo permitem delinear as características do Sistema Aquífero Guarani e compreender a importância de uma Gestão Transfronteiriça desta imensa reserva de água doce subterrânea. No próximo capítulo, o estudo pretende mostrar que a Gestão Transfronteiriça de um Aquífero é uma experiência nova nas Relações Internacionais, capaz de promover a cooperação entre os países envolvidos, bem como o avanço da integração entre os mesmos.

Capítulo 2. A Integração Regional e a Cooperação Internacional na Gestão de Águas Subterrâneas Transfronteiriças

O cenário contemporâneo das Relações Internacionais é marcado pelo fenômeno da interdependência entre os Estados e destes com outros atores da política internacional. Quanto maior a interação entre eles, maior a pluralidade de assuntos na Agenda Internacional. E um dos campos que mais se destaca na atualidade é a cooperação internacional em assuntos do meio ambiente que, por sua vez, trouxe recentemente uma nova discussão à pauta: a questão da Gestão Internacional de Águas Subterrâneas Transfronteiriças.

Este capítulo tem por objetivo expor as bases teóricas da Integração Regional e da Cooperação Internacional, proporcionando a compreensão dos conceitos teóricos que se aplicam na área do Sistema Aquífero Guarani. Serão apresentados ainda estudos emergentes sobre a Gestão Internacional de Águas Subterrâneas. Para tanto, o capítulo foi dividido em três seções: Integração Regional; Cooperação Internacional; e As Águas Subterrâneas Transfronteiriças como Instrumento de Cooperação Internacional.

2.1 Integração Regional

O regionalismo econômico ganhou devida atenção no plano acadêmico na década de 1950, época em que surgiram as primeiras formulações teóricas a respeito do processo integracionista. Trata-se de um contexto de bipolaridade e início do processo de integração da Comunidade Econômica Européia (CEE), bem como da proliferação de iniciativas de livre comércio (inclusive na América Latina).³⁸

Balassa define integração como processo e como situação. Segundo ele, como processo a integração corresponde à medidas tendentes a abolir a discriminação entre os preços de produtos de diferentes estados. E como situação,

³⁸ VAZ, Alcides Costa. **Cooperação, Integração e Processo Negociador: A Construção do Mercosul**. Brasília: Ed. IBRI, 2002. p. 23-24

a integração refere-se à ausência de formas diversificadas entre as economias nacionais, sejam elas barreiras tarifárias ou não tarifárias.³⁹

Foschete⁴⁰ classifica os diferentes estágios de integração econômica de acordo com o nível de relacionamento político e econômico existente entre os países-contratantes. Vale ressaltar que cada uma das formas de integração por ele identificadas serve de suporte para a seguinte embora nem sempre os blocos ou organizações internacionais que compartilham desses diferentes processos se proponham a atingir progressivamente o estágio máximo dessa relação. De acordo com este autor, existem cinco etapas de integração, estabelecidas na seguinte ordem: Zona Preferencial, Área de Livre Comércio, União Aduaneira, Mercado Comum e União Econômica e Monetária.

Na fase mais simples de integração regional, a Zona Preferencial, os direitos de importação cobrados entre os países-membros são inferiores àqueles cobrados aos países não-membros. Já a segunda etapa, a Zona Preferencial, tem idealmente tarifa zero entre os países-membros, mas com países não-membros estas barreiras são decididas livremente. Na União Aduaneira os países-contratantes adotam a chamada Tarifa Externa Comum (TEC) ou, às vezes também uma política setorial comum. Assim, todos os produtos importados de países de fora da região estarão sujeitos ao mesmo tratamento.

Ainda segundo Foschete, numa das etapas mais avançadas de integração, o Mercado Comum, há livre movimentação de fatores de produção. Assim, além das mercadorias, como na união aduaneira, os demais fatores como a mão-de-obra, o capital e as empresas podem também mover-se livremente entre os países do mercado comum. Enquanto que a mais complexa e desenvolvida etapa, a União Econômica e Monetária, corresponde a um mercado comum em que há unificações das políticas fiscais, monetárias e, no caso, tributárias, delegadas a uma autoridade econômica central e supranacional que se responsabiliza pelo cumprimento de tais políticas.

³⁹ BALASSA, Bela, **Teoria da Integração Econômica**. Livrara Clássica, Ed. Lisboa, 1961, p.12.

⁴⁰ FOSCHETE, Mozart. **Relações Econômicas Internacionais**. São Paulo: Aduaneiras, 2001. p. 131

Entender as etapas de integração regional permite criar um perfil da área de ocorrência do Sistema Aquífero Guarani. Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, pertencem a um bloco regional chamado Mercosul. Trata-se de uma União Aduaneira que, de acordo com Foschete, embora ainda esteja incompleta, almeja chegar à condição de Mercado Comum. Além destes quatro países, recentemente entrou para o bloco a Venezuela. Mas, são os quatro países do Guarani os precursores do processo integracionista na região.

A trajetória dos esforços integracionistas, em suas diversas etapas, contribuíram para a reflexão e a evolução das teorias de integração regional. Neste sentido, vários foram os estudos realizados sobre integração regional nos anos 50 e 60 e apesar de terem surgido várias definições diferentes para o tema, pode-se afirmar que tiveram como característica comum a influência da abordagem funcionalista.

Para a teoria funcionalista, as sociedades modernas enfrentam uma série de problemas técnicos que podem ser resolvidos de maneira mais eficiente por especialistas e não por políticos. De acordo com os funcionalistas a proliferação de problemas comuns requer uma resposta cooperativa dos Estados e a colaboração bem-sucedida em uma área levaria à colaboração em outras áreas relacionadas. É o que comprova a definição de funcionalismo elaborada por Vaz, que se apresenta a seguir:

Em sua formulação original, o funcionalismo associou-se à proliferação das organizações internacionais e às expectativas de que esse fenômeno resultaria em crescentes níveis de cooperação internacional. Tinha como premissa a separação entre as considerações de poder, que marca o universo da chamada “alta política” na visão realista, e os interesses referentes ao bem-estar que configurariam o universo da “baixa política” Essa separação transpor-se-ia, de acordo com as visões funcionalistas, para os planos político e técnico, de forma que as funções governamentais deveriam ser decompostas em elementos mais simples e

instrumentalizadas de modo a permitir a cooperação internacional, a qual teria, por consequência, conotação eminentemente técnica.⁴¹

Após definir o funcionalismo, Vaz ressalta que quem reelaborou essas premissas atribuindo maior relevância ao sentido político da cooperação foi o autor Ernest Haas. De acordo com Vaz, este autor define a integração como o processo no qual os atores políticos, persuadidos, decidem transferir a lealdade a um novo centro de poder. Essa lealdade é uma consequência da satisfação com as agências governamentais e poderia ser transferida também às organizações internacionais ou instituições supranacionais que atendessem eficientemente os vários atores sociais. Essa transferência é gradual, estendendo-se a outros setores de integração, tanto nas áreas econômicas e técnicas, como também no campo político.

Segundo Foschete⁴², a integração regional pode ter efeitos tanto positivos quanto negativos, de acordo com o bem-estar da população nos países de ocorrência da integração econômica. Na perspectiva deste autor, os efeitos tomam por base uma união aduaneira e são classificados em dois tipos: os estáticos e os dinâmicos.

Os efeitos estáticos, de acordo com este autor, são medidos em termos de criação e desvio de comércio. Ressalta-se que há criação de comércio quando a produção interna de um país-membro é substituída por importações do mesmo produto proveniente de outro país da região que o produz de forma mais eficiente e com custo mais baixo, gerando assim aumento ou melhoria do bem-estar da população dos países-membros.

Já o desvio de comércio ocorre quando as importações de um produto, de baixo custo, de um país não-membro, são substituídas por aquisições do mesmo produto de um país-membro, que seja menos eficiente e com custo mais elevado. Por outro lado, os efeitos dinâmicos, que são os mais importantes, são definidos por

⁴¹ VAZ, Alcides Costa. **Cooperação, Integração e Processo Negociador: A Construção do Mercosul**. Brasília: Ed. IBRI, 2002. p. 30.

⁴² FOSCHETE, Mozart. **Relações Econômicas Internacionais**. São Paulo: Aduaneiras, 2001. p. 134.

Foschete como o resultado de economias de escala, do aumento da concorrência e de aumento dos investimentos, proporcionados pela integração econômica.

Desta forma, pode-se observar, de acordo com constatação de Balassa⁴³, que a integração regional tem como objetivo o bem-estar econômico dos países envolvidos, gerando assim: uma variação na quantidade de bens produzidos, uma alteração no grau de discriminação entre os produtos fabricados internamente e os produtos estrangeiros, uma redistribuição de renda dentro do próprio país e uma redistribuição de renda entre os naturais dos diversos países.

Portanto, a integração regional tornou-se um instrumento fundamental para que um número cada vez maior de países conquistasse uma melhor inserção no mercado internacional. Pois a competitividade acarretada pelo processo integracionista proporciona um aumento das trocas comerciais e da produtividade, gerando condições para um maior crescimento econômico.

Mas, apesar de todos os avanços teóricos até a época, o funcionalismo ainda apresentava dificuldades para alcançar a precisão com relação ao conceito de integração e pouco explicava sobre a influência do ambiente internacional sobre os processos integracionistas. Frente esta realidade, os estudiosos que antes se ocupavam com aspectos formais do regionalismo econômico, passam a se preocupar em retratar e explicar as novas formas de cooperação internacional que surgiam com o fenômeno da interdependência.

2.2 Cooperação Internacional

Nos anos 60 e 70, foi intensificada a reflexão sobre a Cooperação Internacional, que ganhava novas formulações teóricas à medida que se tentava resolver questões da ação coletiva dos Estados e do papel das organizações internacionais. Sabe-se que a conformação de paradigmas nos estudos sobre conflito e cooperação sempre foi uma questão bastante polêmica entre os teóricos

⁴³ BALASSA, Bela, **Teoria da Integração Econômica**. Livrara Clássica, Ed. Lisboa, 1961. p. 25.

das Relações Internacionais e o mais recente debate teórico desta disciplina acontece entre realistas e institucionalistas neoliberais.

O paradigma realista é a corrente ontológica mais antiga das relações internacionais e por não admitir vários aspectos da modernidade, recebe diversas críticas dos institucionalistas liberais. Entre elas, o fato de não admitir a cooperação.

Para os realistas, a política mundial é marcada pela desconfiança e o medo, pois apresenta continuamente conflitos, sejam eles ativos ou potenciais, e o uso da força é possível em qualquer momento. Eles vêem o Estado como ator predominante e as instituições como inexistentes ou politicamente sem importância.⁴⁴

Em contrapartida, os institucionalistas neoliberais se dedicam à literatura dos regimes internacionais e da interdependência complexa. Segundo Herz⁴⁵, estes autores acreditam que as instituições “podem estimular a cooperação entre atores racionais egoístas na medida em que reduzem incertezas, diminuem o custo das transações, provêm informações e estabilizam expectativas, modificando assim a relação custo/benefício”.

Jervis⁴⁶, confirma a existência desta discussão entre as escolas. Segundo ele, a maioria dos estudiosos acredita que para os realistas a política internacional é caracterizada por conflitos e que as instituições desempenham um papel secundário, enquanto neoliberais argumentam que a cooperação é mais extensa, em grande parte porque as instituições são fortes e atuantes. No entanto, Jervis não acredita que esta forma de debate esteja correta.

Segundo ele, ambas as abordagens partem de um mesmo pressuposto: a ausência de uma autoridade supranacional soberana (que pudesse fazer e assegurar acordos compulsórios) permite que os Estados avancem unilateralmente na busca

⁴⁴ KEOHANE, Robert; NYE, Joseph. **Power and Interdependence**. 3.ed. New York: Longman, 2001. p. 20.

⁴⁵ HERZ, Mônica. **Teoria das Relações Internacionais no Pós-Guerra Fria**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S001152581997000200006&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em 13 mar. 2008.

⁴⁶ JERVIS, Robert. **Realism, Neorealism, and Cooperation**. Understanding the Debate in International Security. Vol.24, 1999. p. 42-63.

da realização de seus interesses e encontrem dificuldade em cooperarem uns com os outros. Como consequência, os Estados adotam uma postura defensiva, temendo que outros Estados queiram levar vantagem sobre eles. De tal maneira que os acordos passam a ser elaborados de forma a minimizar o que ele chama de *double –cross* (duplo-cruzamento).

Além disso, os incentivos disponíveis no momento da celebração dos acordos podem se tornar bem diferentes daqueles disponíveis durante a vigência do acordo. Enfim, a cooperação ocorre, mas não significa convergência de interesses, em que não há necessidade de coordenação ou ajustes de políticas adotadas e conduzidas unilateralmente.

Conforme a definição clássica proposta por Keohane, a cooperação internacional compreende, em resumo, o episódio ou conjunto de ajustes mútuos em condições de discordância, em que "os protagonistas adaptam seu comportamento às preferências atuais e identificadas antecipadamente dos outros, por meio de um processo de coordenação de políticas".⁴⁷ Surge então a seguinte questão: como os Estados se organizam e estimulam a cooperação?

Para responder esta pergunta Hughes⁴⁸ afirma que existem quatro níveis de cooperação que aparecem regularmente na política internacional. São elas: episódio único, reciprocidade, regimes e interdependência complexa. Cada nível de cooperação está associado principalmente à situações específicas de interação entre Estados.

Desta forma o episódio único de cooperação (*single-episode*) acontece quando as duas partes não têm intenção de estender essa interação futuramente (exceto para concluírem as conversas ao final do acordo). A base deste tipo de cooperação são os próprios interesses imediatos de cada país envolvido. Ocorre

⁴⁷ KEOHANE, R. *After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy*. Princeton, New Jersey: PUP, 1984, p. 51.

⁴⁸ HUGHES, Barry. "On Global Cooperation". *Continuity and Change in International Politics: the dash of perspective*, 1991. p. 260-270.

geralmente entre países em que a guerra é assunto predominante e a interação entre eles é predominantemente de soma zero.

No segundo nível de cooperação, interação repetida e reciprocidade, a maioria das interações pode consistir em uma decisão diferente em cada tempo. Para explicar este tipo de cooperação Hughes faz uso dos princípios da reciprocidade codificados na Regra de Ouro, que diz “faça aos outros o que deseja que façam com você”. Para o autor, grande parte do comportamento humano cooperativo envolvem expectativas de receber em troca cooperação recíproca e os Estados estão nesta mesma situação. Desta forma a cooperação é baseada no princípio do “olho por olho e dente por dente”. Assim, se um país age cooperativamente, ele espera cooperação em troca e está sempre preparado para retaliar quando não é retribuído.

Por isso, esta forma de cooperação geralmente envolve elementos tanto de soma zero quanto de soma positiva. Portanto, a cooperação neste caso não é automática, tratando-se de uma interação estratégica, em que ambas as partes podem ser beneficiadas pela cooperação, porém a divisão dos benefícios é incerta e potencialmente objeto de conflito.

Já o terceiro nível de cooperação, os regimes, caracteriza-se por uma cooperação estendida, baseada em reciprocidade difusa, especialmente quando mais de dois países são envolvidos. De acordo com Vaz, o conceito de regimes internacionais, “designa o conjunto de normas, princípios e regras comuns que orienta o comportamento dos Estados em uma determinada área em que os mesmos procuram estabelecer cooperação em bases recíprocas”.⁴⁹ Para ele, os regimes podem ser formais, quando são criados e desenvolvidos em forma de acordo, ou informais, quando são desenvolvidos à luz do consentimento, com base em princípios (ainda que com amparo de algum instrumento jurídico internacional).

⁴⁹ VAZ, Alcides Costa. **Cooperação, Integração e Processo Negociador: A Construção do Mercosul**. Brasília: Ed. IBRI, 2002, p. 35.

O último nível de cooperação de Hughes é a interdependência complexa, situação em que os Estados cooperam em múltiplos assuntos. Vaz⁵⁰ explica que de acordo com o paradigma da interdependência complexa, os Estados podem ter objetivos variáveis de acordo com o tema ou a área de interesse, o que dificulta na alocação de seus recursos e no emprego de seus instrumentos de poder.

Desta forma, as organizações internacionais desempenham um importante papel na escolha da agenda e operam na formação de coalizões, possibilitando a atuação de países mais fracos e podendo, portanto, enfraquecer a hierarquia de poder existente no sistema internacional. Neste cenário se faz necessária a cooperação que será aplicada de acordo com os recursos e instrumentos adequados a cada área, gerando uma forma de interdependência política.

Para Keohane e Nye⁵¹, a interdependência complexa da política internacional possui três características distintas: a) existência de múltiplos canais de vinculação entre governos, elites não-governamentais e organizações transnacionais; b) a ausência de hierarquia entre os assuntos que compõem a agenda internacional; c) papel menos expressivo da força militar e dos assuntos de segurança. Os interdependentistas introduzem novos assuntos de relevância para a esfera internacional, como o comércio e a ecologia, por exemplo.⁵² Desta forma, na medida que se tem maiores condições apropriadas à interdependência complexa, as políticas de formação da agenda internacional se tornam mais diferenciadas.

Por esta razão que se fala em mudança de regimes internacionais. Os regimes mudam porque também mudam os processos econômicos, a estrutura de poder dentro das áreas de conflito e as capacidades de poder enquanto são afetadas por organizações internacionais. Logo, a política mundial, somente poderá ser explicada por meio da combinação de modelos.⁵³

⁵⁰ VAZ, Alcides Costa. **Cooperação, Integração e Processo Negociador: A Construção do Mercosul**. Brasília: Ed. IBRI, 2002, p. 34-35.

⁵¹ TIUJO, Liriam Kiyomi. "O Percurso da Teoria da Interdependência na Política Mundial". In: Oliveira, Odete Maria; DAL RI JÚNIOR, Arno. **Relações Internacionais**. Interdependência e Sociedade Global. Editora Unijuí, Ijuí (RS), 2003. p. 211-239.

⁵² Idem, p. 219.

⁵³ KEOHANE, Robert; NYE, Joseph. *Power and Interdependence*. 3.ed. New York: Longman, 2001. p. 50

São quatro os modelos de explicação de mudança dos regimes internacionais elaborados por Keohane e Nye. Esses modelos permitem compreender quais foram os elementos que contribuíram para a formação da sociedade internacional contemporânea, a qual possui uma complexa rede de relações multilaterais. Ricobon⁵⁴, sintetizou de forma bastante clara estes quatro modelos.

Segundo ela, o primeiro destes modelos é o do processo econômico, que parte de três premissas: uma relacionada à troca de tecnologia e ao aumento da interdependência econômica; outra consiste em que o governo será responsável frente às demandas políticas internas que reclamam a melhoria no nível de vida; e a última diz respeito aos grandes benefícios econômicos conjuntos, proporcionados pela movimentação internacional de capital, bens e às vezes de trabalho, que incentivam os governos a reconstruírem os regimes internacionais restaurando assim sua eficácia.

Outro modelo de explicação é o das estruturas de poder global que diz que um poder hegemônico identifica seus interesses com os do sistema que controla, e dessa forma, uma perspectiva mais nacionalista desafia a sua orientação sistêmica natural, tanto no ponto de vista interno como no externo.

Já o modelo estrutural verifica uma distribuição dos atributos de poder entre os Estados. Enquanto o modelo de organização internacional supõe que o conjunto de redes, normas e instituições, uma vez estabelecido, representará dificuldade para que os governos concretizem suas vontades quando estas sejam contrárias aos modelos de conduta estabelecidos dentro dos sistemas e instituições existentes. Ricobom afirma ainda que a manutenção ou a mudança dos regimes internacionais podem afetar a interdependência em vários setores.

⁵⁴ RICOBOM, Gisele. “Aspectos da Teoria da Interdependência no Contexto das Relações Internacionais Contemporâneas”. In: Oliveira, Odete Maria; DAL RI JÚNIOR, Arno. **Relações Internacionais. Interdependência e Sociedade Global**. Editora Unijuí, Ijuí (RS), 2003. p. 241-265.

É por meio da interdependência complexa que Keohane e Nye procuram compreender como a influência de novos atores na sociedade internacional e a minimização do uso da força, colaboram para o aumento da cooperação internacional.

Estes autores, entretanto, reconhecem que a interdependência não pressupõe um sistema de equilíbrio entre os atores. Ela é assimétrica, o que quer dizer que nem sempre as distribuições, tanto dos benefícios quanto dos custos, serão equivalentes, podendo algum ator envolvido se encontrar em situação de desvantagem. Ou seja, nem sempre a interdependência resultará em ganhos para todos os envolvidos e nem os conflitos internacionais irão desaparecer. Assim, Keohane e Nye não descartam o modelo realista e tão pouco abdicam do uso da força militar.

Observa-se, portanto, que a cooperação internacional é muito ampla e complexa. Os quatro níveis de cooperação abordados mostram que, apesar do comportamento muitas vezes egoístas dos Estados, freqüentemente eles decidem cooperar em assuntos diferentes, por motivos diversos. E é buscando seus próprios interesses, que eles colaboram para o alcance de benefícios mútuos.

Levando-se em consideração as freqüentes mudanças de interesses dos Estados, de acordo com o cenário internacional, pode-se dizer que foi em um contexto estratégico que surgiu uma nova forma de cooperar entre os países: a Cooperação Técnica Internacional (CTI).

De acordo com Cervo⁵⁵, a CTI nasceu no período pós guerra, entre 1945 e 1949, em um momento em que o mundo falava de “ajuda” para a reconstrução da Europa e para desenvolvimento. E em 1948, foi formalmente instituída pela Resolução nº 200 da Assembléia Geral das Nações Unidas.

⁵⁵ AMADO, Luis Cervo. “Sociabilizando o desenvolvimento; uma história da cooperação técnica internacional do Brasil”. *Revista Brasileira de Política Internacional* nº 37. 1994 p. 37-63.

A CTI tinha por função disseminar os efeitos sociais do desenvolvimento. Ela envolvia três pilares: a transferência não-comercial de técnicas e conhecimentos; o desnível entre o receptor e o prestador, com relação aos graus de desenvolvimento; e a execução de projetos conjuntos, envolvendo peritos, treinamento, equipamentos e pesquisa.

Na década de 60, lhe foram atribuídas duas novas funções: suporte à captação de ciência e tecnologia e apoio para o fortalecimento dos interesses e da presença no exterior. Mas nessa época, a CTI ainda supunha a existência de desnível entre o doador e o receptor, podendo ser aplicada apenas entre países industrializados e países desenvolvidos (cooperação Norte-Sul). Apenas, nos anos setenta, emergiu com uma filosofia igualitária a forma de cooperação horizontal, a chamada Cooperação Técnica entre Países em Desenvolvimento (CTPD).

Cervo faz uma análise da Cooperação Técnica Internacional no Brasil, tanto recebida do exterior quanto como prestador e afirma que é “como se o país houvesse captado a CTI do Norte, processado sua assimilação e adaptação, e se dispusesse a repassá-la ao Sul”.⁵⁶ Segundo o autor, a CTPD do Brasil vinculou o país como prestador de CTI a 61 países da América Latina, Caribe, África e Ásia.

Para coordenar a execução dos projetos, que cada vez mais se destacavam na política externa brasileira, foi criada, em 1987, no Ministério das Relações Exteriores, a Agência Brasileira de Cooperação (ABC), como sistema autônomo de CTI. A ABC assumiu então, o papel de coordenadora e responsável pelos programas e projetos, além de representante oficial do Governo nas ações de cooperação técnica.

A ABC promove a realização de estudos específicos para identificar linhas de ação prioritárias para a cooperação técnica, em temas relevantes para o

⁵⁶ AMADO, Luis Cervo. “Sociabilizando o desenvolvimento; uma história da cooperação técnica internacional do Brasil”. *Revista Brasileira de Política Internacional* n° 37. 1994 p. 50.

desenvolvimento do país parceiro. Para tanto, são organizadas missões de identificação dos projetos, em estreita articulação com suas instituições técnicas.⁵⁷

Tendo em vista concretizar os projetos propostos, a ABC negocia com as instituições técnicas brasileiras, públicas e privadas, buscando engajá-las na implementação dos projetos definidos.

De acordo com informações apresentadas no sítio da ABC⁵⁸, as Propostas de Projeto de Cooperação Técnica entre países em desenvolvimento (CTPD), ou de Ações Pontuais, apresentadas à Agência Brasileira de Cooperação devem seguir roteiros específicos. Estes documentos devem conter informações sobre: as instituições proponentes; o objetivo do trabalho a ser desenvolvido, os problemas existentes que motivam sua implementação e a importância de sua solução para o país parceiro, o quadro institucional local, as políticas e os programas nacionais em curso no país, na área considerada; o planejamento do projeto que se pretende desenvolver, abrangendo os resultados a serem alcançados, as atividades a serem desenvolvidas, o cronograma de sua execução, a cooperação técnica solicitada e o orçamento do projeto.

Dentro deste contexto, a cooperação técnica entre os membros do Mercosul desempenha um papel crucial, pois favorece tanto a troca de conhecimentos já existentes quanto o desenvolvimento conjunto de novas técnicas nas mais diversas áreas de interesse do bloco. Os países já desenvolveram alguns projetos deste tipo no âmbito do Mercosul como, por exemplo, o “Projeto de Fortalecimento Institucional do Mercosul e Consolidação do Mercado Regional”, Além disso, o Brasil possui diversos Acordos Bilaterais de Cooperação Técnica Internacional com os três países parceiros.

No âmbito do Projeto Aquífero Guarani, até agora, foram assinados Ajustes Complementares aos Acordos entre os países e a OEA. No caso brasileiro, em dezembro de 2002, foi assinado pela ABC e pela Agência Nacional de Águas, o

⁵⁷ AGÊNCIA BRASILEIRA DE COOPERAÇÃO. **Cooperação Técnica**. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/ct/acesso_ct.asp>. Acesso em 09 mar. 2007.

“Ajuste Complementar ao Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e a Secretaria-Geral da Organização dos Estados Americanos (OEA), suas Obrigações, Privilégios e Imunidades, para a realização de Estudos no Âmbito do Projeto”. Ao final do projeto, novas perspectivas de cooperação podem se concretizar, seja em forma de cooperação horizontal entre os quatro países, ou Acordos Bilaterais entre eles separadamente.

Conclui-se com esta seção, que a cooperação internacional adensou as nações do Aquífero Guarani, tanto como conceito, quanto como prática política. Além de se enquadrarem no modelo da interdependência complexa, as relações entre os quatro Estados são cada vez mais fortalecidas por Projetos de Cooperação Técnica. Dentre os diversos assuntos nos quais eles cooperam, tem ganhado uma ênfase cada vez maior a questão do meio ambiente e recursos hídricos, que traz uma nova discussão: a gestão das águas subterrâneas transfronteiriças.

2.3 As Águas Subterrâneas Transfronteiriças como Instrumento de Cooperação Internacional

Com o avanço das novas tecnologias e o crescimento exponencial da demanda por água nas últimas décadas, as águas subterrâneas emergiram como recurso transnacional estratégico, que merece uma gestão sustentável e atenção em nível internacional.

A competição por água entre países pode ser objeto de conflitos, mas ao mesmo tempo, há ganhos potenciais em se cooperar que podem ser maiores do que explorando os recursos de forma individual. Desta forma, a cooperação pode levar dois ou mais países a estabelecer acordos que proporcionem benefícios mútuos, regulamentando o uso das águas entre os mesmos.

Quanto maior a cooperação, maiores as chances dos países de otimizar o uso dos recursos hídricos de forma paralela à preservação do meio ambiente. No entanto, a existência de informação assimétrica e conflito de interesses entre os países pode funcionar como entraves, impedindo que os mesmos cheguem a um acordo.

Vale ressaltar que apesar da existência de vários grupos de estudo para recursos de águas transfronteiriças, aos aquíferos têm-se dado ainda pouca atenção e a experiência em regulamentos para a gerência sustentável destes reservatórios são realmente limitadas. No entanto, muitos dos estudos desenvolvidos sobre águas superficiais transfronteiriças podem ser utilizados como moldes para desenvolver novos estudos sobre as águas subterrâneas que extrapolam as fronteiras entre países.

Não existe ainda, uma declaração universal sobre ética no uso dos recursos hídricos que seja reconhecida por todos os atores da sociedade global. Mas, o Convênio de Helsinki de 1992 foi um bom começo. Teve como objetivo “prevenir e controlar a contaminação dos cursos de água transfronteiriços e lagos internacionais, assim como garantir o uso racional dos recursos aquáticos, dentro da perspectiva do desenvolvimento sustentável através da cooperação”.⁵⁹

Percebe-se então que o assunto é novo na pauta das Relações Internacionais, mas já vem ganhando destaque. De 20 a 22 de novembro de 2002, foi realizada a Conferência Internacional “Do Conflito à Cooperação na Gestão de Recursos Hídricos Internacionais: Desafios e Oportunidades”, entre a UNESCO e o Institute for Water Education (IHE), nos Países Baixos. Nesta Conferência, foram apresentados vários estudos que apontam as águas transfronteiriças (superficiais e subterrâneas) como um instrumento de cooperação entre Estados. Estes estudos servirão a seguir, de base para reflexão sobre o assunto.

Faz-se oportuno iniciar esta reflexão com a observação feita por Puri⁶⁰, que afirma que os princípios científicos que envolvem a gestão de aquíferos transfronteiriços são bem entendidos por especialistas em águas subterrâneas. E que, uma apreciação que vai desde os recursos de recarga até as regiões de

⁵⁹ MARTINEZ, Mônica Montaña. **O Aquífero Guarani no Âmbito do Mercosul**. Dissertação (Mestrado). Escola de Direito. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006. p. 23.

⁶⁰ PURI, S. “Issues in Developing Co-operation for the Sustainable Management of Transboundary Aquifers”. In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO e Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002. p. 37.

descarga, bem como a quantidade e a qualidade de água ao longo do caminho de fluxo, compõem um sistema bem descrito pelo uso de modelos conceituais, pelos quais especialistas em águas subterrâneas em fronteiras nacionais podem se comunicar bem. No entanto, uma gestão sustentável de aquíferos transfronteiriços, vai muito além do desenvolvimento de modelos conceituais consistentes.

Para Puri, é imprescindível a harmonização da legislação, a equivalência em estruturas institucionais e a consistência em guias sócio-econômicos, além de coerência no critério de proteção ambiental. Só dessa forma, Puri considera que a cooperação possa se realizar de forma eficaz.

Elmer Flor e Ana Flor⁶¹, fizeram um estudo específico sobre o Aquífero Guarani. Segundo eles, o Brasil e os países vizinhos são proprietários de um dos maiores reservatórios de água subterrânea do planeta, o Sistema Aquífero Guarani.

De acordo com estes autores, as águas subterrâneas são fundamentais para a existência humana na Terra, uma vez que elas representam 95% da água potável disponível. E o Guarani, sozinho, possui água suficiente para abastecer a população inteira do planeta por uma década. O descobrimento deste recurso natural e seu estudo detalhado mostram que o aquífero é uma preciosidade imensurável tanto para a vida humana quanto para todos os seres vivos.

Eles recordam que a água já foi objeto de tensão entre os países do Cone Sul. A chamada Guerra do Paraguai, que ocorreu nos anos de 1860, entre Paraguai e a Tríplice Aliança (formada por Brasil, Argentina e Uruguai), foi basicamente um conflito por água. Mais recentemente, Argentina e Uruguai se opuseram à construção da hidrelétrica Itaipu Binacional, devido à suas conseqüências ecológicas, políticas e econômicas não favoráveis. Até mesmo para a formação da barragem Itaipu, a natureza, ecologistas e a população tiveram que abrir mão das belas Cataratas Sete Quedas, o que foi feito sob muita tensão.

⁶¹ FLOR, Elmer; FLOR, Ana. "Conflicts and Opportunities of Underground Water Sharing: Ethical Aspects. In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities.** Conferência Internacional entre UNESCO E Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002. p. 218-224.

A região é politicamente dividida entre várias nacionalidades e apesar da língua portuguesa e o Espanhol serem relativamente parecidos e entendidos por ambos os grupos, existe uma forte competição regional, entre cidades que se desenvolveram de forma inesperada após a construção da hidrelétrica, como Foz do Iguaçu (no Brasil), Puerto Iguazu (Argentina) e Ciudad Del Este (Paraguai).

Políticas diferentes são adotadas para a resolução dos problemas pelos vários conselhos municipais e legislações dos países, dificultando a coordenação e implementação de soluções para corrigir o problema. A diversidade política e regional requer um estudo relacionado à gestão de recursos hídricos subterrâneos transfronteiriços. Para este fim, faz-se necessário promover a interação entre as populações envolvidas, com vistas na proteção ambiental, para a otimização do uso da água.

De acordo com Farrajota⁶² a maximização do uso de recursos hídricos transfronteiriços feita de forma paralela com a proteção do meio ambiente, pode ser facilitada pela cooperação estabelecida entre os Estados. Ela faz uma reflexão sobre o impacto das políticas do Banco Mundial na implementação de projetos internacionais de gestão de recursos hídricos. A importância do papel do Banco Mundial para estimular a cooperação entre os Estados tem crescido nos últimos anos. O Banco Mundial incita os países a negociar com os demais interessados para alcançar acordos e tratados e oferece sua assistência para tal propósito.

O Banco Mundial oferece alternativas de soluções pacíficas para a gestão de águas transfronteiriças. No entanto, altos níveis de cooperação, dependem muito da vontade política dos governos envolvidos.

⁶² FARRAJOTA, Maria Manuela. "Notification, Consultation, and Negotiation in International Water Resources Law". In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO E Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002. p. 299.

Segundo Ofjord e Palmer⁶³, certos autores acreditam que à medida que a água se torna escassa no mundo, alguns pesquisadores e políticos assumem que os conflitos por água serão inevitáveis, enquanto outros argumentam que o desejo mútuo de utilizar as águas transfronteiriças eficientemente servirá como um incentivo para cooperar. Para estes autores, as disputas por recursos hídricos podem ser difíceis de se solucionar, devido aos objetivos divergentes entre as partes envolvidas, a inexperiência na gestão destes recursos e os diferentes sistemas legais e institucionais de cada país.

No entanto, defendem que um modelo de programa computacional, que diminua a assimetria de informações poderia ajudar a resolver os conflitos de maneira pacífica. Para isso, estes modelos devem fornecer informações úteis que possibilitem uma visão comum do recurso em foco, avaliando os resultados que deverão ser associados a um conjunto de ações. Uma vez desenvolvidos, estes modelos proporcionam à gerencia de recursos hídricos a habilidade de avaliar a efetividade de uma alternativa antes mesmo de colocá-la em prática.

Os autores Elmer e Ana Flor sugerem que todos os países de abrangência do Sistema Aquífero Guarani deveriam estabelecer um Comitê que representasse todos os envolvidos, para que pudessem ser criadas leis que seriam acatadas e cumpridas pelos mesmos. As políticas sobre águas subterrâneas deveriam ser revisadas, especialmente aquelas que afetam grandes concentrações populares na área do aquífero. Deveria ser implementado ainda, um programa de proteção à água subterrânea por meio de um mecanismo jurídico comum aos quatro países. Informações deveriam ser divulgadas para as pessoas, para que elas pudessem valorizar o tesouro que lhes deu Deus e a natureza.⁶⁴

⁶³ OFJORD, Gro D.; PALMER, Richard. "Use of Computer models in Management and Negotiation Water Resources". . In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO E Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002. p. 227.

⁶⁴ FLOR, Elmer; FLOR, Ana. "Conflicts and Opportunities of Underground Water Sharing: Ethical Aspects. In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO E Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002. p. 218-224.

Enfim, pode-se afirmar que a importância de uma gestão sustentável das águas subterrâneas transfronteiriças tem sido reconhecida atualmente por estudiosos em todo o mundo. Essa discussão encontra lugar de destaque na teoria institucionalista neoliberal, que inclui em seu vocabulário conceitos como integração e interdependência.

Neste sentido, os estudos emergentes sobre o assunto, aliados à evolução das teorias da integração regional e da cooperação internacional, proporcionam aos países a oportunidade de vislumbrar os incontáveis benefícios que o gerenciamento integrado destes recursos pode gerar.

O próximo capítulo pretende fazer uma análise dos benefícios no âmbito do Projeto Aquífero Guarani, que conta com a elaboração de um modelo conjunto de gestão por meio da cooperação entre os países envolvidos e organismos internacionais.

Capítulo 3. O Projeto de Gestão Integrada do Sistema Aquífero Guarani

Quais são os objetivos do Projeto Aquífero Guarani? Qual a sua importância para as relações entre os países da sua área de abrangência? Qual o seu estágio atual?

A fim de responder estas e outras indagações este capítulo apresenta-se em três partes. Inicia-se com uma apresentação sobre o Projeto Aquífero Guarani, em seguida faz-se uma reflexão sobre sua importância, e por fim uma análise sobre a criação dos Projetos Pilotos, como forma de experiência concreta na gestão coordenada dos recursos.

3.1 Descrição Geral do Projeto

O projeto recebeu a denominação “Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani” e tem como instituições proponentes os seguintes organismos internacionais: o Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF), como organismo financiador; o Banco Mundial, como agência implementadora e a Organização dos Estados Americanos⁶⁵, como agência executora nacional.

Neste momento, paira no ar uma pergunta: Por que o Mercosul, tendo como Estados-membros os quatro países do Aquífero Guarani, não foi escolhido para administrar o projeto, no lugar da OEA? De acordo com o sítio da Secretaria Geral do Aquífero Guarani, na verdade o Mercosul chegou a ser escolhido pelos países, mas não pôde executar a função por não possuir personalidade legal, o que era exigido pelo Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF). Este organismo no processo de aprovação e repasse de fundos, levou em consideração uma série de critérios de avaliação específicos e, neste sentido, estabeleceu-se uma espécie de

⁶⁵ A Organização dos Estados Americanos (OEA) é composta por 35 países-membros: as nações independentes das Américas do Norte, Central, do Sul e Caribe. A OEA é o principal Fórum Multilateral do Hemisfério Ocidental para o fortalecimento da Democracia, bem como para a Promoção dos Direitos Humanos e para a discussão de problemas comuns entre os países. Informações disponíveis em: <http://www.oas.org/key%5Fissues/por/KeyIssue_Detail.asp?kis_sec=20>. Acesso em 11 mar. 2008.

concurso no qual a OEA foi selecionada para a condição de agência executora internacional do Projeto.

Esta seção pretende proporcionar melhor entendimento do Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Para tanto, ela foi dividida em três subseções: a primeira parte fornece um histórico, a segunda aponta as etapas em que o projeto foi dividido, e a última mostra o arranjo institucional desenvolvido para a execução do mesmo.

3.1.1 Histórico

Sabe-se que o Aquífero Guarani é um vasto reservatório de água doce subterrânea compreendido entre áreas da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Sabe-se também que o uso deste manancial tem aumentado consideravelmente e com ele a importância de se criar um marco comum institucional, legal e técnico de preservação, capaz de reduzir os riscos que possam comprometer o uso futuro destas águas.

Os países envolvidos já têm experiência anterior em coordenação conjunta. Eles são integrantes do bloco regional Mercosul e participam também do Projeto Marco para a Bacia do Prata (que inclui os quatro mais a Bolívia). De acordo com Niemeyer⁶⁶, atualmente os quatro países têm demonstrado também bastante abertura para o Projeto Aquífero Guarani.

De acordo com informações disponíveis no sítio da Secretaria Geral⁶⁷, a primeira proposta para a realização de um projeto integrado do Aquífero Guarani foi apresentada por algumas universidades dos países envolvidos, destacando-se, no Brasil, a Universidade Federal do Paraná (UFPR).

⁶⁶ NIEMEYER, Adriana é Técnica Especializada da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) do Ministério do Meio Ambiente, e trabalha há 3 anos no Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Entrevista concedida em 04/03/2008.

⁶⁷ SECRETARIA GERAL – **Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em: <<http://www.sg-guarani.org>>. Acesso em 08 fev. 2008.

A proposta foi acolhida pelos quatro países envolvidos, pela Organização dos Estados Americanos (OEA) e pelo Banco Mundial, que se reuniram e delineararam os elementos da proposta que seria apresentada ao Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF).

Foi em janeiro de 2000, em reunião patrocinada pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente brasileiro (SRH/MMA), na cidade de Foz do Iguaçu, que eles apresentaram ao GEF a Proposta para Fundos de Desenvolvimento do Projeto – PDF.

Com a aprovação do GEF, o projeto concluía a sua primeira etapa, a concepção. A partir daí ele se dividiria em mais três fases: a preparação, a negociação e a execução.

3.1.2 Fases do Projeto

Após o término da fase de concepção (maio de 1999 a maio de 2000), o Projeto Aquífero Guarani passou para sua segunda etapa, a preparação. Esta fase, que durou de junho de 2000 a dezembro de 2001, foi coordenada pela SRH/MMA. Nesta época foi elaborado e aprovado o Documento de Projeto ou, *Project Appraisal Document* (PAD), pelos países envolvidos e o GEF.

O PAD⁶⁸ é um dos principais documentos do Projeto Aquífero Guarani. É ele que estabelece de forma detalhada, os objetivos, indicadores de resultado, resultados esperados e os componentes do projeto. O PAD foi portanto, o primeiro grande passo dos países para o desenvolvimento e instrução conjunta de um Marco de Gestão para o SAG. Ele apresenta informações substanciais, ao detalhar cada componente do projeto e fazer uma análise orçamentária de previsão dos custos e dos recursos financeiros destinados ao projeto.

⁶⁸ SECRETARIA GERAL – **Project Appraisal Document**. Disponível em: < <http://www.sg-guarani.org/index/pdf/proyecto/docbas/prepa/PAD.pdf> >. Acesso em 12 mar. 2008.

A terceira fase, compreendida entre outubro de 2001 e fevereiro de 2003, foi a negociação. Tratou-se da elaboração e celebração do acordo básico para a execução do projeto (entre Banco Mundial e OEA) e dos acordos bilaterais (entre a OEA e os países). A coordenação nacional do projeto foi iniciada pela SRH/MMA, mas foi transferida (em maio de 2002) para a Agência Nacional de Águas (ANA).

Antes de passar para a última fase, o Projeto contou com uma etapa intermediária de negociação para o fechamento e assinatura dos acordos necessários. Conforme citado no capítulo anterior, o “Ajuste Complementar ao Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e a Secretaria Geral da OEA, suas Obrigações, Privilégio e Imunidades, para a realização de Estudos no Âmbito do Projeto Aquífero Guarani”, foi assinado em dezembro de 2002, tendo como representantes da parte brasileira a ANA e a ABC.

A fase de execução, iniciada em março de 2003, deveria ter sido finalizada em março de 2007, mas sofreu alguns atrasos. Por isso, corresponde ao estágio atual do projeto. Esta fase – em que a coordenação retornou da ANA para a SRH/MMA - consiste na elaboração do modelo de gestão conjunta para a preservação e conservação do Aquífero Guarani, assim como a execução das principais ações a serem implementadas pelos países envolvidos.

A extensão do período de realização do Projeto, concedida pelo Banco Mundial, vai até 31 de janeiro de 2009. Mas, Niemeyer⁶⁹, em entrevista pessoal, assinalou que a execução financeira do Projeto se encerra em setembro de 2008 e as consultorias deverão ser entregues até dezembro do mesmo ano, sendo que a última reunião já está marcada e será realizada em São Paulo. Ela reforça que até lá os estudos também deverão fornecer informações precisas sobre os limites da área do Sistema Aquífero Guarani especialmente na Argentina, onde as áreas do aquífero ainda não foram totalmente delimitadas.

⁶⁹ NIEMEYER, Adriana é Técnica Especializada da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) do Ministério do Meio Ambiente, e trabalha há 3 anos no Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Entrevista concedida em 04 mar. 2008.

Nesta fase, os países e agências internacionais envolvidos perceberam a necessidade de se estabelecer um arranjo institucional para a execução do projeto.

3.1.3 Arranjo Institucional da Fase de Execução

Segundo Niemeyer⁷⁰, a criação de um Conselho Superior de Direção do Projeto (CSDP), como organismo máximo de decisão, tem evitado muitos problemas. Isso porque ele conta com três representantes de cada país (das áreas de recursos hídricos, meio ambiente e relações exteriores). Os representantes brasileiros, segundo ela, são do Ministério das Relações Exteriores, do Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Assuntos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) e da Agência Nacional de Águas.

Fonseca⁷¹, em entrevista pessoal, também enfatizou que a criação do CSDP funcionou como uma forma de minimizar conflitos. Ele afirma que todas as decisões do Conselho devem ser aceitas por unanimidade pelos quatro países, para que sejam colocadas em prática. Embora, os países apresentem em alguns momentos, interesses contrários, na maioria das vezes as negociações são bem sucedidas, o que comprova a viabilidade do projeto.

No âmbito do CSDP, conforme mostra o organograma do arranjo institucional, apresentado pela Figura 3.1, foi estabelecida uma Coordenação Colegiada para apoiar a execução do projeto, composta por uma Secretaria-Geral e quatro Coordenadores Nacionais.

⁷⁰ NIEMEYER, Adriana é Técnica Especializada da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) do Ministério do Meio Ambiente, e trabalha há 3 anos no Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Entrevista concedida em 04 mar. 2008.

⁷¹ FONSECA, Fabrício, é técnico da Agência Nacional de Águas (ANA) e trabalhou por um ano e meio no Projeto. Entrevista concedida em 03 mar. 2008.



Figura 0.1 – Organograma do Arranjo Institucional da Fase de Execução do Projeto

Fonte: SECRETARIA GERAL DO AQUIFERO GUARANI. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto/pto002.php>. Acesso em 11/03/2008.

A Secretaria-Geral está sediada em Montevideu (Uruguai), com uma equipe chefiada pelo brasileiro Luiz Amore (Secretário-Geral) e está diretamente vinculada ao CSDP, por intermédio da OEA (agência executora internacional do projeto). Ela tem função de coordenação regional, contratação de serviços de consultoria e elaboração de proposta de modelo de gestão para o Aquífero Guarani.⁷²

Além da Coordenação Nacional (no Brasil atualmente sob responsabilidade da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente), foi implantada em cada país, uma Unidade Nacional de Execução do Projeto (UNEP), que conta com o apoio de Unidades Estaduais de Execução do Projeto (UEEPs) e de comissões de apoio local nas áreas pilotos.

Todos estas instâncias do arranjo institucional, trabalham em conjunto, para garantir que os objetivos do Projeto sejam alcançados, comprovando a importância de se criar uma gestão integrada e sustentável do Aquífero Guarani.

⁷² SECRETARIA GERAL – Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Disponível em: <<http://www.sg-guarani.org>>. Acesso em 08 fev. 2008.

3.2 Importância do Projeto Conjunto

O Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aqüífero Guarani tem por objetivo apoiar os quatro países envolvidos na elaboração e implementação de um marco legal, para a gestão coordenada e conjunta dos recursos do Aqüífero Guarani⁷³. Essa busca pela harmonização dos arranjos jurídicos e institucionais, bem como pelo intercâmbio de informações e tecnologias, além de garantirem a preservação deste valioso recurso e o desenvolvimento sustentável, fortalecem as relações entre os países envolvidos.

Em primeiro lugar, o referido projeto, tem realizado estudos que permitirão beneficiar os quatro países do Aqüífero Guarani, garantindo o abastecimento sustentável de água de boa qualidade para a população, atividades industriais e agrícolas. Estes estudos também trarão benefícios para o desenvolvimento do turismo termal.

Além disso, a tentativa de harmonizar os instrumentos jurídicos tem contribuído para o avanço das políticas de gestão de água nos quatro países. O caso mais notável foi o do Paraguai, que como foi exposto no primeiro capítulo, até pouco tempo nem ao menos tinha uma lei específica sobre recursos hídricos. Nos demais países, a tentativa de integrar e correlacionar as diversas leis sobre águas subterrâneas, fomentam avanços e a implementação de instrumentos mais eficazes, tanto no nível federal quanto nos níveis estaduais e provinciais (no caso do Brasil e Argentina).

O Projeto Aqüífero Guarani, por meio dos diversos estudos desenvolvidos também tem proporcionado benefícios relacionados ao intercâmbio em programas de capacitação técnica e educação ambiental. Uma das conquistas do projeto a nível regional, foi o desenvolvimento e confecção do Mapa Base do Aqüífero Guarani. Outro grande avanço nesta área foi a criação de um Manual de Perfuração de Poços no SAG, que foi desenvolvido em conjunto e aprovado pelos quatro

⁷³ SECRETARIA GERAL – Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aqüífero Guarani. Disponível em: <<http://www.sg-guarani.org>>. Acesso em 08 fev. 2008.

países, uniformizando as regras que até então apresentavam divergências. Todo esse intercâmbio, associado à realização de inúmeros congressos, workshops e conferências têm aproximado cada vez mais os governos dos quatro países.

Pode-se dizer que este projeto tem sido responsável por reforçar os laços integracionistas dos Estados. Apesar dele não ter se desenvolvido no âmbito do Mercosul, muitos autores reforçam a importância da gestão integrada do manancial transfronteiriço para o desenvolvimento deste bloco econômico regional.

Um bom exemplo é a obra de Boscardin, Borghetti e Rosa Filho, intitulada “Aqüífero Guarani – A Verdadeira Integração dos Países do Mercosul”. Para estes autores, a implantação de propostas, que contemplem os interesses dos quatro países, proporcionando o gerenciamento sustentado do aqüífero, representa “um avanço significativo na cooperação e na própria consolidação do acordo do Mercosul”.⁷⁴

Durante a entrevista, Niemeyer também ressaltou a relevância do projeto para o desenvolvimento econômico dos países do bloco. Segundo ela a própria água é um fator de desenvolvimento e portanto, se houver um estudo integrado e bem definido sobre o SAG, seus recursos podem ser utilizados com vistas a desenvolver regiões até então pouco desenvolvidas, como o Mato Grosso do Sul, por exemplo, ou mesmo áreas de fronteiras. Desta forma, criar-se-iam atrativos para as indústrias e o desenvolvimento aconteceria de forma articulada. Ela reforça ainda que, desta forma, a cooperação nas áreas de fronteiras poderiam ser estendidas a outras áreas, não se restringindo apenas aos recursos hídricos.

Vale ressaltar que as áreas fronteiriças são as mais propícias a desenvolverem um conflito devido à falta de uma gestão articulada entre os países, uma vez que nestas áreas, geralmente existe uma alta concentração de usos e usuários das águas subterrâneas. Por isso, dos quatro projetos pilotos desenvolvidos, dois são transfronteiriços.

⁷⁴ BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani. **Aqüífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1.ed. Curitiba, 2004. p.179.

3.3 Projetos Pilotos

Os projetos pilotos são projetos particulares, que foram criados com o objetivo de gerar experiências concretas de gestão do Sistema Aquífero Guarani, em áreas onde existirem conflitos potenciais. Foram escolhidas quatro áreas com problemáticas distintas, sendo elas: Ribeirão Preto (Brasil), Itapúa (Paraguai), Concórdia/Salto (Argentina/Uruguai) e Rivera/Santana do Livramento (Uruguai/Brasil).⁷⁵

As informações disponibilizadas no sítio da Secretaria Geral do Aquífero Guarani⁷⁶, apontam que o município de Ribeirão Preto foi escolhido como centro da área de um dos pilotos, devido ao intenso uso da água do aquífero na região, para abastecimento público e industrial provenientes de atividade produtiva, agrícola e industrial e do crescimento urbano do local.

Ribeirão Preto está localizado no estado de São Paulo, sendo uma das áreas mais ricas do estado. Possui uma superfície de 651 km² e 137 km² de afloramento do aquífero. Sua população é estimada em 513.260 habitantes. Na cidade há uma enorme quantidade de poços em exploração e um grande risco de contaminação das águas do Guarani. Com o uso indiscriminado já se registram rebaixamentos no nível de água, pois explora-se quantidade treze vezes maior do que a recarga direta de chuva.

Os avanços na gestão local do aquífero traz benefícios como: o maior conhecimento das características do aquífero, para melhorar sua gestão conforme as necessidades de cada território; a diminuição de poços em serviço; um uso eficiente da água contribuindo para a redução do consumo e dos riscos de contaminação.

⁷⁵ SECRETARIA GERAL – Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani. Projetos Particulares – Pilotos. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001.php>. Acesso em 08 fev. 2008.

⁷⁶ SECRETARIA GERAL – Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.. Projeto Piloto Ribeirão Preto. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001c.php>. Acesso em 08 fev. 2008.

A segunda área piloto, localizada ao sul do departamento de Itapúa (Paraguai) foi escolhida por se tratar de um departamento cosmopolita (sua população é proveniente de mais de vinte nações do mundo), que apresentou mostras de poços que indicam uma incipiente contaminação por nitratos.⁷⁷

Trata-se de uma zona de grande exploração agropecuária e com planos de intensificar ainda mais a agricultura. Por isso, se faz necessária a análise do uso do aquífero na região, bem como do uso do solo e o possível impacto ambiental das atividades realizadas no território. Através das pesquisas, poder-se-á estabelecer quais serão as providências adotadas.

Já a área do Projeto Piloto Concórdia/Salto⁷⁸ localiza-se em ambas as margens do rio Uruguai (limite internacional entre Argentina e Uruguai). A água do SAG na região é usada unicamente para fins de lazer nos complexos termais. Pode-se afirmar que o SAG nesta área encontra-se bastante protegido da poluição antrópica, graças a espessa cobertura de bassaltos, mas apresenta outros problemas, como a interferência entre poços vizinhos, o que acarreta em perdas de vazões de surgência e diminuição da temperatura da água, o que gera problemas entre perfurações vizinhas nacionais e transfronteiriças.

Atualmente, as leis e instituições dos dois países envolvidos apresentam diferenças substanciais, por isso será instituída uma comissão binacional para levar adiante as ações previstas no piloto. Estas ações visam proporcionar o uso eficiente da água, a prevenção de conflitos e a manutenção de surgência, temperatura e qualidade da água (que garantam seu valor turístico termal) e a otimização dos benefícios do uso da água.

A quarta área piloto, compreende a fronteira seca que divide Santana do Livramento - no estado brasileiro Rio Grande do Sul - do departamento uruguaio

⁷⁷ SECRETARIA GERAL – **Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.** Projeto Piloto Itapúa. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001b.php>. Acesso em 08 fev. 2008.

⁷⁸ SECRETARIA GERAL – **Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.** Projeto Piloto Concórdia - Salto. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001a.php>. Acesso em 08 fev. 2008.

Rivera⁷⁹. A região foi escolhida em função de ambas as cidades serem abastecidas por água subterrânea (Livramento 100% e Rivera de 60 a 80%), e ser uma área em que o aquífero encontra-se exposto em regiões de afloramentos e apresenta níveis da água bastante superficiais, em alguns casos surgentes, o que o torna vulnerável à contaminação. Em Rivera já se fez necessário fechar poços por apresentarem altos níveis de nitrato e em livramento o maior risco de poluição é decorrente dos inúmeros postos de combustíveis, instalados há muitos anos, sem nenhum controle do estado dos tanques subterrâneos.

O objetivo geral deste piloto é o de estabelecer metodologias para o gerenciamento compartilhado e participativo, por meio de diretrizes e instrumentos para a gestão sustentável e proteção do SAG em áreas de atividade agrícola intensa. O piloto promoverá assim benefícios como diminuição dos poços em serviço, uso eficiente da água e menor risco de contaminação.

De acordo com Niemeyer, a maioria dos resultados almejados pelos projetos pilotos está sendo apresentada neste ano, de 2008. As experiências e os resultados destes pilotos são de profunda importância para a eficiência do gerenciamento integrado e sustentável do SAG. Afinal, todas as aplicações, procedimentos, metodologias e instrumentos legais, pensados para atingir os objetivos do projeto, serão devidamente experimentados e depois poderão ser aplicados em outras áreas do aquífero com características similares, podendo-se constituir em um marco de gestão integrada da água subterrânea e superficial e a garantia de resultados positivos do projeto.

Com o avanço dos estudos e da implantação dos projetos pilotos, o Projeto Aquífero Guarani, tem cada vez mais se aproximado do seu objetivo principal: a gestão integrada e sustentável do SAG. Segundo Niemeyer, pode-se dizer que em Ribeirão Preto, já se faz a gestão na prática, tamanho o sucesso dos resultados do projeto piloto no município. Foram feitos ensaios de bombeamento dos poços na região e os resultados foram bastante satisfatórios.

⁷⁹ SECRETARIA GERAL – **Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. Projeto Piloto Rivera – Santana do Livramento. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001d.php>. Acesso em 08 fev. 2008.

Para avaliar a efetividade dos pilotos, bem como do projeto conjunto, são elaborados relatórios técnicos periodicamente, que demonstram as atividades realizadas e os seus resultados. O resultado final esperado pelo Projeto é que os quatro países disponham de um marco de gestão, que inclua aspectos técnicos, científicos, institucionais, financeiros e legais para sua proteção e uso sustentável. Tudo isso constará no documento técnico do projeto, o Programa de Ação Estratégica (PAE), que deve levar em conta o conhecimento alcançado a respeito do SAG e ser preparado em comum acordo entre os quatro países, de forma participativa, e posteriormente implementado por cada um deles, de forma a alcançar uma gestão coerente e coordenada.

Ao final, se os países aprovarem o PAE unanimemente, então o projeto poderá vir a se tornar um Acordo entre estes quatro países. De tal maneira que novas formas de cooperação possam se estabelecer no âmbito do projeto. Ainda não se sabe, entretanto, de que forma exatamente se dará a gestão. Pode ser estabelecido um Acordo de Cooperação Técnica entre os quatro, ou mesmo Acordos Bilaterais entre os países envolvidos no âmbito do Projeto Aquífero Guarani.

Cabe aos governos e às organizações internacionais envolvidas - com base nos conhecimentos hidrológicos do SAG, que estão sendo gerados pelo projeto - discutirem e decidirem quais são os instrumentos mais adequados de gestão, de forma a obter o máximo de eficiência para preservar os recursos deste manancial. A gestão integrada, portanto, só será possível com a participação, negociação e estabelecimento dos instrumentos jurídicos e legais possíveis, respeitando sempre as particularidades de cada região.

Certamente, um Plano Conjunto de Gerenciamento Sustentável do SAG é o melhor instrumento para garantir água de boa qualidade para o abastecimento populacional, para as indústrias e para o incremento da irrigação na agricultura, e , por conseguinte, criar novas oportunidades de desenvolvimento econômico e social dos países envolvidos, e estreitar os laços entre eles.

CONCLUSÃO

Frente ao crescente aumento da demanda por água pela sociedade global, bem como de potenciais conflitos e disputas pelos recursos hídricos, as águas subterrâneas transfronteiriças, antes pouco conhecidas e exploradas, passaram a ser consideradas um recurso estratégico para os países que são contemplados com o seu domínio.

No Cone Sul, está localizado o Sistema Aquífero Guarani, que tem sido apontado como um dos maiores mananciais de água doce subterrânea transfronteiriça do planeta. Os países de sua ocorrência – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai - têm como suas regiões mais desenvolvidas justamente aquelas que estão localizadas sobre o aquífero.

Isso porque, o uso destes recursos favorece o desenvolvimento econômico e social na região, por meio do abastecimento populacional, industrial e incremento da irrigação. Os solos próximos ao aquífero são férteis e as atividades agrícolas e pecuárias bastante promissoras. Além disso, a temperatura da água em algumas regiões permite o desenvolvimento do turismo termal, que é um grande atrativo para turistas nacionais e estrangeiros.

Mas, apesar destes múltiplos usos e benefícios, este recurso natural também tem suas vulnerabilidades. O uso desordenado pode levar à super-exploração e à contaminação de suas reservas, em especial em áreas de afloramento.

Este estudo se propôs a fazer uma análise sobre este importante reservatório e a necessidade de se criar uma forma coordenada de gestão entre os Estados envolvidos, apontando os principais entraves e avanços à cooperação no referido assunto.

Para tanto, se mostrou necessário compreender as relações existentes entre estes Estados, que são também integrantes do bloco econômico regional Mercosul.

Foram então abordadas as bases teóricas da integração regional e da cooperação internacional a fim de se estabelecer um perfil das relações entre os quatro países. Observou-se que entre eles existem fortes laços integracionistas e grande interdependência, o que favorece as negociações para a implantação de uma gestão coordenada do SAG.

Os principais entraves à elaboração deste marco conjunto de gestão são: o quadro multifacetado de legislações, a existência de assimetrias nas informações disponíveis e a divergência de interesses dos Estados envolvidos. Estes problemas, no entanto, têm sido minimizados com o “Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aqüífero Guarani”.

Os países têm demonstrado bastante abertura para as negociações no âmbito do projeto e novos instrumentos de gestão têm sido discutidos e implementados, com vistas em um gerenciamento ordenado. Unidos, os países já deram seus primeiros passos. Elaboraram um Mapa Base e aprovaram o Manual de Perfuração de Poços no SAG. Foram criados ainda, projetos particulares, que já permitem vislumbrar a gestão conjunta como experiência concreta nas áreas pilotos.

Apesar de não se saber ao certo como se dará a gestão ao final do projeto, pode-se afirmar que este, poderá, ao final da sua execução, fomentar a criação de um Acordo entre os países de sua ocorrência, desdobrando-se em novas perspectivas de cooperação.

Além disso, por se tratar de um assunto recente nas relações internacionais, a gestão integrada do Aqüífero Guarani poderá servir de modelo para a gestão de outros aquíferos, seja a nível regional, ou global.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE COOPERAÇÃO. **Cooperação Técnica**. Disponível em: <<http://www.abc.gov.br>>. Acesso em 09 mar. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Avaliação dos Sistemas de Gestão das Águas**. Relatório Final. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/guarani/gestao/gest_cbasico.htm>. Acesso em 17 dez. 2007.

AMADO, Luis Cervo. “Sociabilizando o desenvolvimento; uma história da cooperação técnica internacional do Brasil”. *Revista Brasileira de Política Internacional* nº 37. 1994. P. 37-63.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (ABAS). **Funções dos Aqüíferos**. Disponível em <http://www.abas.org/index.php?PG=aguas_subterraneas&>. Acesso em 20 nov. 2007.

BALASSA, Bela, **Teoria da Integração Econômica**. Livrara Clássica, Ed. Lisboa, 1961,

BARBOSA, Rubens. **Aqüífero Guarani**. Disponível em <www.mre.gov.br>. Acesso em 24 maio 2007.

BORGHETTI, Nadia Rita Boscardin; BORGHETTI, José Roberto; ROSA FILHO, Ernani Francisco. **Aqüífero Guarani**: a verdadeira integração dos países do Mercosul. Curitiba, 2004.

CONSELHO DE JUSTIÇA FEDERAL. Disponível em: <<http://www.cjf.gov.br/revista/numero12/artigo1.pdf>>. Acesso em 23 fev. 2008

FARRAJOTA, Maria Manuela. “Notification, Consultation, and Negotiation in International Water Resources Law”. In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management**: Challenges and Opportunities. Conferência Internacional entre UNESCO e Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002.

FAUNA BRASIL. **Ambiente em Foco**: Mercosul fará Raio-x do Aqüífero Guarani. Disponível em: <<http://www.faunabrasil.com.br/sistema/modules/news/article.php?storyid=560>>. Acesso em 20 jan. 2008

FLOR, Elmer; FLOR, Ana. "Conflicts and Opportunities of Underground Water Sharing: Ethical Aspects. In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO E Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002.

FOSCHETE, Mozart. **Relações Econômicas Internacionais**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Estado Del Conocimiento sobre el Sistema Acuífero Guaraní em la República Argentina**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/aquifero/seminario_estrategia.htm>. Acesso em 20 nov. 2007

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **O Aquífero – Ciclo Hidrológico**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/aquifero/def_aquifero.htm>. Acesso em 20 nov. 2007.

GLOSSÁRIO GEOLÓGICO ILUSTRADO. Instituto de Geociências da Universidade de Brasília. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/glossario/verbete/aquifero.htm>>. Acesso em 14 out. 2007.

HERZ, Mônica. **Teoria das Relações Internacionais no Pós-Guerra Fria**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S001152581997000200006&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em 13 mar. 2008.

HUGHES, Barry. "On Global Cooperation". **Continuity and Change in International Politics: the dash of perspective**, 1991.

JERVIS, Robert. **Realism, Neorealism, and Cooperation**. Understanding the Debate in International Security. Vol.24, 1999.

KEOHANE, R. **After Hegemony: Cooperation and Discord in the World Political Economy**. Princeton, New Jersey: PUP, 1984, p. 51.

KEOHANE, Robert; NYE, Joseph. **Power and Interdependence**. 3.ed. New York: Longman, 2001.

MARTINEZ, Mônica Montaña. **O Aquífero Guarani no Âmbito do Mercosul**. Dissertação (Mestrado). Escola de Direito. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MEDEIROS, Marcelo. Água - Plano de Gestão do Aquífero Guarani é adiado. Disponível em: <<http://www.ecoagencia.com.br/index.php?option=content&task=view&id=2252&Itemid=46>>. Acesso em 14 ago. 2007.

MEIO AMBIENTE PRO BR. **Zonas de Ocorrência**. Disponível em <<http://www.meioambiente.pro.br/agua/guia/ocorrencia.htm>>. Acesso em 22 fev. 2008.

NICOSIA, Andrés. **Análisis Legal e Institucional**. Gestión Local Transfronteriza del Sistema Acuífero Guarani. Montevideo, 2006. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/pdf/proyecto/capacita/2005/legal/An_Legal-Institucional.pdf>. Acesso em 03 mar. 2008.

OFJORD, Gro D.; PALMER, Richard. "Use of Computer models in Management and Negotiation Water Resources". . In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO E Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002.

PAIXÃO, Maria Angélica de Almeida. **A Questão da Gestão Integrada e Sustentável do Aquífero Guarani**: fator de desenvolvimento e garantia de acesso à água de boa qualidade para as gerações atuais e futuras. Dissertação (Mestrado). UniCEUB, Brasília, 2005.

PURI, S. "Issues in Developing Co-operation for the Sustainable Management of Transboundary Aquifers". In: **From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities**. Conferência Internacional entre UNESCO e Institute for Water Education. Delft, Países Baixos. Paris: UNESCO, 2002

RABELO, Jorge Luiz. **Estudo da recarga do Aquífero Guarani no sistema Jacaré-Tietê**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

RICOBOM, Gisele. "Aspectos da Teoria da Interdependência no Contexto das Relações Internacionais Contemporâneas". In: Oliveira, Odete Maria; DAL RI

JÚNIOR, Arno. **Relações Internacionais**. Interdependência e Sociedade Global. Editora Unijuí, Ijuí (RS), 2003.

SECRETARIA GERAL – **Project Appraisal Document**. Disponível em: <<http://www.sg-guarani.org/index/pdf/proyecto/docbas/prepa/PAD.pdf>>. Acesso em 12 mar. 2008.

SECRETARIA GERAL – **Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. Disponível em: <<http://www.sg-guarani.org>>. Acesso em 08 fev. 2008.

TIUJO, Liriam Kiyomi. “O Percurso da Teoria da Interdependência na Política Mundial”. In: Oliveira, Odete Maria; DAL RI JÚNIOR, Arno. **Relações Internacionais**. Interdependência e Sociedade Global. Editora Unijuí, Ijuí (RS), 2003.

VAZ, Alcides Costa. **Cooperação, Integração e Processo Negociador: A Construção do Mercosul**. Brasília: Ed. IBRI, 2002.