

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS DEPARTAMENTO
DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

MARIA LUÍSA TELAROLLI DE ALMEIDA LEITE

**A hidropolítica do Sistema do Aquífero Guarani na área transfronteiriça de Salto (UR) e
Concórdia (AR)**

(versão corrigida)

SÃO PAULO
2022

MARIA LUÍSA TELAROLLI DE ALMEIDA LEITE

**A hidropolítica do Sistema do Aquífero Guarani na área transfronteiriça de Salto (UR)
e Concórdia (AR)**

(versão corrigida)

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação
em Geografia Humana, do Departamento de
Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e
Ciências Humanas da Universidade de São Paulo
para a obtenção do título de Doutora em Geografia
Humana

Área de concentração: Geografia Política,
Planejamento e Recursos Naturais

Orientador: Prof. Dr. Wagner Costa Ribeiro

SÃO PAULO

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

LL525h Leite, Maria Luísa
h A hidropolítica do Sistema do Aquífero Guarani na
 área transfronteiriça de Salto (UR) e Concórdia (AR)
 / Maria Luísa Leite; orientador Wagner Ribeiro - São
 Paulo, 2022.
 246 f.

Tese (Doutorado)- Faculdade de Filosofia, Letras e
Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.
Departamento de Geografia. Área de concentração:
Geografia Humana.

1. Hidropolítica. 2. Sistema do Aquífero Guarani.
3. Gestão Compartilhada. 4. Fronteira. 5. Atores
Subnacionais. I. Ribeiro, Wagner , orient. II.
Título.

Dedico esta tese a minha avó, Estella (*in memoriam*), meu maior exemplo da força feminina e de determinação. Ao meu sobrinho e afilhado, Romeu, sinônimo de esperança em dias melhores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pela concessão de bolsa aos projetos 88887.369937/2019-00, que resultaram nesta tese¹.

Ao meu orientador, o Prof. Wagner Ribeiro, por sempre ter acreditado no meu trabalho e na minha capacidade em realizá-lo. O seu apoio foi fundamental.

O trabalho e dedicação que demanda uma tese não é fruto de um esforço solitário. Por isso, agradeço, em primeiro lugar aos meus pais, Sylvia e Cyro, pelo apoio incondicional ao longo dessa caminhada, pelos conselhos, pelo olhar amoroso e pelo incentivo, sempre.

Agradeço ao meu marido, Arnaldo, por ser o maior e o melhor companheiro ao longo desses anos de mestrado e doutorado, por vibrar a cada pequena vitória e me dar força em momentos de desânimo e insegurança.

A minha irmã e a todas as mulheres da minha família, que construíram um pouco do que sou hoje.

Aos meus amigos, por perdoarem as minhas ausências, em especial ao Thiago (*in memoriam*), por ser grande incentivador da minha trajetória acadêmica durante o tempo em que estivemos juntos.

À Fabiana e à Isabela pelo companherismo e pelas reflexões acadêmicas; ter vocês ao meu lado tornou esse período mais leve, me fez acreditar que a pesquisa não precisa ser solitária e que a colaboração é muito melhor do que a competição.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa em Geografia Política e Meio Ambiente, do GEOPO.

Aos funcionários do Departamento de Pós-Graduação em Geografia Humana.

Às Professoras Karina Mariano e Pilar Villar pela colaboração na qualificação deste trabalho.

Ao Alberto Manganelli e àqueles que trabalham no CEREGAS, pela recepção calorosa em Montevideu e pela incansável disposição em contribuir com esta pesquisa.

Aos membros da Comissão Binacional de Salto e Concórdia pela troca e disposição incansável em me auxiliar com minhas dúvidas.

Ao Fabricio, coordenador do curso de Relações Internacionais da Univerddidade de Sorocaba, pela compreensão em relação a esse período final e turbulento de escrita.

Aos meus cãopanheiros Frodo e Juju, por tornarem meus dias mais alegres.

¹ As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do autor e não necessariamente refletem a visão da CAPES.

Há uma hora certa,
no meio da noite, uma hora morta,
em que a água dorme. Todas as águas dormem:
no rio, no açude,
na lagoa, no brejão, nos olhos d'água,
nos grotões fundos.
E quem ficar acordado,
na barranca, a noite inteira,
há de ouvir a cachoeira
parar a queda e o choro,
que a água foi dormir...

Águas claras, barrentas, sonolentas,
todas vão cochilar.
Dormem gotas, caudais, seivas das plantas,
fios brancos, torrentes.
O orvalho sonha
nas placas da folhagem.
E adormece
até a água fervida,
nos copos de cabeceira dos agonizantes...

Mas nem todas dormem, nessa hora
de torpor líquido e inocente.
Muitos hão de estar vigiando,
e chorando, a noite toda,
porque a água dos olhos
nunca tem sono...

Guimarães Rosa

RESUMO

LEITE, M.L.T.A. A hidropolítica do Sistema do Aquífero Guarani na área transfronteiriça de Salto (UR) e Concórdia (AR) 2022. 246f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana (PPGH), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2022.

O cenário da demanda da água requer levar-se em consideração os seus múltiplos papéis em diversos âmbitos, como o social, o ambiental, o cultural, o econômico e sua centralidade para a vida e o desenvolvimento humano, bem como na manutenção de ecossistemas. Dado esse cenário, as águas subterrâneas, dentre as formas de obter água doce, são aquelas que possuem maior disponibilidade, o que as torna estratégicas em situações nas quais as águas superficiais são escassas ou degradadas. As águas transfronteiriças, sejam elas superficiais ou subterrâneas, tornam esse cenário ainda mais complexo, pois é fundamental pensar em mecanismos de gestão compartilhada pelo uso da água. O Sistema do Aquífero Guarani é compartilhado por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai e se trata de um aquífero transfronteiriço de enormes proporções e de formação heterogênea. A presente tese apresenta o caso do Aquífero Guarani em Salto, no Uruguai e Concórdia, na Argentina. É um caso emblemático, pois estas cidades se encontram em área de fronteira e o uso de suas águas é efetivamente compartilhado. A hidropolítica é base central desta tese, pois dialoga com o cenário de potencial disputa e alocação da água, que não possui respostas embasadas exclusivamente em sua distribuição física desigual ao redor do globo, mas considera-se também como fundamental a decisão de atores políticos e seus interesses, enquanto elementares para a construção de mecanismos de gestão que prezem pelo acesso à água em quantidade e qualidade necessárias. Nesse sentido, constata-se que, para que seja possível a construção de tais mecanismos de gestão, a participação dos atores subnacionais é primordial. Assim, a hipótese desta tese é a de que a área transfronteiriça de Salto e Concórdia deve ser o âmbito para a criação de mecanismos de gestão conjunta entre os países envolvidos, pois é o local no qual as águas do SAG são efetivamente compartilhadas e, portanto, torna-se necessária a formalização das atribuições de atores subnacionais, os quais devem contar com a devida institucionalidade que respalde suas ações.

Palavras- Chave: Hidropolítica. Sistema do Aquífero Guarani. Gestão Compartilhada. Fronteira. Atores Subnacionais.

ABSTRACT

LEITE, M.L.T.A. The hydrogeopolitics of the Guarani Aquifer System in the cross-border area of Salto (UR) and Concordia (AR) 2022. 246f. Thesis (PhD degree) – Postgraduate Program in Human Geography (PPGH), Faculty of Philosophy, Letters and Human Sciences (FFLCH), University of São Paulo (USP), São Paulo, 2022.

The scenario of water demand requires considering its multiple roles in several areas, such as social, environmental, cultural, economic and its centrality to human development, as well as in the maintenance of ecosystems. Given this scenario, groundwater, among the ways to obtain fresh water, is the one that has the greatest availability, which makes them strategic in situations in which surface water is scarce or degraded. Transboundary waters, whether surface or ground water, make this scenario even more complex, as it is essential to consider shared management mechanisms by water use. The Guarani Aquifer System is shared by Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay and is a transboundary aquifer of enormous proportions and heterogeneous formation. This thesis presents the case of the Guarani Aquifer in Salto, Uruguay and Concordia, Argentina. It is an emblematic case, because these cities are in a cross-border area and the use of its waters is effectively shared. Hydrogeopolitics is the central basis of this thesis, because it dialogues with the scenario of potential dispute and allocation of water, which does not have answers based exclusively on its unequal physical distribution around the globe, but also considers as fundamental the decision of political actors and their interests, as elementary for the construction of management mechanisms that value access to water in the necessary quantity and quality. In this sense, it is observed that, in order to be possible the construction of such management mechanisms, the participation of subnational actors is essential. The hypothesis of the thesis is that the cross-border area of Salto e Concordia should be the scope for the creation of joint management mechanisms between the countries involved, because it is the place where the waters of the SAG are effectively shared and, therefore, it is necessary to recognize and formalize the attributions of subnational actors, who must rely on the appropriate institutionality that supports their actions.

Keywords: Hydrogeopolitics. Guarani Aquifer System. Shared Management. Border. Subnational Actors.

LISTA DE SIGLAS

AGNU	Assembleia Geral das Nações Unidas
AIEA	Agência Internacional de Energia Atômica
AIH	<i>American Institute of Hydrology</i>
ANA	Agência Nacional das Águas e Saneamento
AR	Argentina
BGR	<i>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe</i>
BNWPP	Fundo de Cooperação do Governo do Reino dos Países Baixos e do Banco Mundial
BR	Brasil
CARU	Comissão Administradora do Rio Uruguai
CDHNU	Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas
CDI	Comissão de Direito Internacional da ONU
CEPAL	Comissão Econômica da América Latina e Caribe
CIC	Comitê Intergovernamental dos Países da Bacia do Prata
CEREGAS	Centro Regional para la Gestión de Águas Subterráneas en La America Latina y Caribe
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIC	Comitê Intergovernamental dos Países da Bacia do Prata
COHIFE	Conselho Hídrico Federal
CLAP	Comissão Local de Apoio ao Projeto Piloto
COASAS	Cooperativa Agrícola de Água Santa
CPRM	Serviço Geológico do Brasil
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DAERP	Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto
DGRNR	<i>Dirección General de Recursos Naturales</i>
DSER	<i>Diretoria Hidraulica de Entre Ríos</i>
DINAGUA	<i>Dirección Nacional de Aguas</i>
DINAMA	<i>Dirección Nacional de Medio Ambiente</i>
DINASA	<i>Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento</i>
EUA	Estados Unidos
ERRTER	Ente Regulador de Recursos Termais
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FOCEM	Fundo de Convergência Estrutural do Mercosul
GEF	<i>Global Environmental Facility</i>
GGRETA	<i>Groundwater Resources Governance in Transboundary Aquifers</i>
GWP	<i>Global Water Partnership</i>
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i>
IAH	<i>International Association of Hydrogeologists</i>
IGRAC	<i>International Groundwater Resources Assessment Centre</i>
IIRSA	Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-americana
ISARM	Internationally Shared Aquifer Resources Management
ILC	<i>International Law Commission</i>
LWRG	<i>London Water Research Group</i>
Mercosul	Mercado Comum do Sul
MVOTMA	<i>Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivo do Desenvolvimento Sustentável

ODS-6	Objetivo do Desenvolvimento Sustentável – 6
OEA	Organização dos Estados Americanos
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PALPs	Planos de Ação Local dos Pilotos
Parlasul	Parlamento do Mercosul
PEA	Programa de Ação Estratégica
PHI	Programa Hidrológico Internacional para América Latina y el Caribe
PNRH	Política Nacional dos Recursos Hídricos
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Projeto das Nações Unidas para Desenvolvimento
PNUMA	Projeto das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PSAG	Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani
RIMAS	Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas
Rio-92	Conferência das Nações Unidas em Meio Ambiente de 1992
Rio+10	Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável
Rio+20	A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável
SAG	Sistema do Aquífero Guarani
SG-SAG	Secretaria Geral do Sistema do Aquífero Guarani
SISAG	Sistema de Informação do Sistema do Aquífero Guarani
SIWI	<i>Stockholm International Water Institute</i>
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
SRN	<i>Subsecretaria de Recursos Naturales</i>
TBA	<i>Transboundary Aquifer</i>
TWAP	<i>Transboundary Waters Assessment Programme</i>
UN	<i>United Nations</i>
UN. DESA	<i>United Nation Departamento f Ecnomics and Social Affairs</i>
UNECE	<i>United Nations Economic Comission for Europe</i>
UN. General	<i>United Nations General</i>
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura
UN. General	<i>United Nations General</i>
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UR	Uruguai
WWAP	<i>World Water Assessment Programme</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo esquemático Bola de Neve	24
Figura 2. Retirada de água doce em 2017, agregada pelo continente e pelo uso do setor de água (km ³ /ano)	31
Figura 3. Retirada de água subterrânea por usos ao longo do tempo	37
Figura 4. Retirada global de água (1900-2010).....	43
Figura 5. Tendência estimada e projetada da retirada total global de água por consumo setorial de água azul e captação total de água subterrânea (1960-2099)	44
Figura 6. Mapa Hidrogeológico Esquemático com potencimetria e identificação de áreas de recarga e descarga	127
Figura 7. Os usos das águas do SAG.....	129
Figura 8. Linha do tempo do avanço do conhecimento e instrumentos internacionais para o SAG.....	139
Figura 9. Mapa dos Aquíferos Transfronteiriços	146
Figura 10. Área de Salto e Concórdia	154
Figura 11. Mapa do Sistema do Aquífero Guarani com as áreas piloto e zonas de gestão ...	161
Figura 12. Esboço do mapa e da seção hidrogeológica da área Concórdia e Salto.....	162

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais usos da água ao redor do globo.....	33
Tabela 2. Usos das águas subterrâneas por setores ao redor do mundo em 2017	33
Tabela 3. A área e porcentagem total do SAG em seus países.....	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Os múltiplos serviços oferecidos pelos sistemas de águas subterrâneas	36
Quadro 2. As águas transfronteiriças nas conferências ambientais e hídricas internacionais ..	95
Quadro 3. As águas subterrâneas nas principais conferências ambientais e hídricas.....	100
Quadro 4. Instrumentos do direito para as águas subterrâneas transfronteiriças.....	107
Quadro 5. Aquíferos transfronteiriços e mecanismos formais de cooperação	116
Quadro 6. Dados sobre legislação e gestão das águas subterrâneas nos países parte do SAG	130
Quadro 7. Aquíferos transfronteiriços da Bacia do Prata.....	147
Quadro 8. Atividades realizadas pela Comissão Transfronteiriça na área de Salto e Concórdia entre os anos de 2005-2008	165
Quadro 9. Diretrizes para gestão conjunta, seus atores e instrumentos.....	167
Quadro 10. Marcos jurídicos para águas subterrâneas do nacional à área transfronteiriça de Salto – Concórdia	172

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
MÉTODOS E MATERIAIS	22
CAPÍTULO 1. A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA NO SÉCULO XXI E O PAPEL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	28
1.1 USOS MÚLTIPLOS E IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA	29
1.1.1 Uso múltiplo da água, distribuição e escassez	29
1.2 AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS: A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DE ACORDO COM SEUS USOS E SITUAÇÕES DE ESCASSEZ	35
1. 2. 1 A segurança hídrica e o papel dos aquíferos	40
2.3 CONCLUSÕES PARCIAIS	46
CAPÍTULO 2. A ÁREA TRANSFRONTEIRIÇA DO SAG EM SALTO (UR) E CONCÓRDIA (AR) SOB O PRISMA DA HIDROPOLÍTICA E SEUS CONCEITOS PRIMORDIAIS	48
2.1 A HIDROPOLÍTICA E A COOPERAÇÃO HÍDRICA: UMA INTRODUÇÃO.....	49
2.1.1 Território e fronteira	62
2.1.2 Cooperação internacional: paradiplomacia e diplomacia hídrica	72
2.2 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	85
CAPÍTULO 3. AS ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ORDEM AMBIENTAL INTERNACIONAL	87
3.1 A ÁGUA NO CENÁRIO INTERNACIONAL E AS ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS	88
3.2 O ESPAÇO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E AQUÍFEROS TRANSFRONTEIRIÇOS EM ÂMBITO INTERNACIONAL.....	99
3.2.1 As conferências e organizações internacionais sobre águas subterrâneas internacionais	99
3.2.2 Direito internacional das águas subterrâneas	106
3.2.3 O TRATAMENTO DOS AQUÍFEROS TRANSFRONTEIRIÇOS NO MUNDO ..	112
3.3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	121
4. O SAG: UM OLHAR PARA A ÁREA TRANSFRONTEIRIÇA DE SALTO E CONCÓRDIA	123
4.1 O SAG: CARACTERIZAÇÃO, USOS E DISPOSIÇÕES LEGAIS PARA SUA GESTÃO	123
4.1.1 Os aspectos físicos do SAG	123
4.1.2 Os usos do SAG e disposições legais para sua gestão	128

4.2 O CONTEXTO HISTÓRICO DO PSAG E AS ESTRUTURAS PARA A GESTÃO REGIONAL DO SAG.....	135
4.3 O ACORDO DO AQUÍFERO GUARANI E A COMISSÃO CONJUNTA PARA O SAG.....	139
4.3.1 O CIC como instância para abrigar a Comissão Conjunta	143
4.4 CONCLUSÕES PARCIAIS	150
5. O CASO DE SALTO (UR) – CONCÓRDIA (AR)	152
5.1 OS ASPECTOS FÍSICOS, SOCIOECONÔMICOS E O USO DO SAG NA ÁREA DE SALTO E CONCÓRDIA.....	153
5.2 O PROJETO PILOTO DA ÁREA DE SALTO E CONCÓRDIA	159
5.2.1 A caracterização física e o diagnóstico da área	159
5.2.2 O Projeto Piloto Salto e Concórdia	163
5.2.3 Diagnóstico institucional e normativo	169
5.3 DESDOBRAMENTOS DO PROJETO PILOTO E A COMISSÃO BINACIONAL: POR UMA GESTÃO TRANSFRONTEIRIÇA EM SALTO E CONCÓRDIA	176
5.4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS	184
CONCLUSÃO	186
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	190
ANEXOS	217

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa buscou contribuir com o debate sobre o tratamento dispensado aos aquíferos transfronteiriços na agenda internacional. A questão está vinculada ao problema central desta pesquisa, que aborda qual o âmbito adequado para o tratamento de um recurso transfronteiriço de grandes proporções. Deve-se ressaltar que não é intuito desta tese criar um modelo ou métrica geral para o tratamento desses grandes mananciais, pois são claras as singularidades físicas que fazem caracterizam cada fonte hídrica, seja ela superficial ou subterrânea, bem como o contexto político, social e econômico que constitui o cenário dessas águas.

As águas transfronteiriças são um tema bastante complexo e desafiador nos mais diversos níveis e áreas de análise. É preciso, primeiramente, destacar o papel fundamental dessas águas, que são cerca de 97% da água doce disponível que não se encontra na forma de gelo (UN, [2022]). Outro dado importante é o de que elas são fonte de consumo humano de cerca de 50% da população mundial, fora seu papel base não só para diversos setores econômicos e relacionados à saúde, mas, também, por se tratar de uma fonte que mantém diversos ecossistemas e é fluxo base de rios (IGRAC, 2021; UN, [2022]).

O papel dessas águas torna-se estratégico na busca por mitigar os impactos resultantes da variabilidade sazonal e das mudanças climáticas (IGRAC, 2021; UN, [2022]). De acordo com o Banco Mundial, a escassez de água agravada pela mudança climática pode comprometer 6% do PIB de diversas regiões, além de incidir sobre a migração, a par de sua potencialidade em situações de conflito (BROWDER, 2018).

Se o papel dessas águas e sua importância estratégica são evidentes, perpassando as agendas nacionais de segurança hídrica, ao se pensar nos casos das águas subterrâneas transfronteiriças, ainda mais elementos devem ser ponderados. A identificação, o mapeamento, a avaliação e o desenvolvimento de mecanismos de governança e gestão para aquíferos transfronteiriços são elementos fundamentais para o uso adequado da água e a cooperação pacífica entre os países. De acordo com o *Transboundary Aquifers of the World Map* (2021), são 468 aquíferos transfronteiriços e sistemas de aquíferos transfronteiriços identificados, os quais estão subjacentes a quase todas as nações ao redor do globo.

Os acordos regionais e internacionais são importantes mecanismos para abordar os aquíferos transfronteiriços, a ênfase na governança e a adoção dos mecanismos previstos para sua gestão. Deve-se ressaltar que o Direito Internacional e a governança dos aquíferos transfronteiriços encontram-se em estágio embrionário. Existem atualmente apenas 6 acordos

formais para essas águas, entre eles o Acordo para o Aquífero Guarani (VILLAR, 2015). Recentemente, os ministros da Gâmbia, Guiné-Bissau, Mauritânia e Senegal concordaram em estabelecer um quadro legal e institucional para a cooperação para a Bacia de Aquíferos Senegal-Mauritano, uma bacia compartilhada de aquíferos da qual 80% de suas populações dependem (UNECE, 2021).

As águas subterrâneas transfronteiriças, por longo período, foram matéria versada apenas pela legislação nacional dos países (VILLAR, 2012). Existe apenas um marco internacional específico para abordar a temática dos aquíferos transfronteiriços que é a Resolução da ONU 63/124 sobre o Direito Internacional para os Aquíferos Transfronteiriços, com diretrizes gerais para o tratamento dessas águas (UN, 2009). Torna-se perceptível que o tratamento dispensado aos aquíferos transfronteiriços é paradoxal frente à importância central das águas subterrâneas.

No tocante ao caso que interessa a essa pesquisa, torna-se necessário apresentar o SAG e o projeto que ocorre nos anos 2000, como forma de introduzir o objeto dessa tese. O SAG é um dos maiores mananciais de águas subterrâneas do mundo, sendo compartilhado por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, com extensão de cerca de 1.100.000 Km² de extensão (FOSTER *et al.*, 2009).

Os estudos acerca do Aquífero Guarani já datavam da década de 1990, sendo especialmente parte dos esforços da comunidade epistêmica dos países parte do aquífero (VILLAR, 2015), que passaram a desenvolver pesquisas para um mínimo conhecimento sobre a sua extensão, formação e conexão hidráulica (AMORE; REBOUÇAS, 2002). Foi apenas em 1999, após a busca de especialistas por financiamento para um estudo mais aprofundado e que permitisse maior conhecimento sobre o SAG, que o Guarani ganhou destaque internacional, sendo fulcro de interesse das organizações internacionais, que aceitaram financiar um projeto para o SAG, mas desde que a elaboração do projeto se ajustasse aos termos do GEF (VILLAR, 2015). É lançado, em 2003, após três anos preparatórios, o PSAG, com recursos do GEF, implementado pelo Banco Mundial e tendo a OEA como executora. O PSAG envolveu diversos níveis desde o político até especialistas, acadêmicos, ONGs e sociedade civil (OEA, 2009).

A execução do PSAG teve eixos importantes de execução: estudos técnico-científicos de apoio à gestão; avaliação dos ordenamentos institucionais e normativos relacionados às águas subterrâneas desde o âmbito nacional até o local; execução de mecanismos de gestão local do SAG nas áreas-piloto; fortalecimento de capacidades técnicas para as águas subterrâneas e difusão de informação para todos os níveis da sociedade (OEA, 2009).

No tocante a essas áreas piloto, estas foram percebidas ainda na fase preparatória do PSAG como áreas que possuíam algum tipo de potencialidade conflitiva que impactasse na sustentabilidade do SAG. O Programa GEF confirmou não apenas o caráter heterogêneo das formações hidrogeológicas do SAG, mas que as potenciais necessidades de gestão e proteção do Aquífero Guarani não apresentam “caráter transfronteiriço internacional”, mas existem os chamados *hot spots* transfronteiriços (FOSTER *et al.*, 2009, p. 14-15), entre eles está o **objeto** dessa pesquisa, a área de Salto e Concórdia. Essa é a parte mais povoada da fronteira entre os dois países e se encontra em expansão, bem como o turismo hidrotermal, atividade essencial para a região.

Nessa área, as águas do SAG servem para propósito exclusivamente termal, não se tratando de água própria para consumo humano. O Projeto Piloto buscou estabelecer bases para o uso sustentável e eficiente dos recursos do SAG e foi apontado como desafio já notado no início do projeto a interferência hidráulica entre os poços hidrotermais vizinhos entre as duas cidades. Se não houver regulamentação para a questão corre-se o risco de eventualmente eliminar o efeito de artesianismo das águas, que são fonte do turismo termal dos municípios separados apenas pelo Rio Uruguai. Ademais, ao longo do PSAG foram notados outros potenciais desafios para a área, que são: redução na carga hidráulica dos poços causada por incremento na exploração e perfuração de novos poços; risco de aumento de salinidade e/ou pela intrusão vinda do sudeste e falta de gestão de uso e demanda da água nos spas (FOSTER *et al.*, 2009).

Cada uma das áreas dos Projetos-Piloto contaram com a formação de uma Comissão Local de Apoio ao Projeto Piloto, as quais possuíam um facilitador local, que realizava o papel de coordenador dos pesquisadores, dos gestores e dos usuários envolvidos no levantamento, processamento e sistematização dos dados locais do SAG coletados ao longo do PSAG. As Comissões e seus atores foram responsáveis por pensar nos desafios e soluções possíveis para cada área. As Comissões estavam integradas ao organograma institucional do PSAG (OEA, 2009). Nas áreas de fronteira, como eram os casos de Salto e Concórdia, bem como de Rivera, no Uruguai e Santana do Livramento, no Brasil, as Comissões eram transfronteiriças, envolvendo o trabalho conjunto de atores dos países em questão, portanto, tornando recorrente a cooperação cotidiana entre eles.

Dos Projetos-Piloto executados, os resultados foram procedimentos, metodologias e instrumentos legais e fiscais que poderiam melhorar a gestão local dessas áreas, por meio da implementação de determinadas ações prioritárias a serem replicadas. Ao final do PSAG havia

a intenção de, por meio do PEA, dar continuidade e aprofundar os trabalhos realizados do projeto para o Aquífero Guarani.

A gestão coordenada e a troca de informações foi recomendada como ponto fundamental, uma vez que os regimes legais e institucionais da Argentina e Uruguai possuem diferenças substanciais; portanto, a cooperação nessa área transfronteiriça e o fortalecimento da integração e gestão por um recurso comum se tornou essencial (LEITE, 2022). Desde 2009, apesar do final do PSAG, a Comissão Local de Apoio ao Projeto manteve suas atividades e, atualmente, é chamada de Comissão Binacional². As iniciativas de monitoramento e atividades conjuntas de cooperação permaneceram, apesar de não haver um respaldo legal formal no formato de um acordo *ad hoc* (SINDICO; HIRATA; MAGANELLI, 2018).

É interessante notar que, mesmo sem um acordo formal entre os dois países, ou entre os dois municípios, as atividades de estudo e monitoramento se mantiveram graças à liderança dos membros locais da Comissão e, em 2017, foi assinado um Acordo entre as cidades de Concórdia e Salto. Trata-se de um importante e interessante marco jurídico transfronteiriço, negociado por dois municípios e com participação ativa de atores subnacionais, portanto, não se trata de um acordo entre dois países, o que pode trazer desafios para o seu reconhecimento pelo direito internacional enquanto instrumento vinculativo, mas, do ponto de vista político, trata-se de um documento forte e persuasivo, que confirma muitas práticas e necessidades de gestão que vêm sendo desenvolvidas e consagradas, antes mesmo do próprio Acordo do Aquífero Guarani, celebrado entre países, entrar em vigor, o que só ocorreu no final de 2020, mais de 10 anos após sua assinatura. O Acordo Municipal de 2017 é um exemplo de como a cooperação transfronteiriça de liderança local pode ser uma forma de pensar a cooperação e a integração, de forma efetiva, sem necessariamente envolver o Estado Nacional (SINDICO; HIRATA; MANGANELLI, 2018).

Ainda que o caráter estratégico do ambiente seja evidenciado com a nova agenda global do pós-Guerra Fria, a implementação da Ordem Ambiental Internacional (RIBEIRO, 2001) tem encontrado dificuldades, uma vez que o realismo político se faz presente no que diz respeito à questão dos interesses nacionais (RODRIGUES, 2012). Faz-se necessária uma postura mais assertiva para o tema, que perpassa a reestruturação de instituições nacionais e internacionais em busca de tratativas mais eficientes.

² A Comissão Binacional é formada por especialistas que ocupam cargos nos departamentos de recursos hídricos e setores relacionados às águas subterrâneas e ao SAG de Salto e de Concórdia, bem como por pesquisadores ligados aos Aquífero Guarani das universidades próximas da área transfronteiriça.

Para que a governança engendrada pelos laços cooperativos dos atores seja efetiva, são necessárias instituições que sejam representativas de seu surgimento. Esse surgimento se baseia na escolha racional dos atores, os quais percebem que, em um mundo tão interdependente, a cooperação em temas transfronteiriços torna-se uma opção viável para lidar com questões que dependem não somente de sua vontade para serem equacionadas. Dentro do cenário internacional que se apresenta, a capacidade de cada ator internacional unitário exercer poder determina suas relações com os outros atores, mas essa interdependência pode se reverter em ganhos, uma vez que os interesses particulares podem ajustar-se de tal forma que seria possível obter uma situação de cooperação realista, ou seja, mantendo os propósitos individuais.

Ribeiro (2001) retrata o tema no campo das Relações Internacionais, ao apresentar a ideia de ordem ambiental internacional, na qual os vários atores (Estados, ONGs, Organizações Internacionais, grupos transnacionais) constroem tratados, acordos e outros instrumentos internacionais, que buscam regulamentar o funcionamento de um sistema internacional em reconstrução e permite compreender o comportamento de diversos atores. Portanto, os marcos internacionais para o ambiente são a maneira como os atores expressam a tentativa de regulamentação das relações e compromissos para o tema no sistema internacional. Eles são fruto de um mínimo consenso para determinada temática que se insere na agenda internacional. A ordem, nesse caso, é a medida, o estabelecimento dos limites que cada ator expressa ao adentrar a arena das negociações e firmar determinado acordo ou tratado (RIBEIRO, 2001).

Apesar do seu potencial conflitivo, as águas transfronteiriças são tratadas, em sua maioria, por meio da cooperação internacional (DELLI PRISCOLI; WOLF, 2009), mas pensá-las somente nos termos de cooperação ou conflito seria simplificar demasiadamente a questão. Há, segundo Sant'Anna (2013), a concordância quanto aos moldes cooperativos para pensar em arranjos internacionais e há diferentes interpretações para pensar a gestão dos recursos transfronteiriços, pois muitos encaram o tema a partir da perspectiva da governança global, mas a maioria dos autores concorda que a questão é mais bem colocada quando se fala numa perspectiva de governança multinível ou multi-escalar. Ademais, e fundamentalmente, há predominância em se pensar em cooperação para a água superficial transfronteiriça, em experiências com águas superficiais, como rios, lagos e na formação de comitês ou organizações de bacias como fonte para a busca por uma governança cooperativa entre seus detentores e resiliência do recurso frente às mudanças climáticas ou construção de grandes infraestruturas em seu corpo.

Por outro lado, as águas subterrâneas são um bem oculto, que envolve os dois principais recursos de natureza política: água e solo. Tais recursos consubstanciam relações de poder por

excelência (RAFFESTIN, 2012), entretanto, justamente por possuir detecção, conhecimento e gestão mais complexa, essas águas “invisíveis” são por vezes negligenciadas em estudos e iniciativas políticas. O tema é predominantemente analisado dentro de outras áreas do conhecimento, como está apontado na pesquisa de Santos e Ribeiro (2016) sobre as principais publicações científicas a respeito do Sistema Aquífero Guarani, por meio da busca nos principais periódicos científicos de língua portuguesa, inglesa e espanhola, que constatou um predomínio na ciência brasileira em abordagens hidrogeológicas e físico-químicas, em detrimento de outras áreas disciplinares. Justamente por ser um recurso “oculto”, ainda há uma ausência de regulamentações e pesquisas acerca desse tema, o que justifica ainda mais essa tese.

Dessa forma, insere-se a hidropolítica como ferramenta de análise; contudo, essa área teórica carece de um número maior de pesquisas sobre as águas subterrâneas e aquíferos transfronteiriços. Alguns trabalhos podem ser aqui citados, como é o caso de diversos artigos publicados pelo pesquisador libanês Hussam Hussein (2018a, 2018b) e por Hussein e Silva (2019) produções que analisam o SAG à luz da hidropolítica e no último trabalho refere-se também às escalas dentro da análise hidropolítica do caso da Bacia do Prata, onde o Aquífero Guarani está situado. Ademais, também se pode citar a pesquisa de Hatch Kuri (2017) referente ao sistema de aquíferos transfronteiriços da região de Paso del Norte e a de Santos (2020), sobre o papel do Banco Mundial enquanto ator hidropolítico durante os anos em que o PSAG foi executado. Existe uma grande produção de pesquisas sobre o SAG na área de hidrogeologia e química analítica (SANTOS; RIBEIRO, 2016), mas ainda carecem as análises de fulcro político para o tema. Funtowicz e Ravetz (1993) escrevem que é imperativo desenvolver novos modelos de atividade científica que consigam ir além das oposições tradicionais entre as disciplinas pertencentes ao campo das ciências sociais e das ciências naturais e o caso trazido vai ao encontro dessa afirmação.

Warner *et al.* (2017), ao fazerem uma recapitulação de 10 anos sobre os estudos referentes à hidro-hegemonia, demonstram um avanço na área e reforçam o papel fundamental que as análises interdisciplinares, como a das Relações Internacionais e da Geografia, possuem para que o tema se desenvolva, ainda que não sem algumas tensões conceituais entre as áreas. Os conceitos são como uma “lente” para a análise da realidade; não é possível fazer uma análise que consiga englobar a totalidade de nuances de uma questão. No caso proposto por essa tese, é preciso perceber a gama de atores existentes quando se fala em relações de poder e água, quais seus elementos fundantes, quais as relações às quais nos referimos, perceber a sua mutabilidade e a diversidade de linhas narrativas, bem como relativizar o papel do Estado como único ator de análise hidropolítica e hidro-hegemônica.

Diferentemente das abordagens correntes, que olham para este tema sob uma perspectiva unicamente ambiental, o objetivo desta tese é tratar do estudo da cooperação e institucionalidade em questões e projetos ambientais. Tratar de aquíferos transfronteiriços sob a ótica da cooperação nas Relações Internacionais é recente e uma vez que os temas ambientais e especialmente a água são questões interdisciplinares, os estudos acerca do tema têm se concentrado na Geografia, na Hidroquímica, Geologia, mas o estudo da política internacional para os recursos hídricos ainda carece de análise (SANTOS; RIBEIRO, 2016). Soma-se a esse cenário a afirmação de Hussein e Silva (2019) sobre a necessidade de maiores contribuições da Geografia Humana para a hidropolítica da Bacia do Prata e, principalmente, do Aquífero Guarani.

A água, segundo Sant'Anna (2013) e Ribeiro (2008) apresenta dois problemas políticos; o acesso e a distribuição desigual. É raro apresentar-se uma formulação pronta para a política da água. O termo hidropolítica também tem sido utilizado para tratar das relações entre Estados que compartilham uma fonte hídrica transfronteiriça. A hidropolítica, apropriada pelas Relações Internacionais, como propõem Delli Priscoli e Wolf (2009), refere-se à habilidade de uma instituição geopolítica em gerenciar os recursos hídricos compartilhados de forma a evitar tensões e conflitos entre as diversas entidades políticas.

Ribeiro (2008) traz importante reflexão sobre a geografia política da água, na qual afirma possuir desigualdade distributiva, além da ausência de aparatos internacionais, o que favorece sua comercialização e potencial conflitivo pelo uso e acesso, os quais estão relacionados ao território e à distribuição desigual dentro dos Estados.

No caso do SAG, observa-se que o potencial conflitivo está presente, dada a distribuição desigual da água, bem como a disputa pelo seu uso, em especial, na área de fronteira. O SAG é um aquífero de grandes proporções e com formações heterogêneas, resultado da ação de tempos geológicos distintos; contudo, conforme constatado durante o projeto realizado para o SAG, forma uma unidade contínua (FOSTER *et al.*, 2009; OEA, 2009; VIANNA; QUEIROZ NETO, 2002), ainda que essa formação singular faça com que nem todas as partes desse Sistema tenham interferência umas sobre as outras (HIRATA; FOSTER, 2020). Todavia, existem pontos nos quais o SAG é efetivamente compartilhado, como é o caso de Salto e Concórdia, o que justificou a criação de um projeto piloto para essa área no período PSAG, dada a potencialidade de futuros conflitos e interferência pelo uso das águas na área.

O Acordo do Aquífero Guarani foi formulado com base nas diretrizes internacionais presentes nas conferências internacionais para a água e na Resolução da ONU sobre o Direito Internacional para os Aquíferos Transfronteiriços (ACORDO DO AQUÍFERO GUARANI,

2010), com diretrizes gerais para o tratamento do SAG. Dessa maneira, são abaixo apontadas as diretrizes que norteiam esta pesquisa, por meio de uma hipótese e objetivos, expressos a seguir:

- **Hipótese:** A área transfronteiriça de Salto e Concórdia deve ser o âmbito para a criação de mecanismos de gestão conjunta entre os países envolvidos, pois é o local no qual as águas do SAG são efetivamente compartilhadas e, portanto, torna-se necessária a formalização das ações de atores subnacionais, os quais devem contar com a devida institucionalidade que respalde suas ações.
- **Objetivo geral:** Analisar a potencialidade da construção de mecanismos de gestão conjunta para o Aquífero Guarani na área de Salto e Concórdia.
- **Objetivos específicos:**
 - ✓ Verificar os potenciais conflitos pelo uso das águas do SAG na área analisada
 - ✓ Verificar quais os mecanismos existentes para a gestão do Aquífero Guarani na área escolhida
 - ✓ Analisar a potencialidade dessa área como adequada para a criação e implementação para mecanismos institucionais de gestão conjunta entre os atores subnacionais.

MÉTODOS E MATERIAIS

A pesquisa pautou-se no método dedutivo, que pode ser explicado como o resultado de observações de fato (caso escolhido) e, a partir dele, a busca de compreensão sobre as causas de tal fenômeno. Trata-se de uma modalidade utilizada inicialmente nas ciências naturais e, posteriormente, introduzida nas pesquisas sociais. Assim, parte-se de uma análise individual de um fenômeno para fazer inferências de comportamentos ou experiências (RODRIGUES; KEPPEL; CASSOL, 2019). Segundo Suertegaray (2005, p. 15): “(...) trata-se de um método que privilegia o processo de indução, que parte da observação dos fenômenos através dos sentidos para deduzir teorias. São palavras fundamentais e expressivas para a compreensão do método: experiência, observação, comparação, analogia, indução, dedução, filiação histórica”.

Portanto, aplicado o método à tese, buscou-se fazer uma primeira visita de campo, em 2019, no CEREGAS e no CIC e, por meio de entrevistas informais, com especialistas no SAG que estiveram envolvidos com o assunto durante o PSAG, buscar uma primeira aproximação com o tema, após a realização de dissertação de Mestrado, que tratava do estudo sobre a

possibilidade de uma governança regional para o Aquífero Guarani, dentro do bloco de integração regional Mercosul. No momento do campo, buscou-se compreender a relação entre o SAG e a necessidade de construção de mecanismos de gestão conjunta. Após essa primeira aproximação, os casos de Rivera, no Uruguai, Santana do Livramento, no Brasil, Salto, no Uruguai, e Concórdia, na Argentina, surgiram como fundamentais para que se pensasse em gestão conjunta e sua relação com *hot spots* transfronteiriços.

Ao longo dos anos seguintes, buscou-se mapear atores chave nas áreas citadas acima, por meio da consulta em documentos oficiais do PSAG e artigos científicos que tratassem dessas áreas transfronteiriças. Foram pesquisados e contatados atores que estivessem envolvidos tanto no caso do PSAG, quanto com a gestão do SAG. O caso de Salto e Concórdia foi escolhido, não apenas pelo retorno dos especialistas às questões colocadas, mas, fundamentalmente, por sua singularidade no tocante à Comissão Binacional que se estabeleceu, mesmo após o final do PSAG. Nesse sentido, é preciso indicar que o método bola de neve (*snowball*) foi fundamental para que as entrevistas realizadas para a tese fossem possíveis. Por técnica bola de neve compreende-se um método de amostragem não probabilística em que se usam cadeias de referência para a construção de rede de contatos, que permitem a coleta de dados da pesquisa (VINUTO, 2014). Trata-se de um método qualitativo e a amostragem bola de neve tem lugar em contextos de pesquisa que permitem o contato com grupos que oferecem certo grau de dificuldade de acesso (BERNARD, 2005; VINUTO, 2014). O objetivo, ao buscar contato com esses atores para essa pesquisa de doutorado, foi o de preencher certas lacunas de informação que os documentos oficiais consultados possuíam, além de ter a compreensão da visão e do trabalho cotidiano desses atores na gestão do SAG desde o PSAG. A seguir temos a Figura 1 com o modelo esquemático que ilustra de forma mais clara como se deu esse processo. Vale ressaltar que se esperava realizar um novo campo na área de Salto e Concórdia, o que não foi possível devido às restrições impostas pela pandemia de Covid-19.

Figura 1. Modelo esquemático Bola de Neve

Fonte: Elaboração própria.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, a qual se baseia na historicidade do objeto e nas teorias acerca da questão. Ademais, essas pesquisas são dotadas de grande flexibilidade e adaptabilidade, o que lhes permite uma adaptação metodológica à medida que a análise avança e se adequa à interdisciplinaridade do tema água transfronteiriça. A pesquisa qualitativa considera cada problema objeto de uma pesquisa específica, para a qual são necessários instrumentos e procedimentos específicos. Tal postura requer, portanto, maior cuidado na descrição de todos os passos da pesquisa, o seu delineamento, a coleta de dados, a transcrição e a preparação (GÜNTHER, 2006).

O *process tracing* foi utilizado como forma de mapear, no terceiro capítulo da tese, como as águas transfronteiriças e, mais especificamente, as águas subterrâneas transfronteiriças se estabelecem dentro da ordem ambiental internacional (RIBEIRO, 2001), conceito utilizado na tese como base para demonstrar quais são os documentos, marcos internacionais, organizações e projetos da área que constituem o tratamento internacional dispensado para essas águas e seu atual estágio. Ademais, o *process tracing* também foi utilizado nos capítulos quatro e cinco para a reconstituição histórica do SAG no cenário internacional e do tratamento para as

águas do Aquífero Guarani durante e após o PSAG em Salto e Concórdia, evidenciando o papel dos atores subnacionais na continuidade da cooperação para a temática na área escolhida como caso da pesquisa. O *process tracing* é uma abordagem que auxilia na identificação de mecanismos causais, utilizando-se da conexão entre os elementos, que podem ser de origem positivista e interpretativista, tendo como pressuposto que fenômenos políticos não são lineares ou constantes (HENRIQUES; LEITE; TEIXEIRA, 2015, p. 17).

Dessa forma, esse método permite explorar tanto o “quê” quanto o “como”, o que permite novas possibilidades de análise com base na causalidade, dedução e mecanismos causais. Deve-se ressaltar que o *process tracing* não é apenas a narração histórica ou a descrição de um determinado estudo de caso, uma vez que é direcionado, ou seja, trabalha com número restrito de aspectos (análises de *small-n*); neste caso, busca-se evidenciar a área transfronteiriça como local adequado para a construção de mecanismos de gestão conjunta tendo atores subnacionais como protagonistas. Dessa forma, a pesquisa formula uma explicação analítica a partir de um quadro teórico identificado pelo desenho do objeto de pesquisa e seus objetivos, por meio do uso de mecanismos causais (HENRIQUES; LEITE; TEIXEIRA, 2015).

A partir do contato com o grupo de Geografia Política e Meio Ambiente do GEOPO, coordenado pelo Prof. Dr. Wagner Costa Ribeiro, foi realizado o contato inicial com a hidropolítica. Ao longo dos anos de pesquisa, buscou-se não apenas o aprofundamento dessa abordagem teórica para as águas transfronteiriças, como compreender a interação entre atores de países que possuem águas transfronteiriças (ZEITOUN; MIRUMACHI, 2008). Como foi exposto anteriormente nessa introdução, buscou-se apresentar a perspectiva da hidropolítica crítica, como, constrói suas análises considerando o papel de atores que fogem da órbita exclusiva do Estado como ator atuante, permitindo compreender essas interações a partir de atores mais variados; partiu-se também da premissa de que há uma coexistência entre cooperação e potencialidade para o conflito (WARNER *et al.*, 2017).

Outro ponto que se tornou evidente e já foi discutido na introdução é a existência de lacunas e a necessidade de estudos que abordassem os casos de aquíferos transfronteiriços e saíssem da lógica de considerar somente estudos das águas superficiais (FARNUN, 2018) e também aqueles que abordassem o caso do SAG (HUSSEIN, 2018a, 2018b). Ademais, as abordagens hidropolíticas partem da intersecção entre as Relações Internacionais e a Geografia Política, sendo a interdisciplinaridade desejável no caso dessa pesquisa, pois trata-se de um caso que demanda a intersecção da hidropolítica com fronteira e paradiplomacia, tema caro a ambas as áreas, assim como percebeu-se a necessidade de abordar território e diplomacia hídrica.

Todos esses conceitos foram vistos como essenciais para abordar a hidropolítica no caso de Salto e Concórdia, por se tratar de temas que demonstram a percepção do debate hídrico a partir do prisma político e essenciais para tratar dos casos de aquíferos transfronteiriços, que possuem lógica distinta das águas superficiais devido, inclusive, a certos aspectos físicos. Espíndola e Leite (2021) evidenciam, inclusive, a necessidade de debates para a hidropolítica que incluam abordagens do Sul Global como forma de enriquecer ao debate na área. Também é preciso evidenciar a pesquisa de Santos e Ribeiro (2016), que apresentam a necessidade de pesquisas para o SAG que sejam pautadas em aspectos políticos que envolvem essas águas, algo ainda raro.

Este trabalho analisou a documentação oficial para o tema, como os resultados do PSAG (OEA, 2009), documentos oficiais para os aquíferos transfronteiriços em agências e institutos como ONU-Água, UNESCO, IGRAC, SIWI; acesso aos textos de acordos e tratados internacionais, atas de reuniões da Comissão do Aquífero Guarani, presentes dentro do guarda-chuva institucional do Comitê para o Rio Uruguai, boletins oficiais da cidade de Concórdia, Argentina; acesso à base de dados como ACQUASTAT, além de pesquisa a bases e fontes secundárias, livros, artigos científicos e dossiês para o tema. Como foi afirmado anteriormente, as entrevistas também foram fundamentais para preencher as lacunas referentes aos documentos oficiais e compreender melhor a realidade do caso. Essas entrevistas foram realizadas de forma remota e, para resguardar a privacidade dos entrevistados, seus nomes não foram registrados. As entrevistas com A. e X. foram realizadas via Google Meet e transcritas no Anexo 5; já as entrevistas com D., E. e J. foram realizadas por meio do envio de questionário e entrega das respostas. Essas entrevistas foram anexadas na íntegra também no Anexo 5. Tanto E. quanto X. são parte da Comissão Binacional e participaram do PSAG. Já A. e J. integraram posições-chave no PSAG e na área piloto de Salto e Concórdia. Por fim, D. faz parte de uma ONG que atua na preservação das águas do SAG em Salto.

Apresenta-se a seguir uma síntese do conteúdo desenvolvido nos capítulos:

- **Capítulo 1:** O capítulo aborda os usos múltiplos das águas, especialmente subterrâneas e o papel estratégico que essas águas adquirem, inclusive dentro dos debates de segurança hídrica. O capítulo baseia-se nos documentos internacionais das agências internacionais para a temática hídrica e seus diversos usos, bem como foi realizada revisão bibliográfica em livros e periódicos que tratam das questões levantadas no decorrer das discussões abordadas.
- **Capítulo 2:** Trata-se do capítulo teórico da tese e tem como objetivo apontar os conceitos que permitem a compreensão no tocante à discussão acerca do objeto dessa

pesquisa, sua hipótese e objetivos. Nesse sentido, foram utilizadas fontes secundárias, como livros e artigos científicos referentes à hidropolítica e os conceitos a ela relacionados nesse trabalho, que são o de território e fronteira, cooperação, paradiplomacia e diplomacia hídrica. Também foram utilizados documentos oficiais relacionados à cooperação hídrica, especialmente aos aquíferos transfronteiriços

- **Capítulo 3:** O capítulo pautou-se no conceito de ordem ambiental internacional e sua relação com os documentos produzidos nos marcos ambientais internacionais, buscando compreender qual o atual “estado da arte” para os aquíferos transfronteiriços dentro da ordem ambiental internacional. Também foram utilizados os documentos resultantes das conferências internacionais hídricas, buscando verificar a presença das águas transfronteiriças e subterrâneas em tais marcos. Fontes secundárias, como livros e artigos de periódicos que abordassem a temática, seu tratamento jurídico, instâncias correlatas e agências que trabalham com aquíferos transfronteiriços em âmbito internacional foram utilizadas. Também foram consultados documentos que tivessem descrições ou resultados das iniciativas de projetos e acordo para determinados aquíferos transfronteiriços, bem como artigos periódicos para o tema.
- **Capítulo 4:** O capítulo buscou ilustrar como o SAG se torna fulcro de atenção internacional, sendo realizado um projeto internacional para aprofundar o conhecimento acerca do SAG, seu uso adequado e gestão, bem como tornou-se necessário tratar do Acordo do Aquífero Guarani, de 2010, seus artigos, especialmente o que se refere à formação de uma Comissão Conjunta para o Aquífero Guarani no CIC. Para tanto, foi utilizado o *process tracing* e os documentos oficiais sobre o projeto, suas descobertas e avanços, foi realizada consulta ao Acordo do Aquífero Guarani, à Análise de Diagnóstico Transfronteiriço da Bacia do Prata relacionado ao CIC e ao Programa Estratégico de Ação do CIC, bem como foram utilizados artigos de periódicos que abordam os temas elencados no capítulo.
- **Capítulo 5:** O último capítulo da tese buscou fazer a reconstituição do objeto dessa pesquisa e sua relação com a comprovação da hipótese, sendo utilizados os dados dos documentos oficiais da área piloto, boletins da cidade de Concórdia que abordam a gestão do SAG entre 2009-2020, atas da Comissão do Aquífero Guarani na CARU, entrevistas com especialistas e artigos de periódicos sobre o tema. Ademais, no capítulo final, é estabelecida a relação entre os aspectos conceituais e a comprovação da hipótese.

CAPÍTULO 1. A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA NO SÉCULO XXI E O PAPEL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

O presente capítulo tem como objetivo principal demonstrar a importância e a importância da reflexão e do debate sobre a temática hídrica, especialmente das águas transfronteiriças subterrâneas. Sabe-se que a água possui múltiplos usos e que muitos mananciais ultrapassam as fronteiras nacionais, tornando potencial a tensão entre países pelo uso de águas compartilhadas. Portanto, é importante compreendermos quais são os principais usos da água, como esse tema passa a integrar a agenda política e, a partir da sua abordagem, demonstrar como o tema adquire os contornos de segurança, uma vez que há a percepção de sua finitude, a disputa pelo uso e a conseqüente potencialidade de conflito. No tocante às águas subterrâneas, nessa abordagem, elas são a principal alternativa para o acesso à água doce em cenários de estresse e escassez. Ao refletir sobre o papel que a água desempenha, é inevitável abordar-se como as águas, especialmente as transfronteiriças e subterrâneas, são tratadas na agenda internacional.

Tais pontos elencados acima não podem ser debatidos de forma exclusivamente descritiva, pois são permeados pelas decisões de atores políticos, seja em esfera nacional ou internacional, portanto, incidem diretamente na percepção do papel atribuído à água, a sua alocação e a construção ou ausência de ferramentas institucionais.

Para que tal discussão fosse possível, o capítulo dividiu-se da seguinte forma: em uma primeira seção, foram discutidos os múltiplos usos da água, passando por seu papel ambiental, na geração de energia, na agricultura, na cultura e para o uso doméstico e a higiene, ponto que demanda a abordagem do direito humano à água e ao saneamento; todos os pontos elencados permeiam o uso das águas em âmbito nacional e externo. As águas subterrâneas entram nessa seção a partir do reconhecimento de sua relevância e importância estratégica. Por fim, para falarmos da água como finita e sem substituto, foi preciso abordar a discussão sobre segurança hídrica, presente nos discursos acerca de cooperação, conflito e escassez, dando ênfase ao papel que a água subterrânea desempenha nesse cenário como saída estratégica. O capítulo baseou-se nos documentos internacionais das agências internacionais para a temática hídrica e seus diversos usos, bem como foi realizada revisão bibliográfica em livros e periódicos nacionais e internacionais que tratam das questões levantadas no decorrer das discussões.

1.1 USOS MÚLTIPLOS E IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA

1.1.1 Uso múltiplo da água, distribuição e escassez

As questões ambientais vêm sendo tratadas dentro de seus marcos pelo prisma de sua finitude frente a um modelo de modernidade e de desenvolvimento malogrado, que foi associado ao controle da natureza, ao progresso e à racionalidade, mas que adquire contornos de depleção e esgotamento de fontes e ecossistemas fundamentais e criam cenários de risco quanto à sobrevivência humana (BECK, 2010; GIATTI *et al.*, 2016; GIDDENS, 1997). Assim, “a crença no crescimento econômico (...) depara de forma intempestiva com os limites planetários, em cadeias de complexas interfaces e em desafios éticos da redução das profundas iniquidades” (GIATTI *et al.*, 2016, p. 46; MORIN, 2013). Portanto, conforme afirma Hoff (2011), as necessidades humanas se relacionam a atividades que não prezam pela sinergia ou pela otimização dos recursos naturais, além de se tratar de uma sociedade pautada pelo consumo desenfreado.

A pesquisa que embasa a tese aborda um recurso específico, a água, que envolve várias questões relacionadas e são bastante complexas para serem tratadas. O objetivo dessa seção não é trazer novas informações no tocante ao debate sobre a importância da água, mas apresentar um panorama e as principais questões quanto ao seu acesso, uso e distribuição.

Sabe-se que a água é uma substância finita, que possui múltiplos usos e funções. É preciso destacar desde o início a diferença entre a água, enquanto elemento natural – presente na natureza, nos estados sólido, líquido e gasoso, que se renova pelos processos presentes no ciclo hidrológico, sendo fundamental na manutenção e renovação dos ecossistemas, prevenção de desastres e resiliência – e o termo recurso hídrico, que diz respeito à utilização econômica da água (BARTH; BARBOSA, 1999). Os usos da água são fundamentais para a vida humana, higiene, agricultura, indústria, abastecimento humano e urbano, dessedentação animal, mineração, energia, lazer, navegação, além de seu já exposto papel na manutenção de ecossistemas, espécies e biodiversidade (REBOUÇAS *et al.*, 2002).

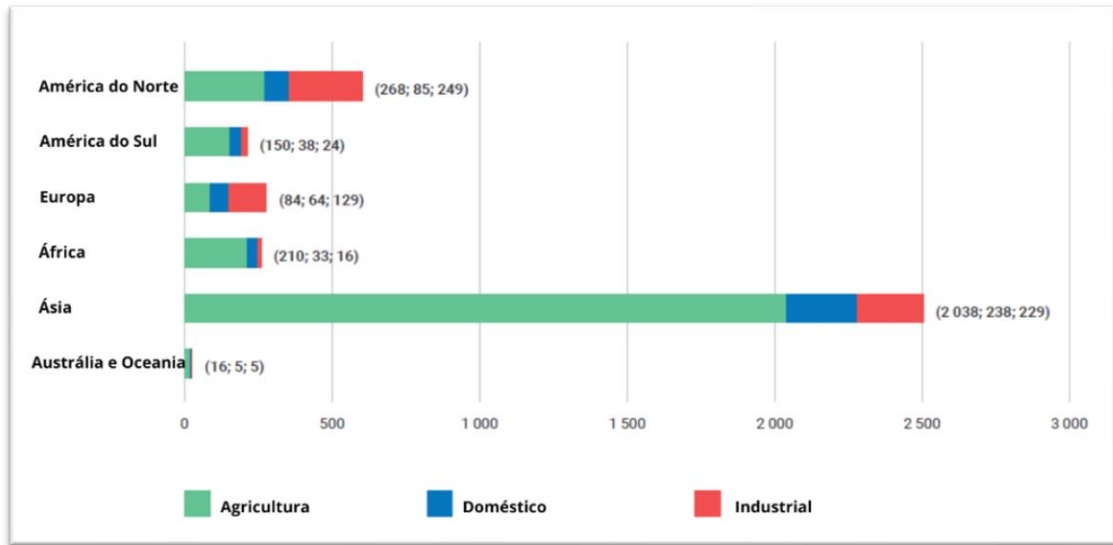
É pela percepção da finitude, escassez e papel fundamental múltiplo dentro de um contexto de desenvolvimento econômico e social predatório, que se percebe a formação de um panorama potencial de conflito pelo uso da água (GLEICK, 2003), que envolve aspectos econômicos, sociais e ambientais. Ao longo do tempo, a água deixou de ser um bem livre, abundante e disponível a todos e tornou-se um recurso parco, ao qual é atribuído valor econômico. Ainda nesse contexto, conforme afirma Ribeiro (2008), a ideia da crise da água é

fruto do elevado consumo, distribuição natural e ausência de regulação por seu uso em âmbito global. Esse último ponto será tratado de maneira mais detalhada na seção sobre a ordem ambiental da água e as águas transfronteiriças, mais à frente, neste mesmo capítulo. De acordo com Trottier (2008), a crise hídrica extrapola o âmbito da ideia da escassez, para tornar-se, enquanto construção social – a partir dos discursos da água como recurso escasso e incapaz de atender às múltiplas demandas – geradora de conflito (TROTIER, 2008).

Villar (2016b) recupera Lall *et al.* (2008), ao abordar a crise da água e suas questões correlatas, além da forma como a mensagem é passada pela literatura científica e organizações internacionais, sendo um acordo que gera diversas crises no tocante ao acesso, disponibilidade e degradação hídrica e que, relacionadas a problemas ambientais diversos, impactam em vários conflitos: alimentares, energéticos, produtivos, com graves e impensáveis consequências em diferentes âmbitos.

Ao se falar sobre como a economia permeia os usos da água, é preciso retomar a discussão de Ribeiro (2008) sobre a geografia política da água. Para o autor, água é fonte de conflito devido ao fato de sua distribuição natural ser incompatível com a distribuição política; ao adotarmos um modelo de desenvolvimento econômico baseado no uso intenso e predatório de recursos naturais finitos, esse cenário se institui. Interessante citar o Relatório *Valuing Water* das Nações Unidas (2021) que relaciona os usos da água e sua valoração, afirmando que na contabilidade econômica tradicional, meio importante para fundamentar as decisões políticas, o valor da água tende a ser determinado usando o preço ou os custos definidos nas transações econômicas; porém, a água não apresenta uma relação clara entre seu preço e seu valor, pois estes são aspectos diferentes. Contudo, é perceptível que a água e seus usos estão submetidos a uma lógica econômica, que fortalece cenários de disputa.

Figura 2. Retirada de água doce em 2017, agregada pelo continente e pelo uso do setor de água (km³/ano)



Fonte: ONU, 2022, p. 15, tradução nossa.

A Figura 2 demonstra a retirada de água doce por uso em cada continente e subcontinente, no caso da América. Percebe-se que o uso majoritário de água doce é para a agricultura, com destaque para o continente asiático. Em um cenário de ausência de acordo internacional que regulamente o acesso à água, a potencialidade de conflitos pelo seu uso se torna acirrada, e, ao mesmo tempo, permite que os interesses econômicos e estratégico-militares prevaleçam nas relações entre a sociedade e a água. Sendo assim, conceitos-chave como território e soberania são explicativos das relações políticas que permeiam a água, em especial as águas transfronteiriças, mas perpetuam os usos econômicos como prevaletentes (RIBEIRO, 2008) no âmbito interno dos países, algo que fica muito claro na Figura 2, com o uso para a agricultura, ou seja, um uso econômico.

Um grande desafio para a oferta e uso da água não é apenas sua quantidade disponível, mas a sua qualidade, que deve ser preservada. Outro ponto que torna a questão ainda mais complexa é o fato de que a água, recurso natural, ultrapassa as fronteiras políticas dos Estados: são 145 países que compartilham alguma bacia transfronteiriça (UN-WATER, 2021). Portanto, tratar de uma eventual disputa pelo uso, preservação, qualidade e disponibilidade da água é algo que extrapola o âmbito nacional. A distribuição desigual também impacta nesse cenário, uma vez que todos os continentes enfrentam a escassez hídrica (UN-WATER, 2021).

Estima-se que 4 bilhões de pessoas vivem em áreas que sofrem de severa escassez física³ de água por pelo menos um mês por ano (ONU, 2018). Contudo, somado a um cenário de variabilidade resultante das mudanças climáticas, torna a situação futura bastante complexa.

Já em 2003, Tundisi afirmava que as questões hídricas tinham potencial para se tornarem uma grande crise devido justamente aos seus usos, exploração insustentável e vulnerabilidade, pois “a diversificação dos usos múltiplos, o despejo de resíduos sólidos e líquidos em mananciais e a destruição das áreas alagadas e das matas ciliares têm produzido contínua e sistemática deterioração e perdas extremamente elevadas em quantidade e qualidade da água” (TUNDISI, 2003b, p.306).

Além de seus diversos usos, a questão da qualidade hídrica, no tocante a sua disponibilidade, é fundamental, pois o planeta é coberto por água, mas, em maior parte, água salina. A disponibilidade de água doce é bastante restrita, pois, de acordo com estimativas, há apenas cerca de 3% de água doce disponível no planeta; desse total, quase 2% estão em geleiras e do 1% restante estima-se que 99% sejam águas subterrâneas (UNESCO, 2022). Há também uma significativa parcela de água presente nas geleiras e neves que são de difícil captação e, portanto, não são aproveitáveis. É preciso destacar que a disponibilidade de água no planeta é superior à demanda da população; contudo, sua distribuição é desigual e seu escoamento para os diferentes setores consumidores e diversos usos gera escassez em diferentes regiões. Além da má distribuição e das perdas, a crescente degradação dos recursos hídricos, devido à concentração de cargas poluidoras em algumas regiões também deve ser considerada um dos fatores que tornam a água imprópria para diversos usos. Assim, várias regiões do mundo enfrentam hoje problemas relativos à escassez de água com qualidade compatível ao uso que se fará dela (FERNANDES; NOGUEIRA; RABELO, 2008; TUNDISI, 2003b).

Em um cenário no qual retira-se água dos mananciais de forma crescente, mesmo que haja um retorno dessas águas para a natureza, nesse processo de retorno há perda de qualidade. O ciclo social da água agrega elementos a ela a cada uso social (RIBEIRO, 2017). A qualidade da água usada na irrigação varia em função dos tipos de culturas e uso de pesticidas; nas indústrias, também sua qualidade se torna suscetível aos processamentos e produtos utilizados e à diluição de despejos, que a tornam imprópria para o consumo humano (FERNANDES; NOGUEIRA; RABELO, 2008; MOTTA, 1997). Segundo o Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente (ONU, 2016), a qualidade da água se deteriorou em quase todos os principais rios da África, Ásia e América Latina devido à poluição. Soma-se a esse cenário o fato de que

³ A escassez física da água pode ser definida quantidade insuficiente de água para satisfazer as suas demandas e está diretamente relacionada à distribuição desigual da água ao redor do globo (UNESCO, 2021).

80% do índice global de todas as águas residuais industriais e municipais são liberadas no ambiente sem qualquer tratamento prévio, sendo esses dados mais alarmantes em países subdesenvolvidos (WWAP, 2017). O gerenciamento de nutrientes em excesso no escoamento agrícola também é considerado como um dos desafios prevalentes relacionados à qualidade da água globalmente (OCDE, 2018).

Por fim, as mudanças no ciclo hidrológico deverão causar impactos na evaporação, no balanço hídrico e na biodiversidade, que impactarão diretamente nas águas superficiais e subterrâneas (TUNDISI, 2003b). Portanto, o uso sustentável e esquemas de governança e gestão que garantam a água em qualidade e quantidade necessárias são pressupostos fundamentais ao abordarem-se seus múltiplos usos, mas são também o grande desafio posto.

A conservação hídrica em nível internacional só é possível via gestão de recursos hídricos com legislação apropriada, internacional, com novas tecnologias e investimentos (REBOUÇAS, 2006). A água é recurso transfronteiriço *per se*, uma questão global e local, simultaneamente (GIATTI *et al.*, 2016; HOFF, 2011). No tocante aos seus usos, como afirmado anteriormente, é perceptível que o uso para a agricultura é predominante, como demonstra a Tabela 1.

Tabela 1. Principais usos da água ao redor do globo

Regiões	Uso da água na agricultura	Uso da água na indústria	Uso doméstico da água
Sul da Ásia	91.2%	6.9%	2%
Oriente Médio e Norte da África	85.3%	9%	5.7%
África Subsaariana	80.7%	14.7%	4.6%
América Latina e Caribe	72.1%	16.9%	11%
Leste Asiático e Pacífico	71.8%	11.7%	16.3%
Europa e Ásia Central	35.7%	30.7%	33.5%

Fonte: Elaboração própria com base em KHOKHAR, 2017.

Tabela 2. Usos das águas subterrâneas por setores ao redor do mundo em 2017

	Retirada de águas subterrâneas		Volumes de uso de água por setor			Porcentagens de água por setor		
	Km³/ano	% mundial	Agricultura	Doméstico	Industrial	Agricultura	Doméstico	Industrial
América do Norte	156	16	97	48	12	62	30	7
América do Sul	27	3	13	9	5	49	32	20
Europa	65	7	24	29	12	36	45	19
África	45	5	29	14	2	65	32	4
Ásia	657	68	496	107	53	76	16	8
Austrália e Oceania	8	1	4	4	0	48	48	3
Mundo	959	100	664	211	84	69	22	9

Fonte: Elaboração própria com base em UN, [2022], p. 38.

Em um cenário no qual o potencial de disputas futuras pelo uso da água se faz presente, associado à escassez, seja por consequência da distribuição natural da água ou, principalmente, a governança e distribuição política e econômica do uso, pode-se esquecer o papel fundamental da água para a vida e desenvolvimento humano. Castro (2007) elenca a defesa de diversos atores pelo direito humano à água como forma de garantir o abastecimento humano como primordial, com o apoio do Estado e a busca por caminhos que evitem a privatização dentro do setor (CASTRO, 2007).

A preocupação com o acesso à água nos marcos internacionais torna-se crescente com o passar das décadas, ainda que a Carta Internacional de Direitos Humanos não faça menção direta ao tema; mesmo assim, o acesso à água entra no âmbito do direito à vida. É também por meio da relação entre a saúde, a água e o ambiente nos marcos internacionais que essa vertente é fortalecida (MCCAFFREY, 2004; VILLAR, 2016b). As bases históricas estão no direito humanitário que visava a garantia aos grupos considerados vulneráveis

Sua conformação como um direito humano no plano internacional ganhou força graças a três documentos: a Observação Geral nº 15 (2002) do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais; a Resolução nº 64/292 (2010) da Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU), que contou com o voto favorável do Brasil; e a Resolução nº 15/9 (2010) aprovada pelo Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas (CDHNU) (WOLKMER; MELO, 2013). Desde então, o CDHNU e a AGNU reafirmam o dever dos Estados na realização progressiva desse direito. (VILLAR, 2016b, p. 86)

Assim, em 2010, a Assembleia Geral das Nações Unidas, através da Resolução 64/292, declarou “a água limpa e segura e o saneamento um direito humano essencial para gozar plenamente a vida e todos os outros direitos humanos” (UN GENERAL ASSEMBLY, 2010, p. 2, tradução nossa)⁴. Ainda, o acesso universal ao saneamento se relaciona não só à dignidade humana, mas também é um dos principais mecanismos de proteção da qualidade da água (UN-WATER, 2015). O documento não possui caráter vinculante, mas é importante passo para a tratativa.

Dado o cenário apresentado ao longo dessa subseção, a importância da água se torna clara, assim como seus fatores correlatos, que a colocam em um cenário de extrema complexidade. A água doce é vital e fundamental para o desenvolvimento humano; diante de tal contexto e conforme já apresentado, sabe-se que, no montante de água doce disponível hoje,

⁴ “Recognizes the right to safe and clean drinking water and sanitation as a human right that is essential for the full enjoyment of life and all human rights” (UN General Assembly, 2010, p. 2).

a maior parte se encontra na forma de água subterrânea, o que a faz ser a principal fonte alternativa às águas superficiais e a torna elemento estratégico em futuros cenários de escassez e estresse.

1.2 AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS: A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DE ACORDO COM SEUS USOS E SITUAÇÕES DE ESCASSEZ

As águas superficiais possuem dimensão limitada se comparada aos corpos d'água subterrânea, uma vez que tais corpos são “constituídos de camadas geológicas que podem atingir dezenas a centenas de metros de espessura e áreas de ocorrência que, por sua vez, podem alcançar de centenas a milhões de quilômetros quadrados” (ALBUQUERQUE FILHO *et al.*, 2011, p. 54). Conforme apresentado na seção anterior, as estimativas deixam claro que a maior parte da água doce mundial de acesso mais facilitado está na forma de águas subterrâneas, exceto aquelas águas subterrâneas que estão contidas em maior profundidade. É clara a importância central da água na vida contemporânea, o que a dota de valor estratégico (RIBEIRO, 2008), ainda mais em um cenário no qual as águas superficiais têm sua disponibilidade reduzida e sua qualidade em situação crítica (GOMES; PEREIRA, 2020).

As águas subterrâneas são o sistema de suporte de vida da Terra, pois quase toda a água doce disponível é água subterrânea: grande parte da água que cai, à medida que a chuva se move para o solo para se tornar água subterrânea mais tarde aparece como água nos rios. Nos próximos anos, as águas subterrâneas serão ainda mais importantes devido às mudanças climáticas e ao fato de que o planeta pode em breve ter mais três bilhões de habitantes, a maioria dos quais beberá águas subterrâneas e dependerá dela para sua comida. É preciso entender que as águas subterrâneas sustentam nossos ecossistemas e a produção de alimentos, mas que ainda é um recurso perigosamente mal gerenciado (UN, [2022]).

É perceptível que a busca pelas águas subterrâneas se intensifica e se torna fulcro de interesse, algo nítido conforme a temática passa a ser mais retratada nos marcos internacionais para ambiente e água e, mais recentemente, a UNESCO (2021) e a ONU (2022), tiveram como foco as águas subterrâneas

O 9º Fórum Mundial da Água, de 2022, focou as discussões no uso sustentável das águas subterrâneas como saída para aumentar a produção de água e atender uma demanda que, até 2030, deve crescer 1% todos os anos no mundo; isso torna evidente a crescente importância dessa fonte hídrica. Assim como as águas em geral, o principal uso atribuído às águas subterrâneas é a agricultura (cerca de 69%), 22% para uso doméstico e 9% para uso industrial;

ainda, 50% da população urbana global é abastecida por água subterrânea (UN, [2022]). Os múltiplos serviços atrelados aos sistemas subterrâneos vão além dos seus principais usos humanos e demonstram a importância dessas águas para a terra (GRÖNWALL, 2022), como pode ser visto no Quadro 1.

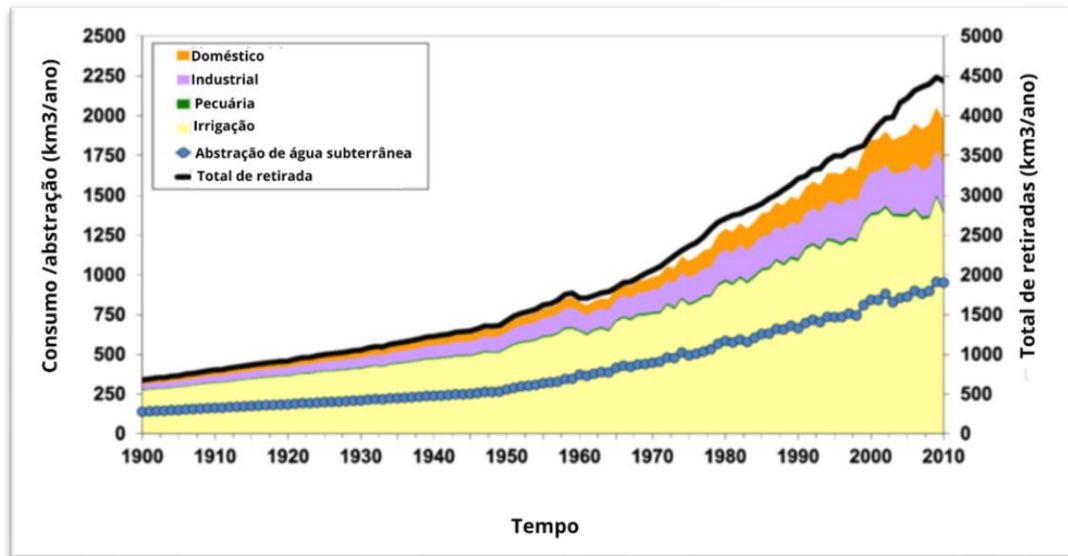
Quadro 1. Os múltiplos serviços oferecidos pelos sistemas de águas subterrâneas

Serviço de Provisionamento	Serviços Regulatórios	Serviços de Apoio	Serviços Culturais
Água doméstica	Tamponamento entre períodos úmidos e secos	Fluxo base de riachos, córregos	Água mineral
Água agrícola	Tamponamento dos impactos de mudança climática	Manutenção de água subterrânea dependente pântanos e freatófitas	Fontes termais
Água industrial	Redução da erosão e inundações	Manutenção da vida subsuperficial	Fontes sagradas
Água geotérmica	Purificação de água (patógenos, contaminantes)	Controle da superfície terrestre estabilidade	Valor espiritual e de cura
	Química de água tampão e temperatura		Lazer

Fonte: Elaboração própria com base em UN, [2022], p. 31.

Llamas e Martínez Santos (2005) afirmam que, ao contrário da água superficial, as águas subterrâneas eram um recurso pouco desenvolvido até o século XX, algo também defendido por Rebouças (2006). O aumento na sua abstração, chamada de “revolução silenciosa” por Giordano e Villholth (2007) – que afirmaram que o aumento significativo na irrigação realizou uma “revolução das águas subterrâneas agrícolas”- impulsionou significativamente a produção de alimentos. O uso de águas subterrâneas também modificou consideravelmente os ciclos da água, suas condições ambientais e seus ecossistemas dependentes. Portanto, torna-se cada vez mais perceptível que as águas subterrâneas são uma fonte significativa de água (WWAP, 2009), algo que fica claro na Figura 3, que demonstra o aumento na abstração de água subterrânea ao longo das décadas.

Figura 3. Retirada de água subterrânea por usos ao longo do tempo



Fonte: WADA, 2016, p. 73, tradução nossa.

De acordo com Hirata *et al.* (2019), as águas subterrâneas são fundamentais para cumprir a Agenda 2030 e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil, sendo seu uso atrelado ao “progresso local, contribuindo para o crescimento econômico, erradicação da pobreza, promoção da dignidade humana e o bem-estar das populações” (HIRATA *et al.*, 2019, p. 7) As águas subterrâneas naturalmente tendem a se apresentar em boa qualidade e também apresentam melhores condições de proteção frente aos distintos tipos de uso e ocupação do solo, que possam alterar a qualidade e quantidade da água (ALBUQUERQUE FILHO *et al.*, 2011). Contudo, esse fato não diminui a preocupação e o cuidado com a preservação e a superexploração relacionados ao seu uso ou atividades correlatas (CONICELLI *et al.*, 2021; FOSTER *et al.*, 2011; LOPEZ-GUNN *et al.*, 2012) Dessa forma, os mananciais subterrâneos assumem o papel de fonte estratégica para as gerações atuais e, especialmente, para as futuras gerações, em um panorama de pressões ambientais, aumento na produção de alimentos e abastecimento e mudanças climáticas globais (ALBUQUERQUE FILHO *et al.*, 2011; CONICELLI *et al.*, 2021; HIRATA *et al.*, 2019; WALSCHOT; RIBEIRO, 2021).

A relevância e os impactos socioeconômicos do desenvolvimento das águas subterrâneas são maiores do que os percentuais de seu uso podem sugerir (UN, [2022]), pois se trata de um recurso globalmente vital para o abastecimento seguro de água em atividades domésticas, industriais e agrícolas (CONICELLI *et al.*, 2021). Um exemplo que pode ser dado

é o de que há um volume considerável de água armazenada no subsolo que se mantém disponível para retirada, mesmo durante períodos muito longos de estiagem.

Nesse sentido, podemos citar o caso das regiões sudeste e centro-oeste do Brasil, em 2021, que sofreram com a falta de chuvas e os pesquisadores do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) indicaram o uso de fontes subterrâneas para mitigação da crise nos estados e municípios afetados (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2021). A importância das águas subterrâneas vem aumentando, como recurso fundamental durante os tempos de seca e para fins de irrigação, particularmente em regiões semiáridas e áridas (QUESNEL *et. al.*, 2020). Nesse sentido, materializa-se a chamada função estratégica das águas subterrâneas (REBOUÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2002), compreendida como a água contida em um aquífero e acumulada por um longo período, o que a torna uma reserva estratégica em épocas de pouca ou nenhuma chuva.

No Brasil, o total de água bombeada para os mais variados fins supera os 17.580 Mm³ /ano (557 m³/s), volume que seria suficiente para abastecer a cada ano a população brasileira atual ou 10 regiões metropolitanas do porte próximo ao de São Paulo (HIRATA *et al.*, 2019). Ademais, pode-se citar o papel crucial dessas águas para os meios de subsistência e segurança alimentar de 1,2 a 1,5 bilhão de domicílios rurais nas regiões mais pobres da África e Ásia (UN, [2022]) e para o abastecimento doméstico de grande parte da população em outros lugares do mundo. Além disso, a irrigação alimentada com água subterrânea no geral é consideravelmente menos suscetível aos riscos de escassez, o que prenuncia seu valor socioeconômico (LLAMAS; GARRIDO, 2007). Por fim, as águas subterrâneas, na maioria das vezes, garantem o fluxo permanente nos cursos d'água superficiais nos períodos de estiagem, mesmo assumindo vazões mínimas de descarga; portanto, é perceptível seu papel essencial nas mais diversas atividades humanas e naturais. Todavia, o panorama sobre a tratativa dessas águas demonstra um cenário adverso.

Diversos aquíferos no mundo estão sob crescente estresse (RICHEY *et al.*, 2015). As retiradas de água para irrigação são a principal razão para um cenário de esgotamento das águas subterrâneas (BUREK *et al.*, 2016); de acordo com Cherry (2020), a agricultura é a principal razão pela qual as águas subterrâneas não são utilizadas de forma sustentável, havendo tanto o excesso de bombeamento quanto a contaminação, pois os nutrientes aplicados nas culturas jogam nitrogênio e fósforo na água subterrânea, porque a irrigação em massa e o uso generalizado de fertilizantes e pesticidas deixam aquíferos e solos esgotados, sendo então a agricultura um dos maiores desafios para a manutenção da qualidade da água. Konikow e

Kendy (2005) estabeleceram estimativa de que cerca de 700 a 800 km³ de águas subterrâneas de aquíferos nos EUA foram esgotados durante o século XX.

O caso de Ribeirão Preto, município do interior do estado de São Paulo, no Brasil, também é emblemático no tocante ao papel das águas subterrâneas, nesse caso, o Aquífero Guarani. A partir da década de 1960, o uso das águas do Guarani se intensificou na cidade e ele se tornou base para abastecer a área urbana, fornecendo água de qualidade aos habitantes, além de sustentar os processos produtivos da cidade, o que acabou por comprometer os aspectos quantitativos e qualitativos dessas águas devido ao dinamismo econômico do município. Também é alvo de preocupação a existência de áreas de recarga na região, o que a torna mais vulnerável à poluição, dependendo do uso a ser feito do solo e região próxima (VILLAR; RIBEIRO, 2009). O município foi escolhido para sediar um dos projetos piloto do PSAG, nos anos 2000, devido ao seu intenso crescimento urbano e atividades agrícolas e industriais que demandavam retiradas crescentes (CAMPOS, 2009), o que levou ao amplo debate sobre a questão e maior aprofundamento no mapeamento, conhecimento e busca de soluções sustentáveis para a área. O abastecimento de Ribeirão Preto permanece com o uso de 100% das águas do Guarani.

O Departamento de Água e Esgotos de Ribeirão Preto (DAERP) vem se dedicando a estudos para captação de água no Rio Pardo, situado a aproximadamente 20 Km do centro da cidade e possui disponibilidade hídrica para complementar o abastecimento público futuro, uma vez que são claras as perdas reais e o rebaixamento dos níveis na cidade (ASSE, 2021).

Apesar da maior parte dos recursos hídricos subterrâneos terrestres globais em profundidades rasas e intermediárias terem qualidade adequada para a maioria dos usos, mudanças graduais na qualidade das águas subterrâneas locais têm sido observadas, como a intrusão de água salgada em áreas costeiras ou a migração ascendente de águas subterrâneas salinas profundas como resultado da abstração das águas subterrâneas. As mudanças climáticas e o aumento associado do nível do mar constituem, também, outras ameaças à qualidade das águas subterrâneas nas áreas costeiras (RODELL *et al.*, 2009; WADA *et al.*, 2010).

É perceptível o cenário alarmante de aumento do uso das águas subterrâneas associadas às mudanças causadas pela sociedade e seu impacto nos ciclos naturais. No tocante à governança, ponto fundamental para o tratamento dessas águas, o cenário também é preocupante. Goetten (2015) e Villar (2015) chamam atenção para o enfrentamento dos desafios quanto à governança das águas subterrâneas, que estão muito aquém do esperado, dada a alta superexploração e a poluição dessas fontes, além de dados precários, monitoramento inadequado, falta de clareza dos aspectos de vulnerabilidade dos mananciais e de transparência

e participação, entre outros tantos aspectos, que são questões que carecem de soluções (GOETTEN, 2015; GRÖNWALL, 2022; VARADY *et al.*, 2013).

Villar (2015) traz interessante constatação sobre o fato de os aquíferos serem vistos como reservas para o futuro, o que poderia amenizar a percepção da gravidade da crise hídrica nos territórios, pois daria a ilusão de fartura. O crescimento ao longo das décadas do uso dessas águas leva a um cenário de degradação de corpos hídricos que possuem um ciclo muito mais longo do que o das águas superficiais. A autora ainda chama atenção para outros problemas, tais como “extração acima da taxa de recarga ou de reservas fósseis provoca um déficit hídrico futuro local, já a contaminação causa um passivo que inviabilizará recursos escassos para as gerações presentes e futuras” (VILLAR, 2015 *apud* VILLAR, 2016s, p. 87).

Portanto, embora a reconhecida contribuição para o desenvolvimento socioeconômico e o papel ecológico das águas subterrâneas, a governança e a gestão desse recurso ainda são incipientes e não refletem sua relevância atual e estratégica, pois o que se percebe é a falta de políticas públicas, a lacuna de conhecimento do estágio de utilização e das potencialidades dos aquíferos, assim como os riscos de contaminação afetam a qualidade dessas águas (GOETTEN, 2015; HIRATA *et al.*, 2006; VARADY *et al.*, 2013). No panorama exposto sobre o papel da água como um todo para a vida e o desenvolvimento humano e, especialmente, o papel que as águas subterrâneas desempenham como fundamental saída para cenários complexos futuros e disputa por usos, torna-se necessário abordar uma questão essencial, a segurança hídrica.

1. 2. 1 A segurança hídrica e o papel dos aquíferos

A ideia da guerra por água é algo bastante debatido, especialmente nas décadas finais do século XX. Jarvis (2010) recupera diversos discursos que iam ao encontro dessa visão, como o de Boutros Boutros-Ghali, diplomata egípcio que, em 1985, proferiu uma famosa frase sobre o fato de que a próxima guerra no Oriente Médio seria travada pela água, não pela política⁵; Kofi Annan, ex-secretário geral da ONU, em 2001, também proferiu discurso com conteúdo semelhante. Ainda, em 2007, Ban Ki Moon, ex-secretário geral da ONU, disse ao Washington Post que o conflito em Darfur, no norte da África, era uma crise ambiental, fruto da degradação ecológica e escassez de recursos, em especial, da água.

As águas superficiais e subterrâneas transfronteiriças podem ser um desafio,

⁵ “The next war in the Middle East will be fought over water, not politics” (UN UNIVERSITY, 2011, s/p).

especialmente em áreas com já prévio conflito de outra natureza. Cada bacia e aquífero transfronteiriço é permeado pelas demandas dos usuários ambientais, domésticos, econômicos, além de ser passível do risco de poluição e de contaminação (JARVIS, 2010), todos pontos já abordados na seção anterior. Evitar conflitos hídricos é fundamental, pois se trata de um conflito caro, disruptivo e que impacta no sofrimento humano e no crescimento econômico (JARVIS, 2010, 2019). Contudo, vale destacar o estudo abordado no capítulo anterior desta tese, realizado por Wolf, Yoffe e Giordano (2003), que afirmou que a cooperação por água prevalecia em relação ao conflito. Todavia, como já mencionado no mesmo capítulo, nem toda cooperação é positiva e o conflito pode coexistir com a cooperação (ZEITOUN; MIRUMACHI, 2008). Em entrevista Aron Wolf, em 2016, chamou a atenção para um impacto a mais no cenário do conflito por água, que são os efeitos das mudanças climáticas, os quais, muitas vezes, ainda não foram incorporados nos acordos hídricos, o que pode vir a ser o estopim para o conflito em relações já tensionadas. Também é importante lembrar a afirmação de W. C. Ribeiro (2008) de que ainda que o cenário cooperativo por águas seja predominante em relação aos cenários conflituosos, a existência de apenas um conflito por água já seria suficiente para demandar atenção.

Nesse sentido de potencial disputa pelo uso das águas e escassez, fruto de uma distribuição hídrica desigual, torna-se necessário abordar a ‘segurança hídrica’, a qual é definida pelas Nações Unidas (UN-WATER, 2013, p. 1) como “a capacidade da população ter acesso sustentável à água em quantidade e qualidade adequadas para a manutenção da vida e do bem-estar humano, garantindo o desenvolvimento das atividades econômicas, a proteção contra doenças de veiculação hídrica e desastres associadas à água, bem como a preservação dos ecossistemas”.

Diante do exposto, como pensar nas garantias para as águas que são transfronteiriças e, portanto, ainda mais passíveis de provocar situações de tensão e disputa por seu uso? Fica cada vez mais claro que a gestão das águas transfronteiriças é um dos maiores desafios enfrentados nas próximas décadas. Essa complexidade tornou esse tema fulcro de um amplo número de pesquisas (ELHANCE, 1999; FARNUM *et al.*, 2015; MIRUMACHI, 2015; ZEITOUN; MIRUMACHI, 2008; TURTON, 2002; WALSCHOT; RIBEIRO, 2021). Torna-se perceptível a relação entre a água, o conflito e a segurança; contudo, tais elementos são foco de uma ampla literatura, que se restringe ao contexto de que um déficit hídrico geraria problemas quantitativos e qualitativos (ESPÍNDOLA, 2021) que ocasionariam o conflito armado entre países ribeirinhos (CONCA, 2012; TURTON, 2002). De acordo com Ferreira (2019, p. 20-21):

As causas que envolvem as águas transfronteiriças, como objeto de incitação de conflito e instabilidade, se relacionam ao fato de, primeiramente, a água não ser um recurso importável em longa escala como minérios de carvão, petróleo, alimentos e minerais, o que, em alguns casos, resulta em medidas de contenção das águas compartilhadas por parte dos Estados, antes de deixarem suas fronteiras nacionais. Em uma escala mais ampla, tendem a suscitar potenciais riscos de graves perturbações interestatais, econômicas e ambientais, sobretudo a poluição, considerada como um dos principais fatores de ameaça e rompimento de tensões, devido a sua capacidade de gerar quadros de escassez de água, alimentos e energia.

O controle, a distribuição, a qualidade, os grandes projetos de infraestrutura, a contaminação de poços estão entre as principais causas dos conflitos hídricos; no caso das águas subterrâneas, estas vêm ganhando aos poucos espaço para pesquisa no tocante a discussões sobre disputas pelo seu uso e regulamentação (BRZEZINSKI; NAVARRO, 2010; DELLI PRISCOLLI; WOLF, 2009; GLEICK, 2003; HATCH KURI, 2017; HAWKINS; MARTIN-NAGLE, 2018; JARVIS, 2010; MESSERSCHMID, 2007; VILLAR, 2016b). Um relevante ponto abordado é o de que tratar de guerra pela água transfronteiriça não é algo simples, pois nessas situações é difícil estipular um vencedor, ou pode haver algum tipo de contaminação ou extração de recursos do lado perdedor (JARVIS, 2010) a competição e a disputa pelo uso (RIBEIRO, W. C., 2008) pode ser alvo de conflitos e tensão entre Estados (BARNABY, 2009; DO; DINAR, 2012).

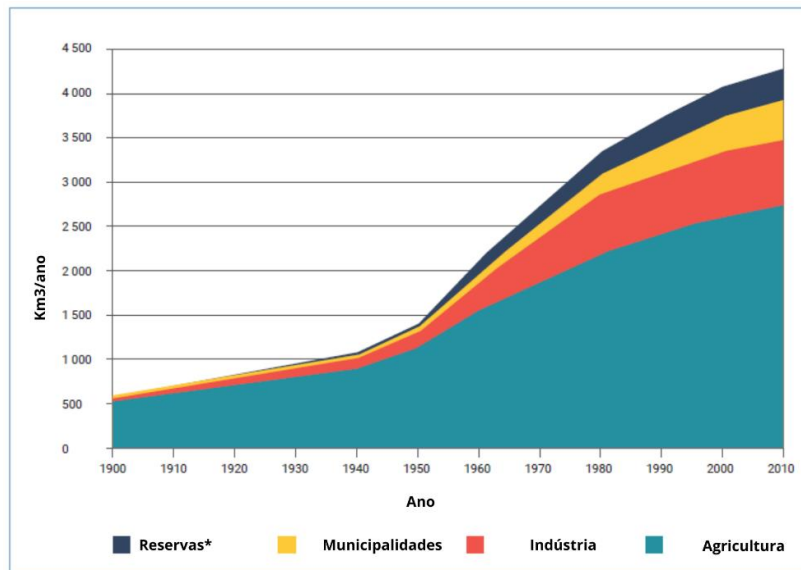
Ribeiro e Sant’Anna (2014) abordam a segurança hídrica a partir da perspectiva de manutenção dos serviços ecossistêmicos e ambientais, o que necessariamente abarca a discussão quanto à quantidade e à qualidade de água disponível para esses fins, bem como à disponibilidade de água para o atendimento das necessidades humanas e, por fim, a disponibilidade da água para os usos econômicos, como agricultura, indústria, entre outros. Portanto, a partir dessa leitura, a água seria elemento essencial para a natureza e para a dignidade humana. Por isso, ela tem uma dimensão política (RIBEIRO, 2008) que leva, necessariamente, à distribuição política da água, assim definida:

A distribuição política da água deve ser entendida como o resultado entre o volume de água necessário e o fornecimento de água de qualidade nos estoques de água de uma determinada unidade territorial, podendo ser excedente ou negativo. Portanto, baseia-se na demanda social e econômica por água, devendo estar associada às demandas para a manutenção dos serviços ambientais e ecossistêmicos de uma unidade geográfica, bem como uma eventual capacidade de fornecimento de água para outras unidades (WALSCHOT; RIBEIRO, 2021, p. 231, tradução nossa)⁶

⁶ “The political distribution of water must be understood as the result between the volume of water needed and the supply of quality water in the water stocks of a territorial unit. It can be surplus or negative. Therefore, it is based on the social and economic demand for water, with must be associated with the demands for maintenance of environmental and ecosystem services of a geographical unit, as well as it eventual capacity to supply water to other units” (WALSCHOT; RIBEIRO, 2021, p. 231)

Em termos militares, a segurança hídrica está relacionada à produção econômica e ao bem-estar da população (ESPÍNDOLA, 2021). Não são novas as projeções quanto às perspectivas futuras de aumento do consumo hídrico para os mais variados usos, como ficam claras as estimativas feitas ao longo das décadas, que demonstram o aumento significativo no consumo hídrico, algo exemplificado pela Figura 4.

Figura 4. Retirada global de água (1900-2010)



Fonte: ACQUASTAT, 2010, p. 12 *apud* UNITED NATIONS, 2021.⁷

De acordo com Espíndola (2021, p. 64), “no futuro há um potencial crescente de crises e conflitos [hídricos] associados em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, devido à escassez de recursos hídricos e suas práticas de gestão e consumo”. Aqui cabe apresentar o que Cherry (2020) afirma sobre a água subterrânea ser componente chave para atender às crescentes demandas populacionais e agrícolas, dado que os recursos hídricos superficiais são mais suscetíveis a mudanças em seus regimes e encontram-se superexplorados em muitas regiões; portanto, os mananciais subterrâneos são vistos como chave para enfrentar essas situações. Como já mencionado, a importância da água subterrânea é evidente em cenários de estresse ou escassez física⁸, devido à dependência dos fluxos ambientais, da saúde do ecossistema, escoamento dos rios em relação à água subterrânea, entre

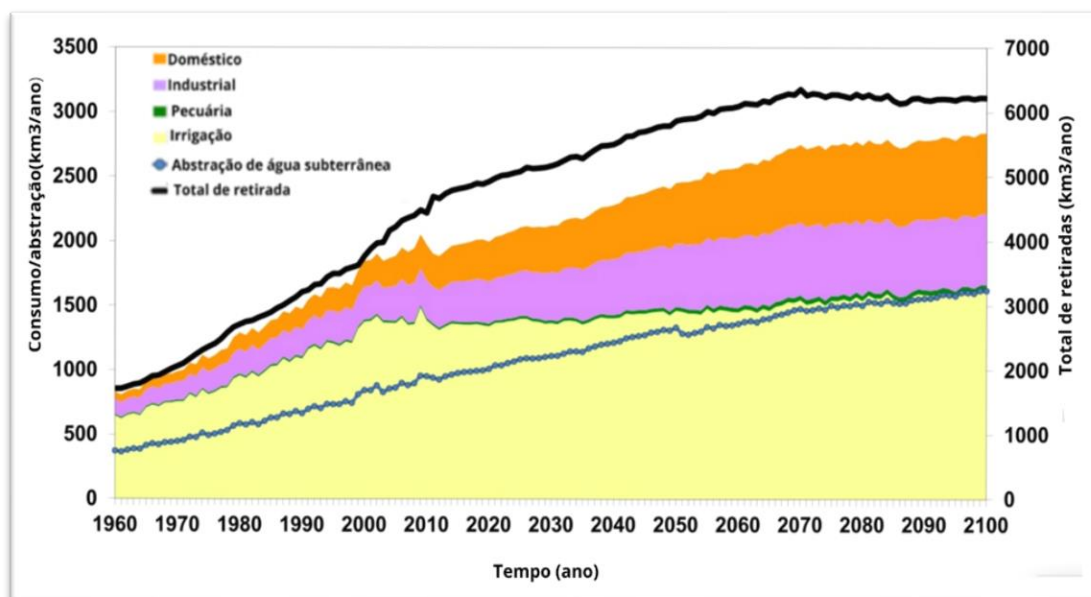
⁷ Dados atualizados de fontes oficiais cobrem o período de 1900 até 2010.

⁸ Estresse hídrico se refere à situação na qual a demanda por água é maior do que a capacidade de oferta da água, inclusive maior que a capacidade e desenvolvimento dos serviços que ofertam água. Portanto, tal conceito vai além do conceito da escassez física da água, a qual está relacionada às questões físicas de distribuição desigual da água ao redor do globo (RIBEIRO, 2008; NAIME, 2019).

outros aspectos (HIRATA *et al.*, 2019; JARVIS, 2010; REBOUÇAS, 2006; UN, [2022]). Os aquíferos assumem um papel fundamental na segurança hídrica mundial, dada sua disponibilidade predominante enquanto fonte de água doce (SHIKLOMANOV; RODDA, 2003).

De acordo com a ONU (UN, 2022) o Saara, na África, e o Oriente Médio possuem quantidades substanciais de fontes de águas subterrâneas não renováveis, que podem ser extraídas para manter a segurança hídrica, mas sempre é preciso atenção quanto ao seu uso sustentável. Ainda, de acordo com a publicação, na África Subsaariana, as possibilidades oferecidas pelos aquíferos permanecem subexploradas. Ainda, podemos citar o trabalho de Diniz *et al.* (2021) sobre a importância no Brasil das águas subterrâneas, as quais são responsáveis pelo abastecimento total ou parcial de 52% de seus municípios, sendo imunes aos efeitos de secas, estiagens e protegidas da evaporação. Em regiões áridas, semiáridas ou sob condições de estiagens severas, essas águas são, por vezes, o único recurso hídrico disponível para o abastecimento humano. Contudo, apesar das águas subterrâneas serem vistas como uma alternativa possível para aliviar cenários de escassez e estresse, não se pode deixar de levar em consideração que seu uso já é crescente e deve ser ancorado em sistemas de governança e gestão que visem sua sustentabilidade, evitando casos de superexploração, contaminação, poluição, entre outros fatores. Na Figura 5, ficam evidentes as previsões de aumento do uso dessas águas, o que as pode colocar dentro de um panorama de securitização da água.

Figura 5. Tendência estimada e projetada da retirada total global de água por consumo setorial de água azul e captação total de água subterrânea (1960-2099)



Fonte: WADA; BIERKENS, 2014, p. 7, tradução nossa.

Pode-se reconhecer que as situações de escassez hídrica caminham para se tornarem ameaças à segurança, o que justificaria a securitização da água (CONCA, 2012; ELLIOTT, 1998; GLEICK, 2003). No tocante esse tema, a Escola de Copenhague traz importantes contribuições (BUZAN; HANSEN, 2009; BUZAN; WAEVER; WILDE, 1998; WEAVER, 1998); para ela, os atores governamentais, em grande medida, são os agentes securitizadores: “as ameaças políticas têm por objetivo destruir ou abalar a estabilidade organizacional do Estado” (TANNO, 2003, p. 64). Buzan, Waever e de Wilde (1998); nesse sentido, revelam que a securitização é o resultado de um ato de fala, não corresponde a uma realidade dada, mas sim a uma ameaça socialmente construída, em que atores, com intuito de projeção e maximização de poder, utilizam-se da doutrina do choque (KLEIN, 2008) para gerar espaços de legitimação para medidas de emergência, uso da força, entre outros recursos políticos extraordinários. Ainda, nesses casos, pode haver uma falsa ideia de falha ou de má gestão do objeto securitizado, o que abriria espaço para medidas excepcionais, como espaço para ingerências ecológicas e relativização de soberania.

Pensar as questões hídricas, especialmente transfronteiriças, pelo prisma da securitização traz um panorama preocupante, pois sabe-se que a água é um elemento de distribuição desigual; em situações de escassez e estresse, que são crescentes, regiões de maior abundância hídrica podem se tornar passíveis de dinâmicas securitizadoras e serem fruto de impasse entre países ribeirinhos. Duque (2009) lembra que a ingerência não precisa vir por meio do *hard power*, mas pela capacidade do poder de influir no processo de decisão de determinado ator ou de qual o poder de agência do ator que profere a fala.

A posição social do ator securitizador e as características da ameaça identificada, acrescidas ao impacto das questões de domínio político e econômico, exercem influência na eficácia da iniciativa de securitização. É claro o valor político e econômico da água, especialmente em situações de disputa pelo uso; para além desse papel, países que possuem histórico conflitivo podem tornar o cenário ainda mais alarmante. Ainda, a Escola de Copenhague afirma que as ameaças ambientais podem ser fruto da insegurança nas estruturas políticas, ou seja, de temática com prévia fragilidade institucional.

Torna-se necessário ressaltar que as águas, especialmente as transfronteiriças, são fulcro de tratativas internacionais mais recentes, que datam, especialmente, da metade do século XX. Somado a esse panorama crítico, no tocante às águas subterrâneas, tem-se uma estrutura de governança e gestão incipientes e que opera aquém do esperado. Nesse sentido, vemos situações

complicadas, como as que ocorrem em relação à agricultura e às águas subterrâneas, conforme relatado na seção anterior, em que é comum existirem poços isentos de licenças tipicamente reservados para uso doméstico, de estoque e jardim, poluição, contaminação do solo, entre outros desafios. A água subterrânea é a matéria-prima mais extraída do mundo (GORELICK; ZHENG, 2015; SHAH, 2009); sem o monitoramento contínuo, diretrizes de gestão adequadas e eficientes, com ênfase na cooperação e segurança hídrica, continuaremos observando situações como as relatadas (CHERRY, 2020; FERREIRA, 2019) para as águas subterrâneas.

Porém, para além dos desafios apontados para essas águas, cabe trazer o conceito de “hidroesquisofrenia”, explicado como a criação de um esquema de governança e, conseqüentemente, de políticas que tratam de forma dissociada as águas superficiais e as subterrâneas, apesar do reconhecimento da conexão hidráulica entre ambos os regimes hidrológicos (JARVIS *et al.*, 2005), com uma gestão inadequada pelas partes interessadas (VILLAR, 2016b), o que se torna mais um ponto problemático dentro de uma situação já complicada. Ademais, Jarvis *et al.* (2005) pontuam que as reservas subterrâneas estão ameaçadas por dois agentes de difícil percepção: superexploração e contaminação.

Portanto, torna-se necessário debatermos como as águas, especialmente as transfronteiriças, tornam-se tema da ordem ambiental internacional e, mais especificamente, como as águas subterrâneas galgam espaço no cenário internacional, dando ênfase a sua notável fragilidade institucional.

2.3 CONCLUSÕES PARCIAIS

A água possui papel central em diversos aspectos: social, ambiental, cultural, econômico e é fundamental para o desenvolvimento humano, possuindo múltiplos usos e função vital para ecossistemas e para a vida. A ausência de um marco global para regulamentar o uso deste bem leva a uma utilização e forma de mediar as relações hídricas permeadas pela lógica econômica, segundo a qual a maior fonte de extração global de água é a agricultura.

Não se pode deixar de apontar que o cenário de potencial disputa e a forma como a água é alocada, não se volta meramente a sua distribuição física que, de fato, é desigual ao redor do globo, mas perpassa, também, a decisão de atores políticos, seus interesses e discursos. Em um cenário de crescente escassez, seja física ou provocada pelo homem e em um cenário de mudanças climáticas, o papel da água se torna ainda mais evidente.

Nesse sentido, emergem as águas subterrâneas como, dentre as formas de obter água doce, aquela de maior disponibilidade, o que torna essas águas estratégicas em situações nas

quais as águas superficiais se tornam escassas ou sofrem com algum tipo de degradação. O uso das águas subterrâneas é crescente e só tende a aumentar nos próximos anos; dessa maneira, pensar nessas águas dentro de um contexto de segurança hídrica se torna claro, tanto como forma de garantir o acesso à água em quantidade e qualidade necessárias, quanto pelo prisma de um potencial securitização do uso, uma vez que a água passa a ser um recurso escasso.

CAPÍTULO 2. A ÁREA TRANSFRONTEIRIÇA DO SAG EM SALTO (UR) E CONCÓRDIA (AR) SOB O PRISMA DA HIDROPOLÍTICA E SEUS CONCEITOS PRIMORDIAIS

Este capítulo teórico tem como objetivo apontar os conceitos que auxiliam a compreender e a desenvolver a discussão acerca do objeto desta pesquisa, seus objetivos e sua hipótese. Nesse sentido, é preciso afirmar que a pesquisa parte da percepção da água como elemento político; assim, a hidropolítica fez-se necessária. As leituras da área evidenciam uma questão cara a esse trabalho, que é sua interdisciplinaridade, e, principalmente sua fundamentação nos debates das relações internacionais e da geografia política, demonstrando o enredamento existente entre eles.

Há um desafio àqueles que buscam se dedicar aos estudos do SAG, que é a construção de análises que congreguem abordagens disciplinares e técnicas com as análises conjunturais, sistêmicas, ou seja, a interdisciplinaridade. Assim, é preciso agregar a diplomacia, a paradiplomacia dentro da agenda ambiental, sendo a gestão compartilhada de recursos naturais um terreno profícuo para maior aprofundamento no tocante à participação de atores subnacionais e sua participação nos esquemas de gestão.

Devido ao fato de que a pesquisa se debruça sobre uma área transfronteiriça, os conceitos de território e fronteira além de serem também potenciais desafios, auxiliam a compreender as dinâmicas e impasses dessas áreas singulares, a distribuição hídrica, seus usos compartilhados e sua potencialidade enquanto área para o desenvolvimento de ferramentas de gestão transfronteiriças, abarcando os atores que diariamente estão envolvidos no tratamento dessas águas.

Por fim, soma-se a esse panorama a paradiplomacia e a diplomacia da água, que apresentam as potencialidades para o tratamento das águas do Aquífero Guarani em Concórdia (AR) – Salto (UR), levando em consideração o âmbito local de ação e a possibilidade de participação dos atores subnacionais enquanto elos fundamentais na prospecção de mecanismos de gestão conjunta dessas águas. Todos esses conceitos, que são parte desta seção, atestam justamente o caráter político da água e, portanto, devem estar presentes nas definições e debates da hidropolítica, especialmente no caso dos aquíferos transfronteiriços. Nesse sentido, a afirmação de Hussein (2018b) sobre a falta de uma análise hidropolítica acerca do SAG é motriz para o tratamento conceitual priorizado neste trabalho.

2.1 A HIDROPOLÍTICA E A COOPERAÇÃO HÍDRICA: UMA INTRODUÇÃO

De acordo com Turton (2002), a hidropolítica é uma área mais recente e emergente de pesquisa que vem se colocando como disciplina específica, a qual evidencia a importância das temáticas relacionadas aos estudos sobre a água. Dessa maneira, faz-se necessária a clareza sobre alguns pontos para o avanço da área. O início das discussões sobre as águas transfronteiriças se dá a partir de 1970, embasado em uma visão de que as guerras pela água seriam inevitáveis em um cenário de escassez de recursos naturais e consequente competição; assim, muito se escreve sobre as guerras pela água, uma vez que as questões ambientais nesse momento eram vinculadas à segurança internacional (BARANYAI, 2019), típica de um cenário de Guerra Fria. Ademais, a maior parte dos estudos sobre hidropolítica se concentra nas bacias do Oriente Médio e do norte da África, regiões históricas de conflito e escassez hídrica, o que explica a associação da temática à ideia de tensões.

Como é fundamental para a pesquisa a percepção da água enquanto elemento político, é sempre oportuno lembrar que esta possui diversos usos, é um elemento vital e, enquanto recurso natural, possui papel estratégico em um mundo no qual os parâmetros de desenvolvimento adotados são percebidos como insustentáveis, pois têm como base recursos ambientais que são finitos. Essa constatação já era colocada em debate desde o Relatório Nosso Futuro Comum e, posteriormente, na Rio-92, em que se criticava um padrão de produção e consumo em larga escala, predatório e insustentável. Nesse sentido, a água, enquanto recurso natural finito e sua demanda são foco de tensão acerca da apropriação de suas fontes, podendo tornar-se alvo de competição. Turton (2002, p. 14, tradução nossa) sintetiza a questão e evidencia o seu aspecto político com a seguinte afirmação “porque a água é escassa e, por ser essencial para a vida, a saúde e o bem-estar, tornou-se um terreno contestado e, portanto, uma questão política”⁹. Tratando-se das águas subterrâneas, que segundo o *World Water Development Report* (UNESCO, 2022) constituem 99% da água doce disponível no planeta, essa questão fica ainda mais evidente.

Turton (2002) afirma que não há consenso acerca do conceito de hidropolítica. Meissner (1999, p. 4) apresenta uma importante definição do conceito e seus atores, afirmando que se trata de uma investigação sistemática da interação entre Estados, atores não estatais e outros diversos participantes envolvidos com as questões hídricas de origem nacional ou internacional, estatal ou não estatal, ou seja, a hidropolítica não se pautaria única e

⁹ “because water is scarce, and because it is essential for life, health and welfare, it has become a contested terrain and therefore a political issue” (TURTON, 2002, p. 14).

exclusivamente por análises centradas no papel estatal, reflexão importante para o desenvolvimento dessa pesquisa, que buscou apresentar a dinâmica dos atores subnacionais. Aqui vale retomar e somar a definição de Meissner (1999) e Turton (2002), que apontam quais seriam os pontos fundamentais para a compreensão e a conceituação da hidropolítica, que seria a investigação da interação entre atores estatais e não-estatais; a alocação autoritária do uso da água, com base em diretrizes de origem nacional ou internacional e deixando clara a relação da temática com o conceito de soberania, que também foi tratado nesta tese e é fundamental, pois o trabalho fala de águas transfronteiriças.

Elhance (1999) deve ser apresentado devido à relevância de sua definição sobre o conceito de hidropolítica e à forma como sua conceituação impacta nos estudos futuros da área. O autor define a hidropolítica como o estudo referente à cooperação no conflito por águas que ultrapassam as fronteiras internacionais; sabe-se que a água é um elemento complexo e a hidropolítica, ao abordar esse recurso, também. Hussein (2018a) afirma que a hidropolítica foi definida por Elhance (1999) como uma dicotomia entre cooperação e conflito sobre as águas transfronteiriças, algo que gradativamente é problematizado pela hidropolítica crítica, a qual será tratada mais adiante. Turton (2002, p. 14, tradução nossa) afirma que a percepção da hidropolítica com o “foco centrado no Estado, nos conflitos e em sua mitigação em bacias internacionais compartilhadas não é o único ponto de interesse hidropolítico”¹⁰, ou seja, avança em relação à afirmação de Elhance (1999) quanto ao papel do Estado como único ator determinante. Ademais, Cascão e Zeitoun (2010, p. 29), ao buscarem sintetizar a definição, afirmam que a hidropolítica deve ser compreendida “como um processo dinâmico e contínuo envolvendo várias outras dinâmicas fundamentais – notadamente a sociedade, o ambiente e a cultura” (CASCÃO; ZEITOUN, 2010, p. 29, tradução nossa)¹¹.

Portanto, dado seu caráter transfronteiriço, a gestão e o planejamento dessas águas são desafios complexos para as nações ribeirinhas. Tensões sociais, econômicas e políticas emergem facilmente neste cenário, que abrange questões de qualidade, quantidade e alocação dos recursos hídricos e mostra que as discussões relacionadas à água são intrinsecamente políticas por natureza (ESPÍNDOLA; LEITE, 2021). Dessa forma, a partir dessas definições, alguns pontos se tornam evidentes: o caráter político da água e, dessa forma, a compreensão

¹⁰ “a state-centric focus on conflict and conflict mitigation in shared international basins is not the only focal point of hydropolitical interest” (TURTON, 2002, p. 14).

¹¹ “as a dynamic and ongoing process involving several other key dynamics – notably society, environment and culture” (CASCÃO; ZEITOUN, 2010, p. 29).

quanto a sua alocação, o seu uso e, assim, destacar quais são os atores envolvidos nesse processo de interação, algo que pode extrapolar o Estado.

Se levarmos em consideração os pontos acima, seria de se esperar que uma área transfronteiriça de um aquífero que extrapola as fronteiras nacionais, como é o caso do SAG em Salto e Concórdia, chamaria a atenção dos estudos hidropolíticos. Hussein, (2018b) ao abordar o SAG pelo prisma da hidro-hegemonia, afirma que, no caso de aquíferos transfronteiriços, a posição geográfica tem um papel mais complexo se comparada aos casos dos recursos hídricos superficiais. Na verdade, isso ocorre porque os elementos da posição geográfica que precisam ser considerados na análise dos aquíferos são: extensão, áreas de recarga e descarga, qualidade do aquífero nas diferentes áreas, além da necessária troca de informações e a disponibilidade de dados entre as partes, especialmente se tratando de águas subterrâneas.

É necessário ressaltar que, na América Latina e Caribe, há deficiências na proteção e no monitoramento das águas subterrâneas, dando lugar a sua intensa exploração e/ou contaminação (CAMPUZANO *et al.*, 2014; WALSCHOT; RIBEIRO, 2021; UN, [2022]); ainda, no caso sul-americano, são 29 aquíferos transfronteiriços com lacunas quanto às informações, conhecimento e dados básicos em relação a essas águas (VILLAR, 2016a). Portanto, fica clara a necessidade de apresentar uma pesquisa que aborde não só os aquíferos transfronteiriços, mas o nível local, pois segundo Hussein (2018a) é justamente a natureza local das águas subterrâneas que as diferencia das águas superficiais, mesmo se tratando de águas transfronteiriças, uma vez que essas águas são muitas vezes mais usadas por indivíduos ou prestadores de serviços locais do que por grandes infraestruturas patrocinadas pelo Estado, que normalmente são usadas nos modelos de gestão de águas superficiais.

Os acordos internacionais para a água e as organizações de bacias servem como recurso para potencialmente “des-escalonar” as tensões hidropolíticas através das fronteiras. A disponibilidade de água doce na quantidade e qualidade certas, nos momentos certos, para sistemas dependentes, é necessária para a segurança humana, a segurança ambiental e o crescimento econômico (PETERSEN-PERLMAN; VEILLEUX; WOLF, 2017). O crescimento populacional e econômico é elemento importante se pensarmos em um crescente estresse de fontes potáveis disponíveis e de qualidade, o que pode levar a conflitos que saem do âmbito local e se espalham para a esfera internacional, principalmente porque os impactos do uso da água se derramam para as fronteiras internacionais (PETERSEN-PERLMAN; VEILLEUX; WOLF, 2017).

É evidente que existem mais estudos acerca da hidropolítica voltada para as águas superficiais transfronteiriças; contudo, o conceito é fluido e amplo, como reforçam Cascão e Zeitoun (2010) e Turton (2002), portanto, presta-se a diversas análises, sejam elas de águas superficiais ou subterrâneas. Ainda, de acordo com os autores citados, a hidropolítica trataria da compreensão dos valores inseridos, por meio das relações de poder, em situações de conflito e cooperação pela água. Nesse sentido, é necessário aprofundar a análise desses aspectos.

Wolf (2003) trouxe importante contribuição ao fazer estudo de mapeamento dos acordos internacionais bi e multilaterais para as águas transfronteiriças e afirma que quantitativamente há predominância de ações de cooperação em torno da questão. Sobre o tema, afirma que acordos internacionais são geralmente percebidos como essenciais para a cooperação, uma vez que os envolvidos se tornam resilientes ao longo do tempo, mesmo envolvendo Estados ribeirinhos hostis e que têm conflitos sobre outras questões. Espíndola e Leite (2021) defendem que é fundamental que existam arranjos cooperativos entre os países ribeirinhos para garantir sustentabilidade, uso equânime, prevenir eventuais conflitos e tensões no tocante às águas transfronteiriças sejam superficiais ou transfronteiriças. Assim, é perceptível a centralidade da difusão da cooperação hídrica transfronteiriça.

A água tem papel vital para a sobrevivência humana e seus usos se estendem desde o desenvolvimento socioeconômico, a manutenção de ecossistemas saudáveis, a higiene, a saúde até a geração de energia, entre outros aspectos correlatos. A água também se relaciona às mudanças climáticas, sendo elo entre o sistema climático, a sociedade e o ambiente. Uma vez que a realidade física da água está conectada à realidade sociopolítica, sua governança e gestão são peças fundamentais para evitar cenários de exacerbada competição e crise (ESPÍNDOLA; LEITE, 2021; UN, [2022]). Em se tratando de aquíferos transfronteiriços, como dito na introdução, existem 6 acordos formais firmados no mundo para essas águas¹².

São muitos os desafios encontrados para que a cooperação hídrica se estabeleça: complexidade política em uma variedade de escalas; impactos sociais e ambientais de projetos de grande porte, como os hidrelétricos; disputas bilaterais em termos de compartilhamento de água; mecanismos de cooperação insuficientes e falta de informação entre as partes, esse último tópico é fundamental e um grande desafio para o caso dos aquíferos transfronteiriços. Yasuda *et al.* (2018, p. 18) defendem que a cooperação hídrica deve ser compreendida por meio

¹² O Aquífero de Genebra (França, Suíça), o Noroeste do Sahara Sistema Aquífero (Argélia, Líbia, Tunísia), o Sistema Aquífero de Arenito Núbio (Chade, Egito, Líbia, Sudão), Aquífero Guarani (Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai), Aquífero Saq-Disi (Jordânia, Arábia Saudita) e Calcaires Carboníferes (Bélgica, França) (UN, [2022], p. 176).

de uma abordagem holística com base em ações diplomáticas multifacetadas, envolvendo atores estatais e não estatais, buscando impactar em relações e instituições responsáveis, algo que pode favorecer a cooperação regional em outras questões.

Os autores Huntjens *et al.* (2016) e Grey, Sadoff e Connors (2016) apresentam em suas abordagens os benefícios das relações cooperativas, que podem se espriar para além das questões hídricas, reduzir custos da cooperação e, assim, estender os benefícios para além da temática. Barua *et al.* (2019a) evidenciam importante ponto que toca a formulação dos arranjos formais para a cooperação hídrica, que são os tratados assimétricos, seja em decorrência de alterações na demanda pela água e sua qualidade, interesses econômicos divergentes e questões financeiras. A cooperação hídrica deve levar em consideração uma abordagem inclusiva, multinível, contando com ferramentas e mecanismos desde a adoção de estruturas legais e arranjos institucionais até incentivos financeiros para a cooperação, engajando todas as partes e atores interessados e mobilizando a vontade política e social.

Um ponto fundamental colocado por Yasuda *et al.* (2018) é o fato de que a existência de normas jurídicas formais não basta para a gestão compartilhada desses recursos naturais. É recorrente o foco na importância dos arranjos para os recursos hídricos, mas somente sua existência não garante que a cooperação se estabeleça; o mesmo vale para a construção institucional ao redor do tema. Retomando estudos de Gyawali (2001) sobre o Tratado de Índia e Nepal ou a discussão de Fischhendler (2008) sobre a ambiguidade deliberada incorporada às cláusulas da água do Tratado de Paz Israel-Jordânia de 1994, Zeitoun e Mirumachi (2008) afirmam que a simples resiliência de um acordo não é ponto fulcral de análise nas relações de poder entre os atores para as águas transfronteiriças. Portanto, sintetizando o que foi exposto, percebe-se que é preciso ir além da noção de cooperação como apenas acordos firmados, mas é preciso estabelecer uma visão mais dinâmica da cooperação hídrica transfronteiriça. Esse ponto é importante, uma vez que estamos falando de águas subterrâneas, as quais permanecem, de forma dominante, arranjos informais para a sua gestão (BURCHI, 2018). Um desafio que será apresentado é a situação de cooperação informal, como o caso da Comissão Binacional de Salto e Concórdia para o Aquífero Guarani, mas que tem suas ações e decisões constrangidas pela falta de respaldo institucional.

Zeitoun e Mirumachi (2008) afirmam que a cooperação hídrica é um processo contínuo e não linear, no qual atores estatais e não estatais estabelecem, desafiam, modificam e legitimam estruturas de governança e gestão (ZEITOUN; MIRUMACHI, 2008). A compreensão desse processo, dos seus atores e elementos que incidem na interação hídrica dos países parte da área

transfronteiriça do Aquífero Guarani; isso é o que buscamos alcançar e que justifica a sua apresentação.

Hussein (2018a), ao tratar da linha de literatura crítica sobre hidropolítica, afirma que esta foi desenvolvida principalmente pelo *London Water Research Group*, na última década. Partindo de um diálogo entre o realismo e as teorias neo-gramscinianas das Relações Internacionais, a hidropolítica crítica avançou por meio da crítica ao paradigma apolítico da clássica tradição hidropolítica, que girava em torno dos princípios técnicos de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos e tendia a apresentar a cooperação entre os estados co-riparios como uma meta *per se* e a qualquer custo. A hidropolítica crítica colocou a política e o poder político no centro das questões da água. Os estudiosos associados ao LWRG alegaram que políticos e formuladores de políticas são os principais atores nas interações transfronteiriças de água e esse poder opera de modos diferentes e nem sempre claros.

Essa linha da hidropolítica é crítica, pois afirma que a cooperação e o conflito sobre a água são co-existent e concentram-se no papel das assimetrias de poder pelos estados ribeirinhos, a fim de explicar as alocações atuais e os arranjos institucionais sobre as águas transfronteiriças. Ao contrário do entendimento mais popularmente disseminado, a expressão cooperação internacional não deve ser interpretada como uma alternativa ou como antônimo da expressão conflito internacional; inclusive, Stein (1982), ao falar sobre cooperação em um sentido mais amplo, argumenta que “a barganha (isso é, a cooperação) pode ocorrer de forma tácita até mesmo entre inimigos no meio de uma guerra”. Assim, Sato (2010) afirma sobre o mesmo tema que, na esfera social, qualquer que seja a amplitude dessa esfera, não é diferente, isto é, interesses e visões individualizadas e conflitantes se fazem presentes entre indivíduos, entre sociedades e entre governantes mas, ao mesmo tempo, convivem com percepções e sentimentos a respeito de ajuda mútua, de futuro comum e de identidades e experiências compartilhadas. Assim, os termos conflito e cooperação não devem ser entendidos como designativos de condições opostas e excludentes.

Nesse sentido, é interessante notar que a área transfronteiriça analisada, formada por Argentina e Uruguai, envolve países que passaram por uma situação de conflito referente à instalação das fábricas papeleiras nas margens do Rio Uruguai. Em 2002, a representação argentina na Comissão Administradora do Rio Uruguai (CARU) afirmou que o Uruguai não cumpria os artigos do Estatuto no que se refere à informação prévia, pois havia a instalação de duas fábricas de celulose às margens do Rio Uruguai (BARBOSA; HAINES, 2013).

As usinas, uma do grupo espanhol ENCE e outra do finlandês Botnia, instalaram-se entre 2003 e 2005 com autorização uruguaia para começarem a realizar suas atividades na

região de Frey Bentos. A preocupação com uma possível poluição levou a protestos ribeirinhos na Argentina junto a ativistas, o que culminou, em 2003 e em 2005, no bloqueio de pontes de acesso entre os dois países. Os presidentes da Argentina e do Uruguai buscaram uma resolução bilateral, por meio do Grupo Técnico Bilateral de Alto Nível, mas com pouca eficácia, pois a Argentina se mostrou resistente em aceitar os relatórios elaborados, bem como em aceitar investimento internacional na região (BARBOSA; HAINES, 2013). Após busca do Mercosul para equacionar a questão -sem sucesso- o conflito foi finalizado na Corte Internacional de Justiça, em 2010.

No mesmo período ocorria o PSAG, que contou com intensa cooperação entre os países parte do SAG para o levantamento de informações, mapeamento do Guarani e promoção de conhecimento desse aquífero pelos seus detentores com o objetivo de garantir a sua proteção e sustentabilidade. Ao que tudo indica, o caso das papeleiras não influenciou na continuidade do processo de cooperação entre a Argentina e o Uruguai, que instituiu a Comissão Binacional, enquanto fruto do projeto piloto do PSAG para a área transfronteiriça. Vale ser ressaltado que na Comissão há a participação de membros do Comitê do Sistema Aquífero Guarani instituído para assessorar o Conselho Regional de Recursos Hídricos do Rio Uruguai (URURGUAY, 2013a). O caso demonstra a potencialidade de conflitos de interesses na gestão e preservação das águas transfronteiriças na região (LEITE, 2018) e a possibilidade de que conflitos e cooperação possam coexistir.

Zeitoun e Mirumachi (2008) apresentam uma importante afirmação, que também é corroborada em publicações de Zeitoun e Warner (2006) e Cascão e Zeitoun (2010), no estudo acerca da hidropolítica e das relações contidas nos casos abordados: se componentes referentes à singularidade de determinado recurso hídrico do contrato não forem implementados ou houver favorecimento a um ator às custas de uma vitória coletiva, o resultado provavelmente será classificado como uma forma de cooperação que não é positiva, algo importante a ser verificado. Young (2003) atribui a questões de adequação, interação e escala o papel que as instituições desempenham quanto a problemas ambientais, o que demonstra que o contexto político dentro do qual a cooperação ocorre é ponto chave. É possível concordar com Espíndola e Leite (2021) quando afirmam que a difusão da cooperação hídrica transfronteiriça e a diplomacia da água para as regiões abarcadas por bacias, rios, lagos ou águas subterrâneas transfronteiriças é sempre desejável, visando prevenir conflitos, tensões e promover o desenvolvimento sustentável dessas águas.

Todavia, tão fundamental quanto ter percepção do contexto no qual a interação se dá, é perceber o conflito como algo não inteiramente negativo ou que signifique uma ação com uso

da força entre os atores, pois também pode aparecer como necessário para levar a mudanças de situações “cooperativas” demasiadamente assimétricas. Ainda com base no estudo de Wolf (2003), mas indo além da sua constatação sobre a predominância cooperativa nos arranjos para águas transfronteiriças, Zeitoun e Warner (2006) e Cascão e Zeitoun (2010) afirmam que conflito e cooperação estão presentes em qualquer interação interestatal. A abordagem polarizada de conflito versus cooperação pode resultar em políticas nas quais qualquer tipo de cooperação se torne o objetivo (ZEITOUN, 2008; ZEITOUN; MIRUMACHI, 2008), o que pode ter impactos preocupantes no tocante ao uso equânime e ao fortalecimento de instâncias de diálogo. Ademais, a compreensão de conflitos coexistentes e a cooperação também facilita o trabalho de agentes envolvidos no projeto e a execução de estratégias de negociação no nível multilateral (CASCÃO; ZEITOUN, 2010).

A aplicação da hidropolítica crítica é útil por permitir a interpretação das peças que impulsionam ou bloqueiam a formação da tomada de decisão. A partir da observação da interação interestados dos processos nas bacias do Nilo, da Jordânia, do Tigre e do Eufrates, os autores argumentam que diversos países ribeirinhos são dotados de capacidade assimétrica para uso de formas de poder *hard* ou *soft* e essas assimetrias de poder determinam de forma significativa a extensão da política da questão distributiva, ou seja, a decisão de “quem recebe o quê, quando, onde e por quê”.

É fundamental perceber que a política da água traz para a teoria da ciência política muitas peculiaridades do próprio recurso, como a questão da distribuição – a pergunta sobre o “o quê”, a qual não se refere apenas à quantidade, mas à qualidade da água e um segundo ponto é a natureza fluida da água, que costura estados relutantes e suas economias políticas. A pergunta “quem” se torna complexa, pois um recurso como o Aquífero Guarani passa por diversos níveis, desde o subnacional até o regional, sendo intrincada a acomodação de interesses, das demandas concorrentes e atividades econômicas, especialmente se levarmos em consideração a ausência de um tratado internacional para a água (RIBEIRO, 2008).

Um ponto interessante que Farnum, Hawkins e Tamarin (2015) trazem para a análise é o debate da hidro-hegemonia sob a luz do direito internacional. As autoras evidenciam alguns pontos que permanecem em aberto no debate hidropolítico, inclusive usando como exemplo os aquíferos transfronteiriços. O direito internacional da água é permeado pela chamada *soft law*, ou seja, os documentos legais produzidos pela *International Law Commission (ILC)*¹³ não possuem caráter vinculativo, mas são base para tratados e acordos para águas transfronteiriças.

¹³ Comissão está vinculada à Assembleia Geral da ONU.

Os princípios fundamentais são o dever de garantir uso equânime e racional e um curso de água; a obrigação de não causar danos significativos a um curso de água; a cooperação, notificação e consulta durante o planejamento e desenvolvimento de obra que pode afetar um curso de água. Esses princípios foram replicados na Resolução 63/124 da Assembleia Geral das Nações Unidas sobre os Aquíferos Transfronteiriços (SINDICO; HAWKINS, 2015; VILLAR, 2015).

O uso racional e equânime, bem como o de evitar danos significativos, trazem controvérsias, pois dependem da posição ribeirinha de um estado, algo aplicável às águas superficiais. A água subterrânea que flui através dos aquíferos, pode levar anos ou séculos para se mover por longas distâncias; ademais, as posições a montante / a jusante também são menos claras e não causam impacto direto na distribuição dessas águas, que podem sofrer impacto e alterações de fluxo mediante ações humanas que não se restrinjam à posição de um Estado; por fim, soma-se a essa equação o fato de que os aquíferos são de difícil acesso e, conseqüentemente, a geração de dados sobre essas águas.

Ainda, temos a afirmação nesses marcos da soberania, o que também pode ser considerado um desafio (FARNUM; HAWKINS; TAMARIN, 2015). O paradoxo da soberania, de acordo com Farnum, Hawkins e Tamarin (2015), coloca o Estado-nação como o ator supremo em relações jurídicas internacionais, uma vez que o dota de “personalidade jurídica”, sendo responsável por fazer acordos com outros países soberanos; além disso, garante a independência e não interferência de potências estrangeiras sobre seu próprio território. Se por um lado tal princípio garante a independência por meio da autodeterminação, colocando todos os Estados em uma mesma régua, algo que pode ser passível em um marco regulatório mais amplo, tratando-se de áreas transfronteiriças, essa autonomia pode ser brecha para o comportamento unilateral.

De acordo com Cascão e Zeitoun (2010), algumas lições podem ser aprendidas no estudo da hidropolítica crítica e dos casos estudados das bacias da África e Oriente Médio: a primeira é que transfronteiriço é diferente de compartilhado, pois transfronteiriço é algo natural, que ultrapassa a fronteira do Estado e compartilhado traz consigo a questão política, seu uso e alocação; a segunda é referente ao poder enquanto elemento que permeia as relações hídricas; a terceira é o fato de que nem toda cooperação é positiva, e, por fim, que a hidropolítica crítica ainda carece de um maior refinamento.

Jägerskog (2008) coloca importante consideração acerca do tema, que é a reflexão sobre essa transição de uma visão de guerra por água para a de cooperação por água; se houve essa mudança no tratamento e perspectivas para as relações de poder entre os países para água, em que contexto isso ocorre? “Ou seja, a distinção entre conflito e cooperação não é suficiente para

captar a hidropolítica. Uma grande teia de possibilidades pode estar ocorrendo concomitantemente no caso de uma bacia transfronteiriça compartilhada por vários países” (DE PAULA; RIBEIRO, 2015, p. 96). Sendo assim, é importante que a cooperação via acordos firmados não seja vista como algo naturalmente benéfico ou inclusivo.

Um trabalho que traz interessante contribuição para o debate acerca da hidropolítica crítica e o estabelecimento de acordos formais como elementos que não necessariamente se traduzem em cooperação é o de Hussein, Menga e Greco (2018), que abordam o indicador 6.5.2 do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6 de “assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos” (ONU, [2020]). Dentro desse ODS, o 6.5 busca até 2030 implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça. Os ODS são importante marco internacional para as questões ambientais, pois trazem diretrizes para os países adotarem medidas mais sustentáveis de desenvolvimento nos mais abrangentes aspectos que essa questão suscita.

Nesse sentido, vale abordarmos a discussão colocada por McCracken e Meyer (2018), que corrobora o que foi afirmado acima, pois, ao relacionar a Agenda 2030 e seu o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS-6) e a cooperação hídrica, as autoras afirmam que ofereceriam uma oportunidade de relacionar a política internacional para promoção da cooperação hídrica transfronteiriça por meio da diplomacia hídrica, fornecendo um método para definir e medir essa cooperação em âmbito global, ao mesmo tempo que integram as metas para os recursos hídricos em um plano mais amplo. Esse método, contudo, serve como um indicador limitado para a eficácia da diplomacia da água (MCCRACKEN; MEYER, 2018). As autoras lembram que nem sempre uma cooperação transfronteiriça formalizada em arranjos legais é realizada na prática, por isso, é fundamental determinar com precisão a operacionalidade de cada arranjo de cooperação. O Indicador 6.5.2 do ODS-6 diz respeito à “proporção das áreas de bacias hidrográficas transfronteiriças abrangidas por um acordo operacional para cooperação hídrica” e é indispensável para pensarmos em cooperação hídrica, segundo Barua *et al.* (2019a).

Ademais, as autoras afirmam que o Indicador 6.5.2 traz uma visão geral da cooperação, mas é preciso desagregar os dados da cooperação hídrica por tipo de recursos hídricos – águas superficiais e subterrâneas – para melhor compreender a realidade, trazendo um dado de interesse a essa pesquisa, que é o fato de que quando desagregados em cooperação operacional para aquíferos transfronteiriços e cooperação operacional em bacias hidrográficas transfronteiriças, os dados exemplificam uma falta de formalização para as águas subterrâneas (MCCRACKEN; MEYER, 2018).

A aparente capacidade de cooperação operacional para bacias hidrográficas transfronteiriças mascara a falta de cooperação operacional em aquíferos transfronteiriços. Segundo as autoras, a falta de cooperação operacional formal no tocante às águas subterrâneas compartilhadas deriva, parcialmente, do fato de que é recente o conhecimento científico e técnico sobre a localização, a extensão e outros aspectos físicos dessas águas. Portanto, embora seja imperativa a necessidade de cooperação, acordos firmados e institucionalização para a temática hídrica superficial e subterrânea, devemos atentar ao fato de que a existência de acordo não garante que este seja efetivo, bem como devemos nos manter atentos para analisar os acordos internacionais para água de forma criteriosa quanto ao seu escopo e finalidade (MCCRACKEN; MEYER, 2018).

Hussein, Menga e Greco (2018) trazem a possibilidade de 2 novas variáveis qualitativas para equacionar a questão. O motivo de serem qualitativas é desdobrar e enfrentar acordos que possuam desigualdade; o segundo motivo é avaliar, reconhecer e promover o papel da sociedade civil, das ONGs e das questões técnicas e informais de cooperação como um caminho para a cooperação formal. O indicador 6.5.2 é monitorado por duas agências da ONU, a UNECE e a UNESCO, que coletam dados fornecidos pelos ministérios relevantes dos países que compartilham águas transfronteiriças e acompanham os acordos operacionais de cooperação hídrica assinados globalmente.

Portanto, a proposta dos autores seria melhorar o indicador 6.5.2 para: (1) fazer valer as conversas informais, formais e técnicas, adicionadas a uma fase de arranjo e (2) introduzir medidas qualitativas para descobrir se os acordos cooperativos estão produzindo resultados positivos ou negativos (HUSSEIN; MENGA; GRECO, 2018).

A discussão acerca dos indicadores do ODS-6 e sua problematização tocam em ponto interessante para a pesquisa, pois levantam a questão de arranjos cooperativos informais como precursores de posterior formalização das instâncias de diálogo e jogam luz sobre a participação de atores que ultrapassam o Estado nacional soberano, ator esse responsável por firmar acordos que nem sempre terão efeito ou serão aplicados em nível nacional, mas sim em nível local ou regional.

O indicador 6.5.2 destaca que “acordos específicos ou outros acordos concluídos entre os países co-riparios são uma condição prévia essencial para garantir ao longo prazo uma cooperação sustentável”. Esta frase reflete o espírito do indicador, que promove acordos operacionais de cooperação hídrica em bacias transfronteiriças. A visão geral da metodologia para o indicador 6.5.2 explica o significado de “arranjo para a cooperação pela água”. Esse arranjo, no entanto, precisa ser “operacional”, pois precisa atender aos quatro critérios a seguir:

criação de um órgão, mecanismo ou comissão conjunto para cooperação transfronteiriça; comunicações formais regulares entre países ribeirinhos em forma de reuniões (no nível político ou técnico); criação de um plano ou planos conjuntos ou coordenados de gestão da água e existência de um intercâmbio regular de dados e informações. Somente fazer uma contagem do número de acordos firmados para águas transfronteiriças não é indicador de que as coisas estejam ocorrendo bem ou evoluindo.

Hussein, Menga e Greco (2018) colocam uma nova dimensão: conversas informais, declarações políticas, atividades de ONGs e ações da sociedade civil, além de entidades não estatais; mesmo reuniões governamentais bilaterais ou multilaterais formais e informais não são sempre levadas em consideração no âmbito das atividades de cooperação; levando em conta a relevância dessa discussão é que se optou por conversar com pessoas envolvidas na gestão local das áreas escolhidas, de ONGs e também especialistas no tema.

Uma importante constatação é feita pelos autores, relacionada ao Acordo do Aquífero Guarani, pois eles acreditam que a Comissão Salto e Concórdia, que é informal e foi mantida mesmo com o fim do PSAG e de suas áreas piloto, é um demonstrativo da busca de uma cooperação de fato, de sucesso, mesmo antes do Acordo se formalizar. Portanto, esse âmbito local transfronteiriço é espaço no qual a gestão conjunta, de fato, deve se constituir e se faz necessária, o que pressupõe institucionalidade. A ferramenta formal existente é o Acordo do Aquífero Guarani, que passou por um processo de ratificação de uma década. Ao mesmo tempo, enquanto esse marco permanecia estagnado, a comissão binacional nunca deixou de realizar reuniões, troca de dados e iniciativas cooperativas, como veremos no capítulo referente ao caso.

As duas propostas que Hussein, Menga e Greco (2018) fazem para o indicador 6.5.2 são de (1) fazer as conversas informais, formais e técnicas valerem, adicionando uma fase de arranjo pré-operacional; os autores dão exemplos, entre eles o do SAG e outros aquíferos que, partindo da informalidade, podem auxiliar ONGs, Organizações Internacionais a constituírem arranjos formais de cooperação e (2) introduzir medidas qualitativas para descobrir se os acordos de cooperação estão produzindo resultados positivos ou negativos.

Portanto, da discussão acima podemos deduzir a importância de arranjos que levem em consideração o nível local e atores que vão além do Estado e a problematização dos acordos firmados para cooperação. Ainda é interessante pensar na sugestão dos autores para medir a eficácia dos acordos e perceber outras amarras envolvidas nos arranjos por água entre os países, mas não se pode deixar de reconhecer que o fortalecimento da capacidade institucional (tratados e organizações de bacias hidrográficas) é um fator crucial para diminuir a probabilidade de conflito sobre as águas compartilhadas, especialmente se os acordos contiverem mecanismos

que reduzam a incerteza e aumentem a flexibilidade no gerenciamento da água. Muitas áreas ainda carecem de instrumentos e instituições bem desenvolvidos, que contribuam para a cooperação transfronteiriça (PETERSEN-PARLEMAN; VEILLEUX; WOLF, 2017).

É sabido que, conforme as redes de cooperação se aprofundam, novos arranjos são demandados e novos tópicos são enredados. Esse processo leva os governos e instituições a criarem padrões e mecanismos de solução para problemas identificados como comuns e de interesse de diversos atores da comunidade internacional (SATO, 2010). Contudo, a cooperação hídrica, quando analisada de forma mais aprofundada, demonstra fragilidade na prospecção de ferramentas que abordem a questão de forma robusta e levando em consideração a sua complexidade (GREY; SADOFF; CONNORS, 2016).

Por meio da apresentação feita sobre os conceitos de hidropolítica e suas explicações, fica claro o papel desempenhado pela água enquanto elemento político, sua relação com a cooperação e sua problematização para que se compreendam os processos de interação entre os atores para determinada fonte hídrica. Percebe-se ser fundamental que os processos cooperativos estejam atrelados à gestão e à governança pacífica em diferentes níveis (local, nacional, regional e internacional), suas escalas, setores e atores. O conceito de cooperação hídrica implica na existência de um “objetivo comum, de uma forma que é mutuamente benéfica” (UN, 2013, p. 1).

Contudo, alguns desafios se apresentam para que se chegue a um modelo de cooperação inclusivo. Como Furlong (2006) observou, muito da hidropolítica, em suas análises, foi vítima da *territorial trap*, que reforça a soberania e o Estado como fulcro dos estudos, pensados com base no controle estatal completo sobre uma unidade fixa de espaço, o território nacional, algo que demanda problematização. Nos primeiros estudos sobre guerras pela água, “conflito” era equivalente a conflito sobre as bacias hidrográficas, entre estados soberanos e que levava a um resultado de soma zero. Essa ontologia reforçou facilmente o papel dominante do Estado como ator principal e monolítico, responsável pelo controle do espaço territorial do recurso hídrico (WARNER et. al, *et al.*, 2017), sendo geralmente analisadas as águas superficiais. Todavia, 40% das águas subterrâneas disponíveis no mundo são transfronteiriças (IGRAC; UNESCO-IHP, 2015) e o crescente uso das águas subterrâneas (RICHEY et. al, *et al.*, 2015) torna necessário um maior número de análises hidropolíticas dessas águas; inclusive, Farnum et. al. (2015), ao apresentarem o caso do aquífero Ceylanpinar, compartilhado por Turquia e Síria, afirmam que as regiões de fronteira são delicadas e, sem cooperação e regulamentação, o final pode ser desastroso. Aqui demonstramos dois pontos que devem estar presentes em mais

análises hidropolíticas, as águas subterrâneas e os atores que saiam do *territorial trap* apresentado por Furlong (2006).

Além disso, os autores evidenciam outro aspecto fundamental, que é a necessidade de uma abordagem interdisciplinar que saia de “uma estrutura implícita de relações internacionais” (FULONG, 2006, p. 452), pois ofusca fatores cruciais nas análises das águas transfronteiriças. Uma das deficiências apontadas é a despolíticação de condições ecológicas; nesse sentido, a crítica geográfica para a literatura ilumina tais deficiências, permitindo uma análise holística da política de cursos de água compartilhados.

Apresentam-se, então, dois conceitos caros à geografia política e às relações internacionais, que estão vinculados ao papel dominante do Estado e à soberania nas análises e, assim como as águas transfronteiriças, são políticos por natureza e, portanto, devem estar articulados à hidropolítica, especialmente na análise dos casos escolhidos: o território e a fronteira.

2.1.1 Território e fronteira

Uma vez que a pesquisa irá se aprofundar em uma área transfronteiriça do Sistema do Aquífero Guarani, é importante compreender conceitos sobre esses locais para entender o posicionamento dos países no tocante aos recursos naturais, nesse caso, hídricos, que desconhecem e ultrapassam as fronteiras criadas pelo homem. Fall (2010) chama atenção para as suposições sobre fronteiras políticas naturais que foram feitas ao longo do tempo, desaparecendo e reaparecendo novamente em diferentes formas, com base no pressuposto de que cenários políticos estão inscritos materialmente no mundo físico. Contudo, a autora chama a atenção para a importância de que o tema seja exposto de maneira problematizada, o que nem sempre ocorria dentro dos estudos geográficos. A fronteira política é, portanto, uma construção histórico-evolutiva (VALENCIANO, 1996), sendo sua demarcação fundamental para a realização de tratados e de convenções. Durante um longo período histórico, as fronteiras políticas tinham o objetivo de separar Estados, no sentido clássico ratzeliano.

Ratzel (1990) traz uma visão de Estado como um organismo vivo e suas percepções se embasam nas ciências naturais. O Estado, como um organismo, está diretamente ligado ao seu território, elemento este que favorecerá ou dificultará seu desenvolvimento. Uma das críticas à análise do autor é o seu caráter determinista¹⁴; contudo, ponto importante a ser destacado em

¹⁴ A caráter determinista da obra de Ratzel é tema de amplo debate acadêmico, em que se pese que suas obras têm sido revisitadas e tal categorização é fruto de questionamento entre especialistas (ANTUNES, 2021).

sua obra é a afirmação de que as condições de desenvolvimento do Estado ligadas aos recursos de seu território são potencialidades e cabe à sociedade utilizar ou não esse potencial. Portanto, a relação entre a formação do Estado e os recursos naturais já tinha delineamento inicial.

Com a formação dos Estados modernos, a fronteira se transforma em expressão do limite da soberania. Uma fronteira política é a expressão da afirmação e do reconhecimento de poderes políticos, que fixa e impõe limites. Contudo, o uso da palavra fronteira designa a demarcação de um espaço geográfico ou núcleo unidimensional político, em que um Estado começa e termina, mas deve-se levar em consideração que a ideia de fronteira e limite não possuem o mesmo sentido, pois a fronteira é um conceito que sofre mutações e incorpora em si as mudanças sociais ao longo do tempo, fruto do desenvolvimento de técnicas de produção ou mudanças políticas, econômicas, maior integração, conectividade, transporte modal, o que não anula o sentido tradicional de fronteira por longo período utilizado (FALL, 2010), mas, nessa circunstância, um movimento se inicia, o da aproximação transfronteiriça. Foucher (1991) percebe as fronteiras como representação das continuidades territoriais e da demarcação política. Elas seriam instituições formadas por decisões políticas, regidas por textos legais, que dão ao Estado a função de controle, poder e soberania sobre seu território. Portanto, a fronteira se encarrega do vivido e das interações entre as populações em zonas de fronteiras; delas decorrem as cidades de fronteira, para facilitação de fluxos cada vez mais intensos ou as fronteiras-rede, que são o que facilita as trocas, obras de infraestrutura ou hidrovias, por exemplo (SILVA, 2018).

Souza e Gamelli (2011), ao analisar a região fronteira entre Brasil e Paraguai como um espaço com características contrastantes afirmam tratar-se de uma realidade contígua e reticular, o que demandaria uma análise geográfica integrada, envolvendo o território, a região e a fronteira, enquanto conceitos indissociáveis, dado que a globalização torna o espaço cada vez mais fluido, constituindo-se no meio-técnico-científico-informacional (SANTOS, 1996), interligado por redes e relações entre seus atores, as quais se sobrepõem ou conectam os territórios em um processo em constante movimento de territorialização, desterritorialização e reterritorialização. É perceptível que se trata de um movimento fluido e não linear. Território e região anteriormente designavam uma regionalidade composta por pessoas diferentes, contudo, os fluxos do mundo globalizado integram homens em uma rede sem a necessidade de proximidade física. Esses dois conceitos, enquanto categorias de análise geográfica, tornam-se, então, para os autores, indissociáveis, não podendo ser analisados separadamente, uma vez que possuem estreita relação devido ao fato de que o movimento do território dá origem à formação de novas regiões (SOUZA; GAMELLI, 2011).

Para Raffestin (2012), o espaço é anterior ao território, o qual é a expressão da apropriação e das relações abstratas que se dão no espaço geográfico entre os indivíduos, permeadas pelo poder; portanto, o território é uma organização espaço-social, que se redefine constantemente, como as relações humanas. A fronteira constitui um recorte analítico e espacial de diversas realidades sociais, políticas, econômicas e culturais, que envolve a volatilidade do capital e das relações de produção em um território. As relações bilaterais ou multilaterais com um país vizinho são pauta de uma política de ordenamento territorial nacional e podem reverberar até mesmo em regiões distantes das fronteiras. O cotidiano nas fronteiras é dotado de elementos contraditórios, complexos, complementares, pelos fluxos de serviços, de informações e de mercadorias ou pelas relações das culturas que os unem e os desunem (SOUZA; GAMELLI, 2011).

Nesses espaços, o local e o internacional se articulam, estabelecendo vínculos e dinâmica próprias, construídas e reforçadas pelos povos fronteiriços; neles estão presentes as identidades e as culturas nacionais de cada um dos países envolvidos, que constroem, reelaboram e constituem outra cultura e identidade diferenciada, capaz de criar um novo lugar, com aspectos regionais. São regiões que desconhecem as barreiras existentes, pois existe a ação e a interação dos agentes fronteiriços, o que dá origem às dinâmicas fronteiriças informais. Esses lugares passam a ser cada vez mais diferenciados pelo seu conteúdo, como recursos naturais, infraestrutura de transportes, energia, entre outros aspectos.

Há algumas fronteiras que ainda permanecem fortes, enquanto outras são notavelmente porosas; contudo, eventos marcantes no nível internacional podem impactar sobre as fronteiras. A definição de fronteira pode se referir a diversas realidades, como jurisdições regionais, províncias, estados e municípios, o que torna o conceito de fronteira e limite muito mais fluido (MATTOS, 1990). Agnew (2011) frisa que as fronteiras são criações humanas complexas que estão perpetuamente abertas à questão. Portanto, é importante não deixar que as fronteiras condicionem o pensar e o agir; uma nova perspectiva deve considerar que as fronteiras têm efeitos reais, materiais e condicionam o pensar no mundo em termos territoriais (AGNEW, 2011).

Quando se trata de fronteiras naturais, tais como rios, lagos, montanhas, cordilheiras ou desertos, há várias regras de demarcação já consagradas por critérios internacionais (MATTOS, 1990). Um exemplo é o fato de que grande parte do limite entre o Brasil e a Bolívia é definido pelo contorno fluvial, mas esse fato não impede que as ilhas fluviais sejam alvo de disputa territorial.

A reflexão sobre limites e fronteiras é, também, uma reflexão sobre o poder (HISSA, 2002; SILVA 2018). As oscilações espaciais dos limites e das fronteiras data da formação do Estado moderno pós-vestfaliano, em que houve “mudanças nas relações de poder que se manifestam no espaço em diferentes escalas e exercidas por diversos atores” (SILVA, 2018, p. 318). A fronteira é um lugar de comunicação e troca. Os povos podem se expandir para além do limite jurídico do Estado, desafiar a lei territorial de cada Estado limítrofe e criar uma situação conflituosa, obrigando a revisão dos acordos diplomáticos (MACHADO, 2000; SILVA, 2018). É esse o papel estratégico da fronteira.

Um contexto de blocos econômicos internacionais, proliferação de organizações internacionais, migrações, revolução tecnológica dos meios de comunicação e informacionais leva à redefinição desses espaços, que não coincidem com o espaço territorial dos Estados nacionais (MACHADO, 2000; SILVA, 2018). Percebe-se que conceitos de rede, território e poder são interligados; o desarranjo das redes transnacionais em relação aos limites estatais explica-se em boa parte pelo uso que os próprios Estados fazem de sua soberania.

A intensificação da difusão, da diversidade e da densidade das redes contribui para reforçarmos a crença de que uma abordagem meramente pautada na soberania e na exclusão de atores não-estatais do jogo político internacional é insuficiente para o fazer geopolítico contemporâneo. A porosidade das fronteiras ou seu fortalecimento é o resultado de um processo de barganha de soberania, sendo os espaços bem territorializados aqueles que possuem maior valor nesse contexto.

Após uma breve apresentação do conceito de fronteira, será apresentado um conceito derivado, que é caro a essa pesquisa, o de regiões transfronteiriças. Souza (2013), ao retratar a região referente ao Brasil e Paraguai enquanto espaço com características contrastantes de realidade contígua e reticular, marcada por diversos territórios sobre uma mesma região, observa que esta requer, segundo o autor, medidas supranacionais de cooperação transfronteiriça.

A fluidez e a porosidade territorial é um movimento que se dá de acordo com elementos materiais e imateriais que influem sobre a circulação de pessoas, de mercadorias, de serviços, de informações e, dessa forma, impactará na integração física regional. Um exemplo é a Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), que buscou unir doze países da América do Sul em três importantes pontos: transporte, energia e telecomunicação, que teve como objetivo a integração política, econômica e sociocultural. “A porosidade territorial é a qualidade da regulação do movimento”. Nas localidades transfronteiriças, trata-se da normatização via leis e regras institucionalizadas dentro de acordos

bilaterais. O artigo de Souza (2013) ainda estabelece algumas das questões que estimulam a cooperação territorial e a integração regional nas áreas transfronteiriças, podendo ser de ordem econômica, política, social ou relevância ambiental, como gestão de recursos naturais e bens públicos compartilhados. Vale ressaltar que, no Tratado de Assunção (1991), texto fundacional do Mercosul, uma das questões valorizadas para a integração entre os países era o ambiente.

Deve-se compreender que a zona de fronteira é formada por faixas territoriais de cada lado do limite internacional, sendo sua extensão limitada, sob o ponto de vista geográfico, a algumas dezenas de quilômetros de ambas as fronteiras dos lados da linha. Na América do Sul, essas zonas possuem baixo desenvolvimento, pequena densidade de população e forte dependência dos principais centros de decisão de seus países (RETIS, 2005). A interação entre os estados territoriais na zona de fronteira se expressa frequentemente por meio da vinculação social e cultural, criando um *locus* de interação próprio. Santos e Rückert (2013) afirmam que, ao longo do tempo, as regiões de fronteira foram marcadas por litígios e hostilidade e afirmam existir um paradoxo, pois as fronteiras são local de uma geopolítica dura, mas também são onde se apresentam as melhores condições para se pensar em uma integração sob múltiplos aspectos.

Haesbaert (2001) propõe um debate teórico que reavalie os processos de regionalização em uma dinâmica globalizadora, dando ênfase às inúmeras escalas contidas na questão, do local ao global, perpassando pelo âmbito regional, já que estas “novas regiões” têm relação direta com os “circuitos da globalização” (HAESBAERT, 2001, s/p).

Todas essas concepções de região, entretanto, recorrem, se não à singularidade (no sentido de único), pelo menos à particularidade (mantendo uma ligação diferenciada com um conjunto maior) do espaço encarado como região. Corrêa (1995) propõe associar a ideia de singularidade à noção de lugar e a de particularidade, que media a relação universal singular à de região. Preferimos dizer que a região condensa tanto o particular quanto o singular. (HAESBAERT, 2001, s/p)

A globalização trouxe várias questões que complexificaram o espaço geográfico. A região estaria em xeque tanto pelas discontinuidades espaço-temporais quanto pela perda de importância, da escala nacional à regional. Todavia, o autor enfatiza a necessidade de trabalhar com as especificidades e propriedades fundamentais do espaço geográfico. Para tanto, Haesbaert (2001, s/p) afirma que região,

enquanto conceito, fruto de uma profunda discussão prático-teórica, não é simplesmente o produto desses recortes espaciais que variam conforme o interesse ou os objetivos do pesquisador. Conceituar região exige maior rigor do que, no nosso entender, o tratamento dado ao(s) processo(s) de regionalização, onde não há, obrigatoriamente, a discussão sobre um processo social especificamente regional. Região não pode ser confundida com qualquer recorte geográfico dotado de certa coesão ou coerência interna. Seu conteúdo deve ser mais rigoroso, pois seu poder explicativo deve ser ao mesmo tempo mais profundo e menos genérico.

Portanto, é preciso perceber a singularidade que faz a região ser chamada como tal, sem que necessariamente haja uma continuidade. Os processos de globalização já questionam uma visão integrada, pois não aparam as arestas das desigualdades, muito pelo contrário, tornam-nas ainda mais evidentes. Há uma fragmentação, do nível econômico das multinacionais organizadas em rede até o da cultura espacializada (HAESBAERT, 2001; THRIFT, 1996).

A fronteira é uma faixa delimitada pelos países, marcando o limite da jurisdição do poder estatal no território. Esse espaço ou território representa um elemento fundamental (coração) da questão geopolítica e geoestratégica. Portanto, trata-se de um espaço que é proibido, perdido, cobiçado, negociado, sonhado e controlado, mantendo relações de troca e de dominação entre as nações.

Alfonso e Winkler (2018) fazem interessante afirmação em relação às fronteiras na América Latina, onde não existiria um projeto integracionista que efetivamente ultrapassasse o modelo pós-westfaliano. O projeto, segundo eles, que mais avançou nessa direção, é a Comunidade Andina de Nações, mas sempre houve falta de coordenação entre a evolução legislativa e sua efetiva implementação local, o que leva a uma institucionalidade precária, ineficiente e limitada.

Para Santos (1996, p. 189), “um Estado-Nação é essencialmente formado de três elementos: o território; um povo; a soberania. A utilização do território pelo povo cria o espaço. As relações entre o povo e seu espaço e as relações entre os diversos territórios nacionais são reguladas pela soberania”. Como nos lembra Waltz (2004), a defesa é preocupação legítima do Estado, devendo este estar atento para evitar que outros países assumam posições vantajosas e optem por atacar seu território. Portanto, a fragilidade estratégica ao longo da fronteira põe em perigo a segurança, a expansão e a incorporação de novos territórios. O conceito de território está normalmente associado ao de Estado, sendo o território “meio e objeto de poder do Estado”. Isso se dá devido à presença de recursos nele existentes, o que revela sua potencialidade, e da população capaz de transformar essa potencialidade em ação (RIBEIRO, 2004), algo que retoma parte da visão de Ratzel.

Para Ribeiro (2004, p. 74), o território se torna uma “delimitação de um mercado de consumo ou provedor de matéria-prima, caso disponha de recursos naturais”. Diante disso, faz-se necessário tratar da soberania dos Estados sobre seus recursos, tanto aqueles dentro do território nacional, quanto aqueles que são compartilhados com outros Estados. Morgenthau (2003) considera o surgimento da noção de soberania relacionado ao nascimento do Estado, enfatizando a importância política desses acontecimentos, “o aparecimento de um poder

centralizado que exercia a sua autoridade de legislar e fazer cumprir as suas leis no âmbito de um certo território” (MORGENTHAU, 2003 p. 567).

No âmbito externo não há o reconhecimento de um poder superior ao do Estado nacional, um poder supraestatal instituído, apenas o reconhecimento de um sistema internacional composto por Estados soberanos e, ao perceber essa constituição, o Estado reconhece também sua própria soberania.

Contudo, o desafio, nesse contexto, seria como tratar de questões transfronteiriças, que demandam decisões e ferramentas conjuntas ou minimamente harmonizadas. Assim sendo, Ribeiro (2012) menciona Krasner (2001) enquanto ponto de reflexão a partir da percepção da existência de uma soberania interdependente, resultante da existência de problemas ambientais transfronteiriços, como, por exemplo, cursos d’água , que demandam a busca de conciliação no uso dos recursos hídricos.

A soberania interdependente se torna então possibilidade de formulação de instrumentos efetivos para que se possa equacionar as questões que demandam atuação conjunta de países limítrofes, como é o caso das águas transfronteiriças, as quais revelam seu caráter político, como afirmado por Ribeiro (2012) ao tratar da gestão das águas e Hatch Kuri (2017), ao abordar a questão das águas subterrâneas transfronteiriças na região binacional de Paso del Norte, compartilhada por México e Estados Unidos.

Ribeiro (2012) vale-se dessa discussão como possibilidade para a conservação ambiental amazônica pensada e executada pelos países que integram a bacia, não havendo a interferência externa, ponto que pode suscitar ações soberanistas. Outro ponto levantado pelo autor é o caso das águas transfronteiriças superficiais, uma vez que os países localizados a jusante podem vivenciar a falta de água pela retirada em excesso de um vizinho a montante. Nesse sentido, os países podem firmar um grupo de trabalho entre seus representantes como forma de buscar a conciliação no uso dos recursos hídricos.

No caso de Paso del Norte, seria fundamental a prospecção de mecanismos de gestão que caminhassem para uma soberania interdependente e que garantissem a segurança hídrica e o diálogo com o objetivo de atenuar as assimetrias e promover a cooperação (HATCH KURI, 2017). Para Ribeiro (2012, p. 29), “soberania implica poder, legislar, conseguir autonomia diante da oferta da base natural delimitada pelos processos históricos e geográficos que constituíram um território, segundo os interesses da maioria da população”.

A partir desse ponto, é importante apresentar que, de acordo com Cunha (1998), são quatro as doutrinas principais que servem para embasar os acordos internacionais 1) Soberania Territorial Absoluta, segundo a qual cada Estado tem o direito de utilizar as águas do rio

partilhado como melhor lhe aprouver; 2) Integridade Territorial Absoluta, segundo a qual nenhum Estado é autorizado a alterar o escoamento natural do rio, considerando-se que a água é parte do território de um Estado; 3) Soberania e Integridade Territorial Limitada, segundo a qual um Estado pode fazer uso da água do rio no seu território, desde que não interfira na utilização razoável da água pelos outros Estados; 4) Gestão Concertada dos Recursos Hídricos, segundo a qual as águas de uma bacia hidrográfica partilhada por dois ou mais Estados devem ser utilizadas e geridas de modo a maximizar os benefícios que são susceptíveis de ser proporcionados por essas águas e, também, a garantir formas equitativas de repartir esses benefícios entre os Estados.

Se até aqui foi apresentado o conceito de fronteira, relacionado ao território e ao desafio das questões ambientais transfronteiriças, é preciso abordar o tema das águas transfronteiriças na América do Sul por Pires do Rio e Drummond (2013, p. 219), que afirmam que “os países resistem à implantação de novas institucionalidades e de arenas de negociações participativas em espaços transfronteiriços”, enquanto forma de unirmos as reflexões até aqui apresentadas. As autoras percebem uma “turbulência de escalas” no tratamento das questões que envolvem a gestão dessas águas e perpassam a cooperação, tensão e conflitos, compreendendo o território de forma dialética, enquanto instituição dotada de regras, normas e convenções que regulam a vida social. Dessa forma, a integração regional, a formação de redes urbanas sul-americanas, as demandas de descentralização e o uso compartilhado de recursos tornam a gestão de águas questão geo-institucional, permeada por contrastes e disputas na formulação de mecanismos que englobam escalas supranacionais e locais (PIRES DO RIO; DRUMMOND, 2013).

Há, na América do Sul, preferência pelo tratamento das questões que envolvem as águas transfronteiriças entre os países por meio de acordos multilaterais ou bilaterais, como Salto Grande (Argentina e Uruguai), Itaipu (Brasil e Paraguai) e Yacyreta (Paraguai e Argentina), em que se envolve água e energia, mas os marcos regulatórios são colocados em uma estrutura institucional conectada. Porém, de acordo com as autoras, duas unidades transfronteiriças essenciais para a América do Sul, as bacias do Prata e da Amazônia, possuem tratados que não respondem às demandas recentes de gestão compartilhada de suas águas; ainda, no tocante ao Tratado da Bacia do Prata (1969), este apresenta:

vazios e lacunas, no que diz respeito a águas fronteiriças e transfronteiriças, seja no tocante a águas superficiais, seja no que se refere aos aquíferos. O aquífero Guarani (...) carece de regras claras que minimizem o potencial de conflitos em função de sistemas isolados de bombeamento. (PIRES DO RIO; DRUMMOND, 2013, p. 215)

Este trabalho visa aprofundar-se na área piloto do PSAG de Salto (UR) e Concórdia (AR) em regiões de fronteira e nas quais os países envolvidos fazem uso compartilhado das águas do Aquífero Guarani e com potencial de interferência no uso dessas cidades, como apontou o PSAG em seus resultados (OEA, 2009).

As águas que abrangem mais de um país são consideradas compartilhadas, todavia, águas subterrâneas, devido ao fato de serem “invisíveis” problematizam essa consideração (VILLAR, 2015b; VILLAR; RIBEIRO, 2011), uma vez que não é possível ver de forma simples a extensão, o uso, o acesso e a proteção dessas águas e, quando ocorrem em áreas transfronteiriças, ainda mais complexa se torna a questão.

As águas subterrâneas fluem de forma lenta, cruzam as fronteiras nacionais e abastecem os rios internacionais; a sua qualidade e quantidade está relacionada à gestão da formação geológica que as abriga, o que torna suas questões problemas de ação coletiva, sendo necessário o estabelecimento de pactos cooperativos. Portanto, a problemática do caráter compartilhado e transfronteiriço dessas águas está longe de ser equacionada no âmbito das diretrizes internacionais. Contudo, as áreas de Santana do Livramento e Rivera, bem como em Salto e Concórdia do SAG são locais em que as águas são efetivamente compartilhadas entre as partes, portanto, a área de fronteira seria um interessante ponto de partida para pensar a sua necessária gestão conjunta.

Nesse sentido, é interessante apresentar pesquisa realizada por Sanchez e Eickstein (2020) a partir de 44 entrevistas realizadas com *stakeholders* para águas subterrâneas transfronteiriças na área de fronteira entre Texas e México. De acordo com o trabalho, ficou evidente que há um apoio para um acordo binacional para águas subterrâneas como um meio de assegurar a boa gestão a longo prazo desses recursos transfronteiriços na região. Contudo, também foram sugeridas e apoiadas as iniciativas que buscassem acordos locais ou regionais de curto prazo, uma vez que abordagens locais e regionais poderiam ser mais realistas por estarem mais próximas do cotidiano dessa área. Os participantes identificaram que lideranças e indivíduos que abordam o tema em âmbito local são fatores-chave para o sucesso nesse nível, mas essa força tem potencial limitado quando projetada em âmbito regional ou internacional.

Ainda, os participantes afirmaram que o medo e as pressões políticas são mais determinantes nas iniciativas cooperativas do que o conhecimento científico. Por fim, os autores afirmam que a conceituação das águas subterrâneas como um recurso invisível e, portanto, potencialmente interminável, juntamente com dados e pesquisas limitados, somado a outras prioridades nas dinâmicas da fronteira, como segurança e imigração, acabam sendo os aspectos que capturam a atenção dos cidadãos e dos governos, o que resulta em uma situação

insustentável para os recursos hídricos subterrâneos transfronteiriços (SANCHEZ; EICKSTEIN, 2020).

No caso dos arranjos em âmbito estadual ou local transfronteiriço, é preciso evidenciar as atuais diferenças institucionais entre México e Estados Unidos e entre as diversas jurisdições subnacionais. Do ponto de vista legal, um acordo transfronteiriço de águas subterrâneas sob este modelo não exigiria qualquer alteração na legislação federal existente no México ou nos Estados Unidos, e quaisquer questões com leis locais ou estaduais seriam tratadas diretamente pelas partes interessadas nesses níveis governamentais. Em última análise, tal acordo poderia ser bem-sucedido em termos de envolver as partes interessadas em todos os níveis relevantes de governo (locais, regionais e federais), bem como no enfrentamento de necessidades locais específicas e condições de águas subterrâneas. Apesar da eficácia potencial desse modelo, este tem uma limitação importante: exigiria aprovações de autoridades federais e instituições de ambos os lados da fronteira, assim sendo a sua realização é mais desafiadora e sua eficácia só ocorrerá a longo prazo. A abordagem subnacional pode ser mais tangível se, ao invés de buscar um acordo formal – exigindo autorização federal de ambos os países – o nível de compromisso se limitasse a um acordo não oficial que não envolva os governos federais. Contudo, os esforços informais geralmente não resultam em impactos sistêmicos de longo prazo e o financiamento é limitado.

É interessante demonstrar que a abordagem transfronteiriça propõe uma perspectiva holística para analisar e abordar a natureza dos aquíferos transfronteiriços, ainda que se esteja falando do caso México e Texas (SANCHEZ; RODRIGUEZ; TORTAJADA, 2018), por isso os autores afirmam que a ideia de buscar uma métrica comum para tratar de diferentes recursos certamente tem suas próprias limitações e restrições. A complexidade dos sistemas naturais, especificamente águas subterrâneas, que está ligada a uma variedade de aspectos socioeconômicos e políticos, desafia qualquer tentativa de quantificar sua singularidade. O trabalho de Sanchez e Eckstein (2017) apresenta a área transfronteiriça como uma abordagem e não como uma métrica. Os critérios desenvolvidos apontam a necessidade de levar em consideração uma série de variáveis adicionais, que se alteram de acordo com cada caso e dinâmica transfronteiriça.

O esforço em trazer essa abordagem na apresentação conceitual dessa seção é demonstrar que, para além da conceituação mutável de fronteira e de suas dinâmicas ditadas pelas relações de poder nos mais diversos níveis. A fronteira e a área transfronteiriças enquanto local de claro compartilhamento de recursos, oferece uma potencialidade analítica, guardadas as singularidades de cada recurso, para a construção de arranjos e mecanismos de gestão.

2.1.2 Cooperação internacional: paradiplomacia e diplomacia hídrica

Conforme a modernidade e a industrialização se espalham pelos países ao redor do globo e, especialmente em um cenário posterior a duas guerras mundiais, a cooperação e sua institucionalização passam a ser elemento essencial nas relações entre os atores do cenário internacional. Um exemplo que pode ser dado é a criação da ONU, que tem entre seus objetivos principais “conseguir uma cooperação internacional para resolver os problemas internacionais de caráter econômico, social, cultural ou humanitário (...)” (ONU, 1945). No âmbito da ONU, ocorrem diversas conferências que dão espaço para a criação de agências e de marcos importantes para o tratamento e o aprofundamento da cooperação entre os atores internacionais para diversos temas, como aconteceu com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em 1972, que deu origem ao Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente (PNUMA) (LE PRESTE, 2000).

No atual estágio da política internacional, a globalização coloca de forma integrada com a realidade internacional os aspectos sociais, econômicos, culturais dos países, o que envolve uma série de mudanças nas instituições e políticas nacionais para os mais diversos tópicos. Assim, se estabelece uma complexa articulação entre as redes de governança que ligam o local e o internacional.

A natureza anárquica do meio internacional, ao mesmo tempo que impulsiona estímulos cooperativos, também pode fortalecer o ímpeto competitivo das nações. Battistella (2014) aponta características do Sistema Internacional, que nos permitem refletir sobre a formação das instituições a partir de padrões cooperativos; a principal delas é característica intrínseca ao Sistema Internacional, que é a anarquia, o autor afirma que

anarquia não significa tanto “a ausência de governo *per se*, mas que o governo reside nas unidades do sistema”, ao menos temporariamente capazes de implementar uma “governança sem governo”, no sentido de conjunto “de mecanismos de controle que funcionam mesmo que não emanem de uma autoridade central” (BATTISTELLA, 2014, p. 366)

A compreensão das iniciativas de cooperação é algo dotado de complexidade e um desafio posto, inicialmente, para a corrente realista. Dessa forma, a teoria de regimes internacionais nasce como forma de explicação para os movimentos cooperativos no meio termo entre as correntes realistas e liberais¹⁵ ainda que os atores sejam guiados por interesses

¹⁵ A corrente liberal se pauta na ideia de que a “mão invisível” contribui para que os atores busquem autonomamente os seus interesses na cooperação (BATTISTELLA, 2014).

egoístas¹⁶. A ideia presente na explicação de regimes que nos interessa é de que, apesar da anarquia inerente ao Sistema Internacional, de acordo com Ruggie (1982), os comportamentos se tornam institucionalizados para os diversos aspectos que são tema de cooperação. A cooperação do neoliberalismo institucional pauta-se na percepção do ator (Estado) de que a difusão de informação é estruturante do sistema internacional, mais do que a divisão e a preponderância de poder¹⁷, pois a falta de um claro canal de comunicação pode levar à desconfiança, bem como barrar a cooperação, mesmo havendo interesses comuns. Dessa forma, a cooperação e sua institucionalização estariam reduzindo a incerteza e provendo maior previsibilidade de comportamento dos atores em determinada situação. Esse ponto fica muito claro nos acordos realizados para as águas transfronteiriças, que sempre preconizam a necessidade de troca de informações como ponto essencial para o desenvolvimento da relação cooperativa.

De acordo com as Nações Unidas (UN, [s.d.]), existem cerca de 3.600 acordos para as águas internacionais nas suas mais diversas nuances. As conferências e marcos internacionais para a questão apresentaram grande avanço, bem como uma série de diretrizes para regulamentar as iniciativas cooperativas entre os Estados, principalmente a partir da década de 1990. Claramente, a análise da cooperação hídrica transfronteiriça e a diplomacia da água precisam considerar o contexto de toda a bacia, assim como instituições formais e informais, atores envolvidos e demais fatores analíticos que podem influenciar no arranjo cooperativo.

Embora os desafios permaneçam em relação às águas transfronteiriças, a compreensão das complexidades e das raízes dos conflitos relacionados à água é necessária para o desenvolvimento de arranjos institucionais e estruturas jurídicas equitativas e sustentáveis.

Farnum (2018), ao fazer revisão da literatura teórica e conceitual em torno da diplomacia e da cooperação da água, sintetiza a evolução dessas relações hídricas transfronteiriças. Ressalta, inicialmente, que as primeiras discussões acadêmicas ocorreram no início da década de 1990, relacionando a escassez de recursos naturais com a ocorrência de conflitos, o que se estende nos debates subsequentes, que buscavam explorar nuances, metodologias e críticas às análises de relações causais entre ambiente e conflito. No início dos anos 2000, novo debate se

¹⁶ Podemos compreender como interesse egoísta o interesse nacional formado por grupos de interesse e identidade social (MORAVCSIK, 1997) que são transpostos para a arena internacional por meio do Estado, que buscará maximizá-los dentro dos arranjos cooperativos.

¹⁷ Em contraposição à “teoria da estabilidade hegemônica” de Kindleberger (1973), que constata que a concentração de poder tende a garantir uma maior estabilidade do sistema internacional, uma vez que a potência hegemônica assume os custos do bem coletivo, associado à estabilidade do sistema e, assim, os demais atores se beneficiam.

iniciou com base nas concepções pessimistas de conflito ambiental, mostrando que o ambiente não é fator único de causa de disputas, mas elemento que acirra conflitos.

De acordo com as Nações Unidas (UN, 2013, p. 1), a cooperação hídrica está atrelada à gestão e governança pacífica em diferentes níveis (local, nacional, regional e internacional), escalas, setores e atores. O conceito de cooperação hídrica implica a existência de um “objetivo comum, de uma forma que é mutuamente benéfica”. Não se pode negar, contudo, o auto interesse dos atores no estabelecimento de arranjos para a cooperação. Todavia, em *After Hegemony*, Keohane (1984) recorre à escolha racional para demonstrar que a cooperação é possível, mesmo em cenário de atores racionais e egoístas. “A cooperação entre os Estados se dá de forma contínua e, portanto, envolve estratégias de reciprocidade e o ajustamento mútuo do comportamento dos dois jogadores no sentido da cooperação” (MELLO, 1997, p. 107). Ao falarmos nos autores institucionalistas das Relações Internacionais, fica claro a papel que o interesse exerce nas relações cooperativas. Todavia, isso não significa ganhos equitativos, mas, como fica claro em Le Preste (2000), ao abordar o caso da cooperação para ambiente, a definição dos problemas ambientais e das soluções escolhidas é fruto de certa distribuição de custos e benefícios, em que alguns países ganharão mais do que outros; porém, deve ficar claro que a cooperação é uma situação em que não se consegue ter ganhos absolutos e seus temas demandam soluções conjuntas dentro do cenário possível.

Assim, se um número suficiente de atores estiver disposto a cooperar, eles poderão se ajustar e criar princípios, normas, regras, procedimentos comuns. Além disso, os atores percebem que, mesmo que a deserção seja possível e traga um ganho imediato, pode significar uma sequência de comportamentos desviantes das outras partes e trazer grandes consequências, ou seja, o benefício individual traz um dano coletivo (KEOHANE, 1984), especialmente se estivermos falando de questões que envolvem um acentuado grau de interdependência entre os atores, como é o caso da água.

Keohane e Nye (1977) tratam de ponto relevante, a interdependência complexa, quando falamos sobre interesses e questões comuns, que impulsionam os atores a se relacionarem e cooperarem no Sistema Internacional, a qual coloca o poder, categoria fundamental de análise, como algo de complexa definição, já que o mundo globalizado seria um mundo conectado e interdependente em um nível até então nunca visto, o que dificultaria o estabelecimento de situações objetivas de definição de poder. Conforme Nye (2009), a interdependência significa dependência mútua entre os atores, pois diz respeito a “situações nas quais os protagonistas ou os acontecimentos em diferentes partes de um sistema afetam-se mutuamente” (NYE, 2009, p. 250-251).

Quando se fala em dependência mútua, esta pode se referir ao plano militar, econômico, social, político ou ambiental. Outro ponto interessante que os autores colocam ao expor o conceito de interdependência complexa é que pode haver dependência equilibrada e desequilibrada, ou seja, um país pode ser mais ou menos suscetível ao objeto primordial da interdependência. No caso de um recurso natural, como a água, a posição ou a porção do recurso que determinado país possui pode dar a tônica da forma como eles irão se relacionar. O exemplo do Nilo é recorrente, pois o Egito tem total dependência do rio e possui relações historicamente ásperas com seus vizinhos a montante, Sudão e Etiópia, ameaçando recorrer ao conflito para garantir um suprimento de águas (HOMER-DIXON, 1995). A questão física demonstra sua importância na relação para recursos naturais compartilhados e por isso não pode deixar de ser ponderada nessa equação.

Ao colocar três premissas centrais do conceito de interdependência complexa que se contrapõem a elementos básicos do realismo¹⁸, os autores nos auxiliam a compreender o cenário no qual se deu a inserção de um tema fundamental nas pautas dos estudos internacionais, que são os recursos naturais e seus arranjos internacionais.

Para Keohane e Nye (1977, p. 264), a política mundial é vista de forma diferente da realista, pois os estados não são os únicos protagonistas importantes, outros atores também são parte das decisões internacionais; a força bélica não é o único instrumento importante de poder e a segurança não é a meta única, assim como o emprego da força militar não é variável única; há ausência de temas ordenados hierarquicamente e nos múltiplos canais de contato entre as sociedades. Ademais, a segurança não domina consistentemente os demais itens, pois questões podem ocorrer na política doméstica e a distinção entre política externa e doméstica não é tão clara. Os departamentos nacionais têm ramificações internacionais e suas múltiplas questões estão sobrepostas.

Nesse sentido, vale retomarmos a discussão colocada por McCracken e Meyer (2018), ao relacionar a Agenda 2030 e seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS-6) e a cooperação hídrica. A Agenda 2030 e a estrutura do ODS-6 seriam oportunidades a forma de relacionar a política internacional para promoção da cooperação hídrica transfronteiriça por meio da diplomacia hídrica, fornecendo um método para definir e medir essa cooperação em âmbito global, ao mesmo tempo que integra as metas para os recursos hídricos em um plano

¹⁸ As principais premissas realistas são: a inevitabilidade da guerra em um Sistema Internacional anárquico; o principal ator é o Estado; os atores são racionais e buscam maximizar seus interesses e o equilíbrio de poder é a única forma de evitar o conflito (BATTISTELLA, 2014).

mais amplo, contudo, serviu como um indicador limitado para a eficácia da diplomacia da água (MCCRACKEN; MEYER, 2018), especialmente se tratando de aquíferos transfronteiriços.

As autoras lembram que nem sempre uma cooperação transfronteiriça formalizada em arranjos legais é realizada na prática, por isso é fundamental determinar com precisão a operacionalidade de cada arranjo de cooperação. O Indicador 6.5.2 do ODS-6 diz respeito à “proporção das áreas de bacias hidrográficas transfronteiriças abrangidas por um acordo operacional para cooperação hídrica” e é indispensável para se pensar em cooperação hídrica, segundo Barua *et al.* (2019a). Contudo, de acordo com McCracken e Meyer (2018), quando desagregados os dados da cooperação hídrica por tipo de recursos, os dados exemplificam uma falta de formalização para as águas subterrâneas em relação às superficiais.

A aparente capacidade de cooperação operacional para bacias hidrográficas transfronteiriças mascara a falta de cooperação operacional em aquíferos transfronteiriços. Segundo, McCracken e Meyer (2018), a falta de cooperação operacional formal no tocante às águas subterrâneas compartilhadas deriva, parcialmente, do fato de que é recente o conhecimento científico e técnico sobre a localização, a extensão e outros aspectos físicos dessas águas. Portanto, embora seja imperativa a necessidade de cooperação, apenas a existência de acordos firmados e a institucionalização para a temática hídrica superficial e subterrânea não garante que esses mecanismos sejam eficazes, por isso é preciso analisar os acordos internacionais para água de forma criteriosa quanto ao seu escopo e finalidade.

Sob a interdependência complexa a agenda política é afetada por problemas internacionais e domésticos criados pelo crescimento econômico e o crescente aumento da sensibilidade decorrente da interdependência. Se a dimensão internacional ganha crescente importância na vida cotidiana dos indivíduos, então torna-se necessário que os formuladores de políticas passem a se ocupar do campo externo e, por conseguinte, da cooperação internacional e seus temas correlatos. O cenário mais recente da globalização torna o conceito ainda mais recorrente no vocabulário dos pesquisadores da política internacional. O estudo acerca da cooperação demandou que o conceito de soberania fosse “revisado e reinterpretado” (SATO, 2010, p. 47), assim como as fronteiras porosas e a crescente interdependência entre as sociedades também se tornou tema de análise. Sato (2010) afirma que a cooperação perpassa não só a economia, mas todas as dimensões humanas, seja via um fluxo intenso em tempo real de notícias, no surto de doenças que se tornam globais, como ficou claro com a pandemia da COVID-19 ou nas questões que envolvem o ambiente, o qual desconhece as fronteiras construídas pelos homens.

Klimes *et al.* (2019) apontam para as possíveis relações entre a cooperação hídrica e a cooperação regional, trazendo benefícios para a melhoria da qualidade da água, conservação do solo, biodiversidade e sustentabilidade, melhoria na gestão dos recursos hídricos para energia hidrelétrica, produção agrícola, enchentes, secas, navegação, conservação ambiental, qualidade da água e recreação, entre outros diversos aspectos. Huntjens *et al.* (2016) acreditam que a cooperação hídrica pode ocorrer em conjunto com a cooperação econômica regional, permitindo a cooperação intersetorial e a repartição de benefícios entre os envolvidos; assim, os principais benefícios ao ampliar os espaços de soluções de cooperação inspiram mudanças comportamentais e institucionais, bem como estimulam mudanças significativas em perspectivas ribeirinhas. Yasuda *et al.* (2018) consideram que o poder e as habilidades referentes à capacidade de liderança são fatores capazes de afetar a cooperação da água, portanto, é preciso, segundo os autores, estar atento a questões internacionais, como a economia política e as relações formadas pelos vários atores envolvidos, para evitar que a cooperação resulte em jogo de soma zero. São muitos os desafios encontrados para que a cooperação hídrica se estabeleça: complexidade política em uma variedade de escalas; impactos sociais e ambientais de projetos de grande porte, como hidrelétricos; disputas bilaterais em termos de compartilhamento de água; poder hegemônico na bacia; mecanismos de cooperação insuficientes; falta de informação entre as partes.

Além da ênfase sobre a importância da cooperação hídrica, é preciso destacar que muitos autores apontam que a hidroplítica tem suas análises centradas no Estado como ator principal (CONKER, 2014; ESPÍNDOLA, 2021; MIRUMACHI; CHAN, 2014; QUEIROZ, 2011; RIBEIRO, W. C., 2017;); contudo, em um tema que destaca a importância e a dinâmica das áreas transfronteiriças e do papel de seus atores na prospecção de ferramentas conjuntas de gestão, torna-se necessário revisitar a discussão sobre paradiplomacia, uma vez que esta enfatiza o papel dos atores subnacionais e sua importância na composição dos arranjos internacionais.

O conceito de interdependência complexa de Keohane e Nye (1977), surgido nos anos 1970 e 1980, buscava apresentar uma nova realidade, composta por países interligados por redes, por meio das quais passavam fluxos de serviços, bens, informações e pessoas. O final da Guerra Fria acirra essa construção, pois os Estados se veem frente à necessidade de reinvenção perante o reordenamento do sistema internacional e os novos equilíbrios que se constroem no médio e longo prazo (PECEQUILO, 2007). Mariano (2007) descreve esse momento como uma “nova lógica estatal”, em que o Estado não é mais ente político isolado, além de se ver permeado pelas redes transnacionais de decisão, o que o leva a maximizar as resoluções de conflitos por

meio da cooperação internacional. Brugué, Goma e Subirats (2005) evidenciam que o modelo de Estado de bem-estar tradicional mais centralizado possibilitou que surgisse um Estado mais descentralizado e localista, entretanto, um modelo não anula o outro, eles são passíveis de coexistir.

A formação de um sistema de governança global, conforme há uma significativa mudança das atividades desempenhadas pelo Estado nacional – consequência dos efeitos da interdependência – irá permitir um maior espaço para as entidades, que passam a exercer atividades antes exclusivas dos Estados-nação (OLIVEIRA; LUVIZOTTO, 2011; PHILIP *et al.*, 1996). Esse fenômeno só é possível devido a um aumento da velocidade nos adensamentos das redes de interdependência, as quais são responsáveis pelas alterações na ordem internacional e passam a ser ferramentas para gerar consensos mundiais na lógica multicêntrica a partir dos diversos atores presentes na política internacional, que perpassam o Estado nacional (OLIVEIRA; LUVIZOTTO, 2011).

Um dos resultados dessas redes de interdependência que se formam é o desencadeamento de um processo de cooperação internacional que se aproxima da noção de soberania compartilhada de Krasner (2012), pautada na percepção de que há questões comuns que ultrapassam as fronteiras nacionais. Keating (2000) explica esse fenômeno como uma rede que transpassa os limites e as fronteiras nacionais.

Dada tal configuração do sistema internacional, de acordo com Kincaid (1990), caso o Estado-nação não consiga criar ações que protejam as suas unidades subnacionais dos efeitos externos resultantes do aprofundamento da interdependência, não se deve impedir que essas unidades busquem satisfazer seus interesses por conta própria.

Por meio da busca por explicar o cenário apresentado, o conceito de paradiplomacia nasce como forma de compreender a presença desses novos atores subnacionais no âmbito externo. O conceito data do final da década de 1980 e início de 1990 (JUNQUEIRA, 2017; SOLDATOS, 1990), surgindo enquanto atualização do termo “micro-diplomacia” para “paradiplomacia” (JUNQUEIRA, 2017). Entende-se por diplomacia a capacidade de representação dos Estados perante seus semelhantes ou o estabelecimento de um conjunto de regras práticas referentes às relações pacíficas e às negociações entre Estados (ACCIOLY, 2009). Dessa forma, a paradiplomacia pode ser entendida como um instrumento da política externa de um Estado. Soldatos (1990) explica que a paradiplomacia pode ser compreendida como a pluralidade de vozes na política externa representada por unidades governamentais não centrais.

Junqueira (2017) nos traz uma síntese do conceito que vai além de uma técnica conduzida pelo diplomata enquanto representante do interesse de um Estado, mas a diplomacia também pode ser conduzida por meio de negociações que envolvam indivíduos, grupos ou entidades. A paradiplomacia seria representada por uma “política subnacional de vertente pública tendo como representante o ‘paradiplomata’, ou seja, um gestor ou encarregado político responsável pelas relações externas de um ator subnacional¹⁹” (JUNQUEIRA, 2017, p. 43).

Ainda, Junqueira (2017) afirma que a paradiplomacia, enquanto prática realizada pelos atores subnacionais, pode ser tanto complementar aos interesses de um Estado quanto pode divergir do posicionamento estatal. Ademais, os atores envolvidos no conceito podem ser considerados infra ou subestatais, justamente por estarem inseridos em um ente político de maior grandeza. A busca por tratar de atores que saíssem unicamente do Estado data de um estágio de adaptação diante da inclusão de outros atores no Sistema Internacional, permitindo maior visibilidade às atuações internacionais dos atores subnacionais. A origem dos estudos e pesquisas sobre a paradiplomacia podem ter ampla gama de fundamentos explicativos, surgindo de pautas partidárias, institucionais e de mercado (LAISNER, 2007; MERCHER; PEREIRA, 2018; ONUKI; OLIVEIRA, 2013; RIBEIRO, M. C. M., 2009; SALOMÓN; NUNES, 2007).

Soldatos (1990) divide a paradiplomacia em global, com amplo espectro, com interesses econômicos comuns; regional, que pode ser baseada em comunidades geograficamente contíguas e contatos transfronteiriços, sejam de base institucional, formal e, acima de tudo, informal – que são condicionados pela proximidade geográfica e problemas comuns; nesse sentido, a Comissão Binacional para o Aquífero Guarani de Salto e Concórdia se aproxima desse modelo, ponto este que será aprofundado no capítulo específico para o caso. Por fim, um último modelo apresentado é o da paradiplomacia transregional, com conexões e negociações entre governos não centrais que não são adjacentes.

No âmbito das pesquisas de Análise de Política Externa, cabe destacar Hudson e Vore (1995), que colocam que o comportamento dos Estados depende da compreensão de elementos internos, ou seja, da ideia de que o Estado é composto por sociedades, instituições e dinâmicas que se cruzariam em diversos níveis de análise; nesse caso, os atores subnacionais entrariam no processo. Fearon (1998) afirma que compreender como se formula a política externa demanda compreender grupos de interesse e burocracias que impactam na construção

¹⁹ Os atores subnacionais são entendidos como “cidades, municípios, estados federados, províncias, departamentos, regiões, cantões, condados, conselhos distritais, comunidades autônomas, *länder*, *oblasts* e quaisquer outros entes políticos circunscritos ao crivo jurídico dos Estados” (JUNQUEIRA, 2017, p. 230). Ainda, Junqueira (2017) recupera Kincaid (1990) e seu conceito de “diplomacia constituinte” enquanto atividade internacional de estados, províncias, repúblicas, municipalidades e até mesmo autoridades portuárias.

das agendas e processos decisórios. Complementando esse panorama, Lima (2000) afirma que, quando a política externa não traz seus ganhos distribuídos igualmente no âmbito interno, cabe aos atores subnacionais buscar seus interesses na esfera internacional. Portanto, é possível pensar na busca do ambiente e das interações internacionais pelos atores subnacionais como forma de buscar garantir seus interesses e temas.

Ainda, ao adentrarmos a esfera doméstica na compreensão da construção da política externa, cabe destacar o trabalho de Mónica Salomón e Carmem Nunes (2007), que propuseram esse olhar sobre os diversos níveis subnacionais e constataram que a alternância partidária no poder foi prejudicial para a manutenção da paradiplomacia como política pública, uma vez que não houve continuidade no caminho e agenda proposta à medida que os governos alternavam. Esse ponto é destacado, pois durante as entrevistas realizadas com especialistas e membros da Comissão, a falta de continuidade, devido às mudanças políticas, foi elemento comum nas falas extraídas das entrevistas.

Pensar na atuação de atores do nível local perpassa as reivindicações crescentes das associações e redes de autoridades locais para que possam ocupar um espaço na tomada de decisões nos foros supranacionais e globais, uma vez que estados e municípios também são parte do Estado Nacional (MERCHER; PEREIRA, 2018; SALOMÓN; SÁNCHEZ CANO, 2005). A interação pode se dar através de secretarias especializadas de governos regionais ou de canais *ad hoc* (MEDEIROS; SARAIVA, 2009).

Mercher e Pereira (2018) recuperam as relações transgovernamentais de Keohane e Nye (1977) para explicarem a atuação desses atores. As relações transgovernamentais seriam atores de diferentes estruturas de governo, que estabelecem relações diretamente com representantes de estruturas similares em outros países, com organismos internacionais e com atores não governamentais, podendo ocorrer de forma direta, sem passar pelos filtros dos Ministérios de Relações Exteriores, entre ministros ou técnicos da área, o que cabe para os fins explicativos desta pesquisa. Rosenau (1990) denominou “atores condicionados pela soberania” e “atores livres de soberania” para distinguir a atuação do governo central, preso às responsabilidades soberanas e, conseqüentemente, às múltiplas questões da agenda global e sua distribuição de recursos e os atores livres da soberania, enquanto aqueles que possuem mais liberdade para buscar objetivos de escopo mais limitado e concretos.

Existe ainda a questão institucional que permeia a atuação desses atores. Salomón e Nunes (2007), ao tratarem da criação de uma estrutura institucional específica para o aparato administrativo de um governo subnacional, afirmam que essa situação é fruto da intensificação e da vontade de agir de forma mais coordenada. Possuir uma estrutura institucional que seja

coordenada ou sirva de instância para consolidar esses laços exteriores é fundamental para os governos centrais e também pode vir a ser importante em um processo de internacionalização. Para um processo de construção e evolução das respectivas estruturas paradiplomáticas. Contudo, nem sempre essas relações se expressam por meio de um processo formal e institucional, que, obviamente, é facilitador. Duchacek (1984) coloca um ponto interessante, que é o das relações informais e podem ocorrer via ligações que se dão por telefone, por atividades coordenadas e aproximavam estados norte-americanos e países europeus ou com departamentos em torno de interesses comuns.

Um aspecto interessante é o das cidades vizinhas ou gêmeas, que possuem problemas ou interesses compartilhados (DUCHACEK, 1984). A esse respeito Vigevani (2006, p. 128) afirma que “à medida que as fronteiras [...] transformaram-se em fator de integração econômica, social e cultural, estimularam-se relações recíprocas”. Salto e Concórdia fazem parte da iniciativa regional das Mercocidades- ponto esse a ser tratado no capítulo 5, o que demonstra essa convergência de agenda entre os municípios.

Se tratamos de iniciativas e ações que objetivam abordar, criar ferramentas para interesses e questões comuns, os temas arrolados são diversos e vão desde investimento estrangeiro, promoção comercial, questões energéticas, intercâmbios culturais, direitos humanos, trabalhistas, turismo e questões ambientais. Em relação ao último tópico, os recursos naturais são em seu âmago transfronteiriços, pois não se limitam às construções humanas de fronteira, território ou outras formas de ordenação. A água, mais especialmente, pois são centenas de rios, lagos, aquíferos que ultrapassam as fronteiras transfronteiriças; no caso de cidades gêmeas ou contíguas, esse caráter fica ainda mais evidente. Dessa forma, iremos abordar um tema importante e complementar ao exposto até aqui, a diplomacia hídrica e a presença de atores que saem da esfera tradicional do Estado nacional e atuam no âmbito local.

A Conferência de Dublin, de 1992, é redigida na Conferência Internacional sobre Água e Ambiente; neste documento, o modelo de Gestão Integrada De Recursos Hídricos é colocado como forma ideal de gestão. De acordo com Villar (2012), esse marco trouxe fundamentos básicos das políticas hídricas e dos modelos de governança da água. Tundisi (2003a, p. 3) afirma a importância de se estabelecer uma “gestão eficiente e participativa, de forma a contribuir para gerenciar a escassez ou o estresse hídrico, regular a demanda e compartilhar os usos múltiplos” (TUNDISI, 2003a, p. 3). No sentido de abordar a questão participativa, Jacobi, Fracalanza e Sánchez (2015) enfatizam que a governança da água deve prezar pelo envolvimento, participação e negociação de *multi-stakeholders* e multi-atores.

Os autores também ressaltam a necessidade de estruturas que priorizem a transferência de poder do governo central para o governo local. A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015) preconiza o envolvimento de diferentes setores e agentes, permeando interesses privados e valores sociais em sua formulação e desenvolvimento, se traduzindo em práticas e processos (formais e informais) pelos quais as decisões sejam tomadas e implementadas, os *stakeholders* podem articular os diversos interesses e preocupações. No âmbito das conferências internacionais e da mudança em relação à percepção da questão da água, há a defesa da descentralização na gestão e adoção de modelo mais inclusivo e cooperativo, em que as responsabilidades são compartilhadas por todos os entes envolvidos no processo. Para Villar (2012, p. 6), apesar do desafio em sua implementação, a gestão descentralizada “busca democratizar o processo de tomada de decisão e construir alianças entre os distintos níveis de governo e atores sociais envolvidos na gestão das águas”. A descentralização também é um desafio para a gestão de águas transfronteiriças, sejam estas superficiais ou subterrâneas.

No caso das águas transfronteiriças, pensar em instrumentos de gestão pressupõe a existência de organizações internacionais intergovernamentais para a gestão da água compartilhada, dos instrumentos normativos provenientes do direito internacional das águas (subterrâneas e superficiais) e dos mecanismos de financiamento que cada país ribeirinho possui (ou faz uso) para dar continuidade ao desenvolvimento e implementação de políticas hídricas. Com relação à governança das águas subterrâneas, é essencial que as ações administrativas e de tomada de decisão sejam ponderadas entre os diferentes níveis jurisdicionais -do global ao local.

Pensando na cooperação para a água e nos seus diversos âmbitos de ação, uma forma de pensar na prevenção e resolução de conflitos relacionados à água compartilhada é a diplomacia. Klimes *et al.* (2019) consideram a diplomacia da água como um processo inicial ou etapa para aprofundar a cooperação referente aos recursos hídricos entre uma ampla gama de atores em diversos níveis. Por meio de dados técnicos e campos da política externa, a diplomacia da água fortalece o conhecimento para informar as decisões de política externa no compartilhamento de águas transfronteiriças (ZAREIE; BOZORG-HADDAD; LÓAICIGA, 2020).

De acordo com Espíndola e Leite (2021, s.p), os estudos de diplomacia da água nascem

Na ausência de fortes ligações entre especialistas técnicos e *stakeholders*, o que tende a prevalecer são as prioridades da política externa e segurança nacional. Enraizada nos estudos de relações internacionais, com teorias originadas nos estudos hidropolíticos, conflitos ambientais, cooperação, segurança e construção da paz.

Warner e Man (2020) mostram que a diplomacia clássica e a hidrodipomacia baseada em rede coexistem e que a temática pode ser analisada pelo prisma de diversas escolas das Relações Internacionais. Dessa forma, a água pode ser lida pelo prisma securitizador, mas ela é impreterivelmente um problema de ação coletiva, o que requer que múltiplos atores se engajem no processo de formulação, desenvolvimento e aplicação da diplomacia da água. O Estado é ator responsável importante no vínculo nacional e internacional, mas novos atores também atuam nessa esfera diplomática hídrica, sejam eles subestatais, como cidades, organizações não governamentais (ONGs) e empresas.

Outro trabalho importante é o da *Multitrack Water Diplomacy Framework*, apresentado por Huntjens *et al.* (2016). A diplomacia hídrica é multifacetada, podendo facilitar a cooperação em matéria de águas transfronteiras, algo presente também no texto de Barua *et al.* (2019b). Para aprimorar a eficácia deste processo diplomático, os autores lembram que é importante identificar os fatores que são capazes de influenciar a cooperação nos diferentes níveis que ela possa vir a ocorrer. Somente assim seria possível compreender o real potencial de uma possível cooperação entre países ribeirinhos (KLIMES *et al.*, 2019; SAIDI, HEFNY, 2018).

Nesse aspecto, Huntjens *et al.* (2016) ressaltam que conhecer as múltiplas dimensões (condições sociais, culturais, econômicas, ambientais e o contexto político) e múltiplas partes interessadas no processo de cooperação é mais que necessário. A estrutura de análise proposta por Huntjens *et al.* (2016) visa diagnosticar problemas relacionados à água que possam ocorrer entre setores e limites administrativos e em diferentes níveis de governança. De acordo com os autores, a estrutura conceitual identifica pontos de intervenção, propõe soluções sustentáveis, aponta necessidades e incertezas.

Já Barua *et al.* (2019b) focam no papel que as universidades e instituições acadêmicas desempenham no que cerne à diplomacia hídrica e à cooperação da água. Garantir que as evidências científicas cheguem aos tomadores de decisão de política externa e certificar que a experiência técnica e política seja compartilhada de forma eficaz para alcançar cooperação sustentável sobre recursos hídricos compartilhados é um dos grandes desafios para os autores. Utilizando da rede *Universities Partnership for Water Cooperation and Diplomacy* como estudo de caso, os autores apresentam as várias contribuições que instituições acadêmicas e científicas podem fazer no campo da diplomacia e cooperação da água. Barua *et al.* (2019b) segregam as possíveis contribuições das instituições acadêmicas e científicas para o campo da diplomacia e cooperação da água em: (1) ensino, (2) pesquisa, (3) extensão. Para os autores: “[...] as instituições de conhecimento desempenham um papel fundamental na melhor compreensão das tendências atuais, para garantir que os profissionais, tomadores de decisão e

formuladores de políticas estejam equipados para lidar com a complexidade crescente e contribuir para a identificação de possíveis soluções.” (BARUA *et al.*, 2019b, p. 3). A proposta apresentada pelos autores se aproxima do caso do Projeto para o Aquífero Guarani que teve a presença e cooperação das universidades, especialistas e comunidade epistêmica atuando de forma significativa para o seu desenvolvimento e, inclusive, em nas áreas piloto delimitadas.

Ainda abordando essa interseção entre ciência, política e prática, Klimes *et al.* (2019) discutem maneiras pelas quais o conhecimento pode ser distribuído de forma mais igualitária e ser uma ponte entre essas esferas envolvidas na diplomacia da água. Os autores lembram que a diplomacia da água é um conceito multidisciplinar baseado na técnica, conhecimento político e socioeconômico, estando localizado na interseção de ciência, política e prática e incluindo tanto atores estatais como não estatais. Os autores identificaram os seguintes temas no tocante à diplomacia da água: abordagens, métodos e ferramentas da diplomacia da água; governança e diplomacia da água; diplomacia da água e cooperação regional.

Huntjens *et al.* (2016) definem a diplomacia da água como todas as medidas de atores estatais e não estatais que podem ser tomadas para prevenir ou resolver pacificamente conflitos e facilitar a cooperação no tocante à alocação, uso da água entre e dentro dos estados e partes interessadas. Já Farnum (2018) diz que a hidrodiploacia é o conjunto de relações diplomáticas e esforços relacionados à água. São complementares às reflexões de Klimes *et al.* (2019), ao abordar a questão a partir de diversos *stakeholders* que buscam contribuir para encontrar soluções para a gestão de recursos hídricos compartilhados, promovendo ou informando a cooperação e a colaboração entre as partes interessadas. Ademais, os autores frisam a não atribuição exclusiva dos atores governamentais, mas, também, de atores não-estatais e processos que ocorrem na sub-bacia. Saidi e Hefny (2018) ressaltam o papel que os acadêmicos e profissionais da área desempenham para a construção de uma cooperação pacífica e para a resolução de conflitos entre os usuários em diferentes escalas. McCracken e Meyer (2018).

Desta forma, o papel da diplomacia da água no contexto das águas transfronteiriças é promover a cooperação transfronteiriça sobre águas compartilhadas. Barua *et al.* (2019a; 2019b) reconhecem a limitação inerente às práticas atuais nas negociações de compartilhamento de água e defende uma abordagem de soma não zero. A diplomacia da água não trata de negociações sobre questões de conflito; em vez disso, ajuda a estabelecer relacionamentos para (re) construir a confiança entre as partes propensas a conflitos. Ao fazer isso, ajuda a prevenir novos conflitos e buscar alternativas de um uso mais adequado da água.

Barua *et al.* (2019a) afirmam que a diplomacia da água facilita a comunicação entre Estados com o objetivo de promover a cooperação construtiva e a prevenção de conflitos sobre

recursos hídricos compartilhados. Embora, tradicionalmente, a diplomacia seja definida como interação de alto nível e diálogo entre os Estados-nação, no presente contexto, a definição foi ampliada para incluir vários outros níveis também.

2.2 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A partir do exposto no presente capítulo algumas considerações devem ser feitas. É importante perceber a hidropolítica como elemento teórico que apresenta a água, não apenas a partir de sua percepção enquanto elemento natural, mas a partir de interações e relações que são essencialmente políticas. É muito improvável estabelecer um debate sobre a água, em seus diversos aspectos, sem que se fale em relações políticas no tocante a sua alocação e aos seus usos. Ao tratar das águas transfronteiriças, esse ponto fica ainda mais claro, especialmente ao abordar as interações entre atores de diferentes Estados com um interesse comum: uma determinada fonte hídrica. Alguns pontos devem ser ressaltados no debate sobre a hidropolítica, que serão importantes quando for apresentado o capítulo com o caso de Salto e Concórdia.

O primeiro deles é que a cooperação ainda é predominante no tocante ao tratamento das questões que envolvem as águas transfronteiriças, algo claro no caso do SAG, que teve suas iniciativas de pesquisa e de criação de um marco comum sem que houvesse conflito ou tensão prévia, como será exposto no Capítulo 4. Contudo, nem toda cooperação é benéfica ou estabelece mecanismos de governança e gestão efetivos; é preciso se aprofundar nos mecanismos e arranjos estabelecidos, bem como na relação entre os atores envolvidos. Outro aspecto que deve ser citado é o de que, apesar dos avanços na área, o Estado continua sendo apresentado como ator central nas dinâmicas hidropolíticas. Ademais, nos estudos para o tema, as águas superficiais ainda são mais abordadas do que as águas subterrâneas e ambas as constatações podem se constituir enquanto desafios ao tratar do tema dessa pesquisa, mas também podem significar uma oportunidade de trazer novos olhares, nuances e elementos para o debate.

Nesse sentido, buscou-se apresentar nesse capítulo alguns conceitos que são interdisciplinares e políticos *per se*, sendo fundamentais para uma análise do SAG e sua área transfronteiriça a partir da hidropolítica são eles: o território, a fronteira e sua conceituação, bem como as mudanças da última ao longo do tempo e dos temas que a desafiam, como a água transfronteiriça. Já a paradiplomacia, a diplomacia hídrica e a fronteira são conceitos relacionados à área de Salto e Concórdia, sua dinâmica e os atores que atuam em um espaço efetivamente compartilhado do SAG. Ao se deslocarem os olhares para esse âmbito local

transfronteiriço e suas interações hidropolíticas, é possível perceber o potencial para análise que essa área possui, ao estabelecer mecanismos de gestão que, se institucionalizados, podem ser importante avanço na gestão de um aquífero de grandes proporções, como o SAG.

CAPÍTULO 3. AS ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ORDEM AMBIENTAL INTERNACIONAL

Apesar de reconhecida sua importância, é preciso contextualizar a água dentro da agenda ambiental internacional. Ao se pensar sobre as águas transfronteiriças nos marcos internacionais hídricos, esse ainda é um ponto complexo e que por um longo período careceu de diretrizes internacionais próprias.

Contudo, o tema de interesse dessa tese, os aquíferos transfronteiriços, são ainda mais singulares dentro dessa agenda, contando somente em 2008 com a primeira iniciativa e tentativa de construir diretrizes para abordar com exclusividade essas águas. Nota-se que se trata, portanto, de um tema ainda secundário e incipiente dentro dos marcos e conferências da ordem ambiental internacional hídrica.

Dessa forma, ao longo deste capítulo busca-se apresentar, em um primeiro momento, o conceito de ordem ambiental internacional e, posteriormente, como as águas transfronteiriças estão abordadas dentro dos marcos que balizam a tratativa hídrica no cenário internacional. Posteriormente, o capítulo se debruça sobre a forma como as águas subterrâneas são tratadas nesse mesmo cenário, quais os instrumentos jurídicos e instâncias internacionais que abordam a questão para que, então, seja apresentada a Resolução 63/124 da AGNU que se refere ao Direito Internacional dos Aquíferos Transfronteiriços.

Também são analisadas iniciativas para os aquíferos transfronteiriços no mundo, desde os projetos até os acordos formais existentes para essas águas. Por fim, apresenta-se o caso do Aquífero de Genebra, iniciativa de um arranjo formal e subnacional para a temática; portanto, fulcro de interesse para a tese.

Para que este capítulo fosse possível, em um primeiro momento foi feita uma apresentação de ordem ambiental internacional e de sua relação com os documentos produzidos nos marcos ambientais internacionais. Posteriormente, então, foram utilizados os principais documentos resultantes das conferências internacionais hídricas, buscando verificar a presença das águas transfronteiriças e subterrâneas em tais marcos. De maneira complementar, foram utilizados livros e artigos de periódicos que versassem sobre a temática e seu tratamento jurídico, em instâncias correlatas e agências que trabalham com essas águas em âmbito internacional. Também foram consultados documentos que tivessem descrições ou resultados das iniciativas de projetos e acordos para determinados aquíferos transfronteiriços.

3.1 A ÁGUA NO CENÁRIO INTERNACIONAL E AS ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS

A ordem ambiental internacional, em termos gerais, é caracterizada como um subsistema heterogêneo e multipolar do sistema internacional e conta, em seu interior, com uma série de subsistemas que são fruto de cada documento produzido para a temática ambiental (RIBEIRO, 2001). O conceito aponta a centralidade e a predominância do Estado enquanto ator no sistema internacional; contudo, reconhece a presença de outros atores, como a sociedade civil, as ONGs e outras organizações dos mais diversos níveis no tratamento das questões ambientais. Os temas socioambientais têm sido um motor cada vez mais importante de mobilização da sociedade civil internacional e de agências multilaterais, devido ao reconhecimento de sua relevância estratégica para a vida humana e para a manutenção da dinâmica planetária e seus demais seres vivos.

É visível a crescente ênfase na cooperação para equacionar a temática, todavia, é perceptível que os Estados não assumem uma postura cooperativa de forma imediata. Nesse sentido, ao longo da seção, deveremos recapitular alguns elementos da corrente realista das Relações Internacionais, que evidencia o papel da sobrevivência, do interesse e da projeção de poder como elementares para justificar as ações dos Estados (NOGUEIRA; MESSARI, 2005). Contudo, segundo Ribeiro (2001), o tamanho territorial, a população e os recursos naturais também são importantes.

O conceito de ordem ambiental internacional (RIBEIRO, 2001) é relevante, pois levanta o tratamento dado à agenda para as questões ambientais no cenário internacional, especialmente ao dar projeção para o papel que o Estado, a soberania e o interesse possuem na constituição dessa agenda. Ao abordar a temática hídrica dentro da ordem ambiental internacional, Ribeiro (2008) afirma que esse tópico ainda se encontra em aberto; mesmo assim, pode-se constatar a existência de acordos internacionais para a água, mas não se pode esquecer que, conforme afirma Ribeiro (2008) ao falar sobre o tema, poucos são os acordos internacionais para água que entram em vigor. Na busca por compreender essa situação alguns pontos devem ser evidenciados.

Para Zeitoun e Warner (2006) e Cascão e Zeitoun (2010), o âmago da hidropolítica são as relações de poder que são a base para a interação entre os Estados, o que demonstra que, apesar do destaque dado ao papel de atores que saiam do escopo central do Estado nas interações, são os Estados, em última instância, os decisores.

A complexidade da interação é potencializada em função da disponibilidade hídrica, uma vez que a sua demanda acentua a possibilidade de disputas. Tanto nos casos de abundância

quanto nos de escassez das bacias hidrográficas transfronteiriças, as disputas existem, uma vez que cada país ribeirinho pode agir para maximizar a disponibilidade hídrica para os seus usos múltiplos e a atratividade que a sua disponibilidade confere a processos produtivos hidro-dependentes. As questões ambientais ultrapassam as fronteiras dos Estados e partir de uma análise que leve esse elemento em consideração, ou seja, o caráter compartilhado dos recursos naturais, revela uma tensão entre a ideia de soberania absoluta do Estado e a limitação dessa soberania. Brzezinsk (2010) lembra que a soberania estatal é um dos argumentos utilizados pelos Estados para a não ratificação de acordos internacionais que circunscrevem recursos naturais, para que não sofram intervenções e possam sobre eles exercer poder.

Para compreendermos essa dicotomia e como ela influencia as questões ambientais contemporâneas, em específico a questão das águas transfronteiriças, De Paula e Ribeiro (2015) observam que a articulação dos interesses de Estados ribeirinhos em uma bacia hidrográfica é uma questão contemporânea, que envolve os adensamentos populacionais em zonas urbanas e a necessidade de grandes volumes hídricos para o abastecimento de processos produtivos hidro-intensivos. A ordem ambiental internacional da água se encontra em aberto, assim como outros temas que constituem essa ordem, contudo, os instrumentos existentes demonstram o desafio da regulação existente e o tratamento dispensado pelos Estados para as águas transfronteiriças, que esbarram nas fronteiras e na busca pela preservação da soberania (RIBEIRO, W. C., 2008). Esses são alguns dos pontos que permeiam a ordem ambiental internacional e os recursos e, entre eles, as águas transfronteiriças.

Sabe-se que a demanda por água entre os diversos setores sociais e econômicos é crescente, afora seu papel na manutenção das demais formas de vida na natureza. Os impactos de uma demanda não regulamentada são alarmantes e é necessário que existam instituições de governança hídrica que facilitem o debate e as decisões quanto à alocação da água entre setores, de maneira inclusiva, levando em consideração sua sustentabilidade, proteção e qualidade, sendo formadora tanto de processos e instituições, quanto forma de aprimorar os instrumentos de gestão hídrica e, assim, fortalecer os caminhos cooperativos.

Os quadros de governança hídrica em níveis locais, nacionais e regionais devem ser complementados por processos de governança global, estruturas e instituições que possam abordar adequadamente todas as dimensões dos recursos hídricos (AKHMOUCH; CLAVREUL; GLAS, 2018; RIBEIRO; FORMIGA-JOHNSON, 2018; RIBEIRO; SANT'ANNA, 2014; WOODHOUSE; MULLER, 2017) De acordo com o Programa Mundial de Avaliação da Água (WWAP, 2012) não só muitas bacias hidrográficas e aquíferos transcendem as fronteiras nacionais, mas a água foi globalizada por meio do comércio

internacional de produtos dependentes da água e acordos internacionais de proteção ao investimento. Vale lembrar que Ribeiro (2008) afirma que a ausência de um acordo global que regulamente o acesso à água torna a sua utilização suscetível à exploração econômica, sendo esta inclusive negociada dentro dos foros econômicos mundiais.

Ainda, de acordo com a WWAP (2012), só os ganhos de eficiência e produtividade não podem alterar padrões globais de oferta desigual de água e seu consumo. A implementação dos resultados dos acordos internacionais para a água continuará a ser um imperativo nacional, mas a definição do quadro requer uma ampliação dos horizontes setoriais e espaciais de todos aqueles que têm participação na gestão. Os acordos internacionais feitos com processos locais e nacionais, refletindo a economia política e as capacidades institucionais dos países garantirão a eficácia das decisões internacionais em níveis nacional e subnacional. Eles integram a inacabada ordem ambiental internacional da água e serão analisados a seguir.

A Conferência de Estocolmo foi basilar para transformações no Direito Internacional e a inserção do Direito Internacional de Meio Ambiente, pois teve em seu âmbito a participação de Estados, sociedade civil e ONGs, além de tratar de questões oriundas da ecologia, proteção ambiental e sustentabilidade, bem como para a percepção acerca do Direito Internacional das Águas Doces (BARROS-PLATIAU, 2006; VILLAR, 2015).

No tocante ao Plano de Ação para o Meio Ambiente, a proteção e suas diversas finalidades foram ressaltadas. No que concerne às águas compartilhadas, a recomendação 51 da proposta do Plano de Ação de Cooperação Internacional para proteção da poluição das águas interiores e recursos hídricos lançou as bases para a gestão de recursos hídricos compartilhados. O Plano de Ação para o ambiente trouxe o primeiro arranjo institucional formado por organizações internacionais conectadas aos múltiplos aspectos da água e envolveu o PNUD, Banco Mundial, OMS, FAO, UNESCO, Secretaria Geral da ONU, entre outros (LEITE, 2018; VILLAR, 2015).

Já a Conferência de Mar del Plata (1977) é marco inicial específico para a questão hídrica no cenário internacional, demarcando os Estados como elementos centrais na prevenção e na solução de problemas relacionados à água, bem como propondo uma abordagem integrada dos recursos hídricos e a necessidade de gestão nos diferentes níveis via cooperação, dando ênfase ao fortalecimento das organizações regionais de recursos hídricos para a cooperação em águas compartilhadas (PLAN..., 1977).

Assim, após a conferência, foi instituída a Década Internacional da Água, entre 1981 e 1990, que deveria dar maior destaque à temática hídrica, especialmente ao saneamento básico, além de marcar a criação do Plano de Ação e Programa Hidrológico Internacional (PHI), com

o objetivo de padronizar a coleta de águas no mundo. Apesar de ser “a tentativa inicial de criação de aparatos institucionais que regulamentassem a questão hídrica, assim como as demais iniciativas, enfrent[ou] resistência no âmbito internacional” (LEITE, 2018, p. 49).

A Conferência Internacional para Água e Ambiente ou Conferência de Dublin é um grande marco para a questão hídrica, pois colocou a gestão das águas doces em um prisma multiescalar, com apoio, investimento e transformações institucionais. Na Conferência se estabeleceu a gestão integrada como forma ideal, abarcando não só os governos, mas os diferentes setores. Também, no âmbito dessa conferência, firmou-se o princípio que atribui à água valor econômico e foi responsável pela visão desse bem como *commodity* (RIBEIRO, 2008; VILLAR, 2015), algo que traz mudanças para o tratamento hídrico na esfera internacional, uma vez que tem como princípios:

Princípio nº 1 – A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente. • Princípio nº 2 – Gerenciamento e desenvolvimento da água deverá ser baseado numa abordagem participativa, envolvendo usuários, planejadores legisladores em todos os níveis. • Princípio nº 3 – As mulheres formam papel principal na provisão, gerenciamento e proteção da água. • Princípio nº 4 – A água tem valor econômico em todos os usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico. (DECLARAÇÃO..., 1992)

Há de se ressaltar aqui que a atribuição de valor econômico à água endossa uma visão problemática da crise hídrica preconizada nos foros internacionais, pois a escassez relativa (natural ou produzida) e a distribuição desigual são responsáveis pela transformação da água em um bem econômico gradativamente valorizado (*commodity*). Somam-se a esse cenário os níveis desiguais de acessibilidade à água de boa qualidade, o que ocasiona maior valorização no mercado mundial, contradizendo o “direito universal à água” proclamado pela ONU (BORDALO, 2012).

Na Rio-92, no que se refere à água, ainda que não citada diretamente, importantes elementos para sua proteção, resiliência, serviços e políticas públicas de gestão foram abordados. A soberania se manteve como em 1972, mas, no tocante aos elementos transfronteiriços, preconizou-se a necessidade de notificação dos Estados vizinhos, em caso de obras com efeitos que ultrapassassem as fronteiras (VILLAR, 2015). Um importante documento, fulcro das ações no âmbito da Rio-92, foi a Agenda 21, na qual as águas tiveram várias menções e foram traçados diversos postulados para a sua gestão, sendo incorporados os postulados do Plano de Ação Mar del Plata, da Declaração de Nova Dehli e da Declaração de Dublin (ONU, [2015]).

Ainda no ano de 1992, ocorreu a Convenção Internacional de Cursos D'Água Transfronteiriços e Lagos Internacionais ou Convenção de Helsinque, de âmbito mais restrito,

voltada apenas para Comissão Econômica Europeia, embora tenha incorporado América do Norte, países da Ásia Central e do Oriente Médio posteriormente (VILLAR, 2015) e entrasse em vigor gerando um protocolo voltado para a relação entre água e saúde (RIBEIRO, W. C., 2008). O texto da convenção é menos incisivo sobre a relação entre a soberania e a gestão compartilhada e há uma maior atenção à relação entre impactos internacionais e o compromisso com a gestão compartilhada, com foco no controle, prevenção e redução da poluição de águas que estejam causando ou causarão impactos transfronteiriços; uso de águas transfronteiriças com manejo racional e com vistas a sua proteção, uso equitativo e racional, assegurando sua conservação e restauração de ecossistemas. Em relação aos princípios adotados, são estes: da precaução; do poluidor-pagador e da sustentabilidade. O Protocolo Água e Saúde, de 1999, aborda a proteção da saúde da população em relação à contaminação de águas internacionais (RIBEIRO, 2008)

A Conferência de Noordwijk, de 1994, foi uma conferência ministerial da água potável e saneamento, que teve como eixos do seu Plano de Ação: água e população; saúde e ambiente; água e instituições; água e mobilização de recursos financeiros e água no mundo, dentro de um prisma transfronteiriço, tópico também tratado dentro do debate quanto à gestão compartilhada da bacia hidrográfica com ênfase nos pontos da qualidade, da participação local e do pagamento via princípio pagador-poluidor (RIBEIRO, 2008).

Em 1997 ocorre a Convenção sobre o Direito de Uso dos Cursos D'Água Internacionais para Fins Distintos da Navegação ou Convenção de Nova York, que versa sobre a relação entre os Estados no tocante às águas doces internacionais e apresenta disposições para a solução dos conflitos. Em seu artigo 1, delimita sua aplicação às utilizações dos cursos de água internacionais e de suas águas para fins diversos da navegação e às medidas de proteção, de preservação e de gestão ligadas às utilizações desses cursos de água (PAQUEROT, 2005).

A Convenção se rege por quatro princípios: princípio da utilização equitativa; princípio da obrigação de não causar danos significativos; princípio da obrigação geral de cooperar; princípio da troca regular de informação. De acordo com Paquerot (2005), o princípio da utilização equitativa é tido como chave pela comunidade internacional, pois, sob essa perspectiva, esse princípio desenvolvido pela CDI é adaptado a uma realidade contemporânea: a multiplicação dos usos da água que passam a configurar potencial conflito uns com os outros. Contudo, a autora indica a resistência na adoção de tal princípio, uma vez que a utilização equitativa poderia se sobrepor aos interesses nacionais e, eventualmente, impactar na limitação da soberania. O princípio de obrigação de não causar danos significativos, por sua vez, também toca, nesse mesmo limite, a proteção da integridade do território. Esses pontos levantados vão

ao encontro do exposto por Ribeiro (2001) sobre a ordem ambiental internacional e os documentos produzidos em seu âmbito, que são permeados pela soberania e interesse nacional na sua construção e adesão. Vale lembrar que Brzezinsk (2011) também coloca a soberania como ponto elementar para a água e os compromissos estatais assumidos em acordos internacionais para o tema.

Já a Conferência de Paris, em 1998, realizada pela UNESCO, contou com Declaração Ministerial e Plano de Ação com ênfase na sustentabilidade que foi dividido em três linhas de ação: o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos e seus usos na perspectiva de uma gestão sustentável; o desenvolvimento de recursos humanos e institucionais para a gestão da água e a definição de estratégias de gestão sustentável da água e suas fontes de financiamento.

Em 2001, foi realizada a Conferência Internacional sobre Água Doce em Bonn, com o objetivo de alinhar as posições para a questão hídrica na Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável de 2002 ou Rio +10; contudo, observa-se a predominância econômica nas recomendações (OLIVEIRA; AMARANTE JÚNIOR, 2015; RIBEIRO, W. C., 2008; VILLAR, 2015). Dentro das Recomendações para Ação, as águas transfronteiriças aparecem na contenção sobre o termo “bacias hidrográficas internacionais”, com muitos países preferindo “águas transfronteiriças, no Campo de Ação da Capacitação e Compartilhamento do Conhecimento, e no Campo da Governança com longo debate sobre a partilha de benefícios de águas internacionais. Chegou-se a um acordo de que, dado o mandato limitado da Conferência e a necessidade de promover a cooperação internacional, uma definição de base geográfica deveria ser seguida e, portanto, tanto o curso d’água “transfronteiriço” quanto o curso d’água “internacional deviam ser pensados com base na cooperação e não no compartilhamento de benefícios” (INTERNATIONAL WATER AND SANITATION CENTRE, 2001).

Já a Rio+10 teve como resultado um documento conservador e aquém do esperado, sem grandes avanços, mas abordando a governança como chave para as questões ambientais, inclusive a hídrica, além de reconhecer a desigualdade na distribuição dos ganhos e dos efeitos da globalização. A escassez hídrica foi abordada como consequência de problemas de governança. No Plano de Implementação de Joanesburgo, tratou-se do acesso à água e ao saneamento, parcerias público-privadas para a área e, no tocante às águas transfronteiriças, a gestão integrada da bacia hidrográfica foi preconizada, assim como mecanismos de governança nacionais e internacionais (VILLAR, 2015).

Com base nas Declarações e Objetivos do Milênio, instituídos em 2000, que tinham na meta 10 do Objetivo 7 a redução pela metade da porcentagem da população mundial sem acesso

seguro a água potável e na Rio+10, a ONU instituiu a Década de Ação Internacional “Água para a Vida”, entre 2005-2015, para ajudar pessoas nos países em desenvolvimento a terem acesso a água potável e saneamento, como parte dos esforços para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (UNESCO, 2015a).

A Rio+20 tinha a água entre seus temas centrais e estabeleceu o direito à água e ao saneamento dentro das afirmações finais. Desde os eventos preparatórios, a água esteve entre os tópicos abordados nos eixos temáticos, embora nem todos tenham sido foco da conferência (BRASIL, 2012). As águas transfronteiriças não são mencionadas diretamente dentro do documento (VILLAR, 2015).

Por fim, a Agenda 2030 nasceu de um acordo firmado em 2015, no âmbito do Acordo de Paris, assinado pelos 193 Estados-membro da ONU, com o compromisso de seguir as medidas recomendadas no documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. A Agenda 2030 conta com 17 ODS vinculados a 169 metas; entre eles temos o ODS-6, que se refere a “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos”, e “Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado” (ONU BRASIL, [2020], s/p) e o ODS 6 “6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso”(ONU BRASIL, [2020], s/p).

Ainda, em 2018, foi instituída a Década Internacional de Ação sobre a Água para o Desenvolvimento Sustentável 2018-2028. A Década busca acelerar os esforços para enfrentar os desafios relacionados à água, incluindo acesso limitado e saneamento seguro; aumento da pressão sobre os recursos hídricos e ecossistemas, e o risco exacerbado de secas e inundações, sendo parte do plano voltado para impulsionar a Agenda 2030 (UN, [2022]). Para que ficassem claros os pontos levantados para as águas transfronteiriças nos marcos internacionais, foi realizado o Quadro 2.

Quadro 2. As águas transfronteiriças nas conferências ambientais e hídricas internacionais

ANO	CONFERÊNCIA	ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS
1972	Conferência de Estocolmo	Recomendação 51 da proposta do Plano de Ação de Cooperação Internacional referente à proteção contra a poluição das águas interiores e dos recursos hídricos lançando as bases para a gestão de recursos hídricos compartilhados
1977	Mar del Plata	Dentro do Plano de Ação foi abordada a necessidade de medidas para aumentar a capacidade das organizações regionais de recursos hídricos para a promoção da cooperação sobre recursos hídricos compartilhados
1992	Conferência de Dublin	Ênfase na capacitação, troca de informações e função essencial das organizações de bacias internacionais existentes como harmonizadoras dos interesses de países ribeirinhos, além de monitorar a quantidade e qualidade da água, desenvolver programas de ações combinadas, facilitar a troca de informações e fazer cumprir acordos. Ênfase na preparação e implementação de planos integrados de gestão, endossados por todos os governos envolvidos e respaldados por acordos internacionais.
1992	Rio-92	A água não é citada diretamente, contudo, preconizou-se a necessidade de notificação dos Estados vizinhos, em caso de obras com efeitos que ultrapassassem as fronteiras.
1992	Helsinki	Define águas transfronteiriças enquanto águas superficiais e subterrâneas que atravessam ou estão entre fronteiras de dois ou mais Estados e, caso desaguem no mar sem formarem um estuário, seu limite se dará de uma linha reta traçada da foz entre os pontos da linha de baixa-mar das suas margens. Menor ênfase na soberania e na gestão compartilhada. Os impactos internacionais eram eixo central do marco, bem como o compromisso com a gestão compartilhada no sentido de controlar, prevenir e reduzir a poluição de águas com possível impacto transfronteiriço. Também foi preconizado o uso de águas transfronteiriças com manejo racional, proteção, uso equitativo e racional, assegurar conservação e restauração de ecossistemas e afirmados os princípios da precaução; do poluidor-pagador e da sustentabilidade.
1994	Conferência de Noordwijk	Dentro do Plano de Ação, no eixo água no mundo, percebe-se a abordagem do prisma transfronteiriço, tópico também tratado dentro do debate quanto à gestão compartilhada da bacia hidrográfica com ênfase nos pontos da qualidade, da participação local e do pagamento via princípio pagador-poluidor.
1997	Convenção de Nova York ²⁰	No artigo 1, delimita sua aplicação à utilização dos cursos de água internacionais e de suas águas para fins diversos da navegação e às medidas de proteção, preservação e gestão ligadas à utilização desses cursos de água Preconiza quatro princípios para a temática: princípio da utilização equitativa; princípio da obrigação de não causar danos significativos; princípio da obrigação geral de cooperar; princípio da troca regular de informação.

²⁰ questão das águas internacionais para fins distintos das navegações já era preocupação da AGNU desde 1959, por meio da Resolução 1401 (XIV), mas a criação de um marco jurídico para água doce aparece, efetivamente, na década de 1970, com a aprovação da Resolução AGNU 2669 (XXV) “Desenvolvimento Progressivo e Codificação das Normas do Direito Internacional sobre Cursos de Águas Internacionais”, que recomendou que

2001	Conferência de Boon	Dentro do campo de governança e capacitação das recomendações para ação da conferência, as águas transfronteiriças são tratadas essencialmente com base no reforço da cooperação internacional.
2002	Rio +10	Dentro do Plano de Implementação de Joanesburgo, no tocante às águas transfronteiriças, o destaque ficou na gestão integrada da bacia hidrográfica e na necessidade de estruturas de governança em âmbito nacional e internacional
2012	Rio +20	Não há menção direta, mas cita a cooperação internacional como elementar para alcançar medidas contra inundações, secas, escassez, contaminação e promover a melhora da qualidade da água.
2015	Acordo de Paris	O objetivo 6 da Agenda 2030, em seu objetivo 6.5 diz que até 2030 irá implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça. Já o 6.a toca na ampliação da cooperação internacional e no apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento.

Fonte: Elaboração própria com base em OLIVEIRA; AMARANTE JÚNIOR, 2015; ONU BRASIL, 2015; RIBEIRO 2008; VILLAR, 2015.

No tocante às organizações e instâncias que debatem a água, sua governança e gestão, cabe destacar que a década de noventa marca a passagem da água como problema governamental para sua inserção em uma lógica de mercado (VILLAR, 2015); assim, o Banco Mundial assume uma postura ativa na gestão da água, produzindo, em 1993, o documento “A Política de Gestão dos Recursos Hídricos”, que coloca a necessidade do uso de ferramentas econômicas, no molde do Consenso de Washington para sua gestão. O Banco Mundial, junto com o PNUD e a Agência Sueca de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento fundaram, em 1996, a Global Water Partnership (GWP), com o objetivo de criar um marco conceitual acerca da gestão integrada de recursos hídricos (VILLAR, 2015).

Ainda em 1996, foi criado o Conselho Mundial da Água, com representantes dos países, organizações, ONGs e outros diversos setores interessados no diálogo e construção de uma comunidade global para a água. O Conselho “(...) trabalha para aumentar a conscientização dos tomadores de decisão de alto nível sobre questões de água. Busca posicionar a água no topo da agenda política global e produzir políticas mundiais para ajudar as autoridades a desenvolver e gerenciar os recursos hídricos e incentivar o uso eficiente da água” (CONSELHO MUNDIAL DA ÁGUA, 2018).

O Conselho tem sido responsável por iniciativas e planos de ação estratégica em áreas como infraestrutura para água, crescimento urbano, mudanças climáticas, integração dos diversos atores globais e regionais envolvidos na gestão hídrica e em gestão integrada. O principal evento do Conselho é o Fórum Mundial da Água, do qual resultam recomendações e

as águas fossem incorporadas aos trabalhos do CDI. Contudo, a versão final dos artigos só foi apresentada à AGNU em 1994, que a aprovou enquanto Convenção de 1997 (VILLAR, 2015, p. 113).

ações para a água; entretanto, deve-se destacar a vinculação deste aos interesses econômicos (VILLAR, 2015), além de ser seletivo na escolha dos atores participantes, priorizando a participação dos governos dos países centrais e das grandes corporações para água. Espinoza (2016) faz análise discursiva dessa instância e afirma que há o tratamento para a temática dentro de uma estrutura discriminatória e hierarquizada, na qual o ser e o saber são permeados por uma lógica de colonialidade.

Houve a criação do Fórum Alternativo Mundial da Água, evento paralelo ao Fórum promovido pelo Conselho Mundial da Água, como forma de contraposição aos debates que ocorrem no Fórum realizado pelo Conselho Mundial da Água. Em seu Manifesto fica evidente a postura crítica, pois seu conteúdo dá destaque aos documentos da ONU nos quais a água é vista como um direito humano e a crítica ao Fórum Mundial da Água e sua visão mercantilista de um recurso vital engendrado em um ritmo civilizatório de má distribuição e escassez. A passagem traz tal ponto com clareza: “Essa desigualdade também está presente na posse da água. Corporações como Nestlé, Evian, Cola-Cola, Pepsi-Co, Suez e Veolia dominam fontes de água em todo o mundo e intervêm diretamente na soberania dos países que possuem essa riqueza” (MANIFESTO (...), 2017). Tal instância é fruto da crescente presença e voz da sociedade civil, instituições, academia, entre outros atores em um movimento já percebido na Rio-92 e que somente se acentuou nos anos seguintes.

As grandes conferências mundiais trazem diretrizes para a temática hídrica, atuando como um guarda-chuva institucional. Assim, deve-se ressaltar o papel de outras organizações internacionais importantes para a inserção e a relevância da água, sendo elas: FAO, UNESCO, AIEA, UN. DESA e PNUMA. Em 2003, criou-se a ONU Água, que substituiu a Diretoria Executiva de Chefia do Sistema das Nações Unidas e o Subcomitê de Recursos Hídricos. O ONU Água é um mecanismo interagências que busca congrega agências como CEPAL, Banco Mundial, *United Nations University*, UNECE ONGs para implementar metas para a água dentro dos grandes marcos internacionais. A ONU Água tinha entre suas prioridades as águas transfronteiriças e teve apoio de várias agências da ONU, como o PNUD e o PNUMA que, junto ao GEF e à UNESCO, UNICEF, a OEA, entre outras, trataram da temática (LEITE, 2018).

Por fim, cabe apresentar o direito humano à água, o qual, em âmbito internacional, foi considerado pouco regulamentado. De acordo com Dalla Corte, Dalla Corte e Portanova (2015), a água passa a ser tema da agenda internacional após a escassez atingir países desenvolvidos. No tocante ao direito humano à água:

Já, no século XXI, marcado pela grande mercantilização desse bem (...) outras perspectivas, como o direito humano à água (reconhecido pela ONU em 2010) e o

direito da natureza à água (que emergiu no Equador (em 2008) e na Bolívia (em 2009)) surgem, na busca da (re)definição de seu conceito – o qual, a princípio, era sedimentado, apenas, como uma necessidade humana básica. Então, esse enfoque jurídico, como direito humano e direito da natureza, passou a ser denominado de novo direito à água (...) Convém mencionar que o direito à água, apesar de discutido internacionalmente há mais de quatro décadas, até 2010, não possuía, salvo em alguns documentos, como no Comentário Geral n.º 15 do Conselho de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da ONU (2002) e em alguns tratados específicos (como sobre as mulheres, crianças, pessoas portadoras de necessidades especiais, entre outros), previsão expressa como direito humano. (DALLA CORTE; DALLA CORTE; PORTANOVA, 2015, p. 2)

A mudança no tratamento da questão ocorre mediante a aprovação da Resolução n.º 64/292, em julho de 2010, pela Assembleia Geral e com a edição da Resolução n.º 15/9, de setembro de 2010, pelo Conselho de Direitos, ambos órgãos da ONU. Entretanto, a sua vinculação jurídica é amplamente discutida, pois o instrumento adotado para seu reconhecimento pode ser considerado, somente, uma norma de *soft law*, já que se trata de uma resolução.

Por meio da análise dos documentos das principais conferências ambientais e hídricas internacionais pode-se identificar alguns pontos. O primeiro deles é que a temática hídrica adentra a agenda internacional de forma mais específica a partir, principalmente, do início da década de 1970, ou seja, trata-se de algo recente. Se pensarmos na água enquanto tópico formador de um subsistema da ordem ambiental internacional, sua construção ainda está ocorrendo e é bastante frágil, uma vez que ainda não existe um acordo global de acesso à água, algo que é exatamente contrário a sua reconhecida importância ambiental, social, humana e econômica, especialmente em um cenário de escassez e distribuição desigual. Deve-se apontar também a constante presença da lógica econômica nos marcos e instâncias de debate e prospecção de mecanismos de governança e gestão para a temática, assim como, uma institucionalidade incipiente.

Deve-se lembrar que as declarações e planos de ação não possuem caráter vinculativo, sendo uma espécie de intenção dos atores para a questão. A decisão de adesão às conferências ainda permanece, fundamentalmente, nas mãos do Estado soberano e, portanto, passível do jogo político e de interesses nacionais. No tocante às águas transfronteiriças, estas gradualmente ganham espaço dentro dos marcos apresentados, mas, ao considerar a importância central da água no século XXI, em um cenário de consumo hídrico crescente e potencial de disputa por seu uso, as águas transfronteiriças se tornam alvo claro, como apresentado nas seções anteriores, de situações de possível conflito futuro, algo que é paradoxal se comparado ao espaço que o tema ocupa dentro dos marcos e conferências, sendo poucas aquelas situações que tratam especificamente de águas internacionais. É delegada à unidade das bacias hidrográficas a gestão

compartilhada das águas somada a uma cartilha de estímulo à cooperação, ao uso equânime e racional e à busca por evitar danos que tenham impacto transfronteiriço, mas sem maior profundidade ou maior especificidade quanto ao acesso à água, mantendo este aspecto em aberto, uma vez que é permeado pelas relações políticas e de poder, muitas vezes assimétricas, o que ocasiona cenários de distribuição desigual da água.

3.2 O ESPAÇO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E AQUÍFEROS TRANSFRONTEIRIÇOS EM ÂMBITO INTERNACIONAL

As águas transfronteiriças são tema recente no âmbito internacional. Por sua vez, as águas subterrâneas e aquíferos transfronteiriços são ainda menos abordados tanto nas relações entre países, quanto por pesquisas sobre o tema. Por isso, essa tese ilumina essa questão ao destacar as conferências e organizações internacionais que destacam as águas subterrâneas transfronteiriças, bem como o Direito Internacional das águas subterrâneas e os projetos e acordos formais para os aquíferos transfronteiriços.

3.2.1 As conferências e organizações internacionais sobre águas subterrâneas internacionais

No tocante às águas subterrâneas e aquíferos²¹ transfronteiriços, se as águas superficiais são tema que ganhou espaço na agenda internacional há apenas poucas décadas, as águas subterrâneas são ainda mais recentes e menos abordadas; entretanto, considerando o seu papel essencial em vários aspectos do desenvolvimento humano, uma perspectiva inclusiva para o desenvolvimento internacional é primordial (VELIS; CONTI; BIERMANN, 2017). A realidade, contudo, é diferente, pois há diversos mananciais que ainda não têm todas as suas

²¹ É preciso trazer as definições de águas subterrâneas, as quais podem ser definidas como toda a água que ocorre abaixo da superfície da Terra, preenchendo os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares ou as fraturas, falhas e fissuras das rochas compactas e que sendo submetida a duas forças (de adesão e de gravidade) desempenha um papel essencial na manutenção da umidade do solo, do fluxo dos rios, lagos e brejos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, [2022]).

O Aquífero é uma formação geológica do subsolo, constituída por rochas permeáveis, que armazena água em seus poros ou fraturas. Outro conceito refere-se a aquífero como sendo, somente, o material geológico capaz de servir de depositório e de transmissor da água aí armazenada. Assim, uma litologia só será aquífera se, além de ter seus poros saturados (cheios) de água, permitir a fácil transmissão da água armazenada. Existem diversos tipos e tamanhos de aquíferos e a sua constituição geológica é determinante da velocidade da água em seu meio, qualidade e quantidade como reservatório. A constituição geológica se relaciona às origens geológicas diversas e é determinante identificar quais os tipos de aquíferos, se são que são: os aquíferos porosos ou sedimentares, os aquíferos fraturados ou fissurais, os aquíferos cársticos; aquíferos livres ou freáticos; aquíferos confinados ou artesianos e aquíferos semi-confinados (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, [2022]).

propriedades conhecidas e estudadas, como é o caso da América do Sul, em que, de seus 29 aquíferos transfronteiriços, 15 necessitam de estudos preliminares (VILLAR, 2016a). As águas subterrâneas têm seu papel frequentemente subestimado nos equilíbrios hídricos globais e regionais (MARGAT; VAN DER GUN, 2013); soma-se a esse panorama o fato de que ainda há certo desconhecimento acerca dessas águas e sua importância, tanto do público em geral, quanto dos gestores ambientais e formuladores de políticas, o que torna a situação alarmante (MARGAT; VAN DER GUN, 2013; VAN DER GUN, 2012; VELIS; CONTI; BIERMANN, 2017).

O fato de as águas subterrâneas serem invisíveis é algo apontado por diversos pesquisadores da área (GLEESON *et al.*, 2012; HIRATA *et al.*, 2019; GIORDANO *et al.*, 2014) para explicar o fato de serem abordadas tardiamente dentro dos marcos internacionais e nacionais, ainda que se trate de um dos recursos ambientais mais utilizados (GLEESON *et al.*, 2012). Dada a importância das águas subterrâneas, é preciso trazê-las para a “superfície”, bem como enfocá-las em todas as suas especificidades, principalmente se tratando das águas subterrâneas transfronteiriças. No Quadro 3, vemos as principais conferências hídricas e ambientais e como elas abordam as águas subterrâneas, bem como, se elas tratam do caso dessas águas em situação transfronteiriça. Percebe-se que não só as águas subterrâneas não são enfocadas em todas as formas de ocorrência, como, no caso transfronteiriço, são tratadas em ocasiões espaçadas.

Quadro 3. As águas subterrâneas nas principais conferências ambientais e hídricas

ANO	CONFERÊNCIA	ÁGUA SUBTERRÂNEA	MENCIONA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS TRANSFRONTEIRIÇAS
1977	Conferência Mar del Plata	No eixo Avaliação de Recursos Hídricos, as recomendações 1 e 2 tocaram na falta de dados sobre a disponibilidade das águas subterrâneas e a necessidade de criação e melhora de planos dos sistemas de informação via medição sistemática das águas, além do agrupamento, processamento e publicação das informações. Ainda, no Eixo Uso das Águas e Eficiência, a correlação entre águas superficiais e subterrâneas é apontada, bem como o uso potencial dos aquíferos, sendo esses temas de necessidade premente de estudos.	NÃO
1992	Conferência de Dublin	As águas subterrâneas e aquíferos foram contemplados na Declaração de Dublin, dentro do modelo de gestão integrada já no primeiro princípio da declaração, em que fica previsto que a gestão abarque “a água em sua totalidade na bacia hidrográfica ou aquífero, além de, ao tocar a solução de conflitos hídricos, a bacia hidrográfica é estabelecida como responsável pela gestão das águas superficiais e subterrâneas”	SIM

1992	Rio-92	Agenda 21, as águas superficiais e subterrâneas tiveram várias menções e foram traçados diversos postulados específicos para a sua gestão, sendo incorporados os postulados do Plano de Ação Mar del Plata, da Declaração de Nova Dehli e da Declaração de Dublin, bem como foram feitas recomendações específicas para a preservação e a pesquisa dos aquíferos dentro das águas subterrâneas.	NÃO
1992	Conferência de Helsinque	Define águas transfronteiriças incorporando as águas subterrâneas na definição. Embora seu foco seja águas superficiais, os Estados reconheceram falha ao pouco abordarem as águas subterrâneas, constituindo um grupo de trabalho para o tema. Em 2012, foi aprovado o Modelo de Disposições para Águas Subterrâneas Transfronteiriças, importante avanço para sua gestão	SIM
1997	Convenção de Nova York	Não usa o termo bacia hidrográfica, mas curso de água, compreendido como sistema de águas superficiais e subterrâneas que constituem, dada sua conexão física, um conjunto unitário e que usualmente fluem para um término comum. Já o curso de água internacional é um curso de água que possui partes em diferentes Estados. Primeiro instrumento oficial e global com normas para a gestão das águas subterrâneas. Trata de forma restrita das águas subterrâneas, ao abordar apenas os mananciais que tenham relação física com a água superficial, excluindo os aquíferos confinados e aqueles que possuem recarga direta de água da chuva.	SIM
2001	Conferência de Boon	Não traz maiores especificidades sobre águas subterrâneas transfronteiriças, apenas ressalta, dentro de painel da GWP, a necessidade dentro do quadro complexo de gestão integrada de recursos hídricos, de obter informações sobre diversos aspectos relacionados às águas, entre eles, mais informações sobre as águas subterrâneas.	NÃO
2002/2012	Rio+10/Rio +20	Sem texto que mencionasse as águas subterrâneas	NÃO
2015	Acordo de Paris Agenda 2030	ODS-6 6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, entre eles, os aquíferos	SIM

Fonte: Elaboração própria com base em UN, [2022]; UNESCO, 2022; VILLAR, 2015.

É preciso fazer um adendo em relação ao último item do Quadro 3, que se refere aos ODS, pois Guppy *et al.* (2018) buscaram aprofundar os *links* entre ODS e águas subterrâneas, extrapolando essa ligação para além daqueles ODS ou metas que faziam menção direta às águas subterrâneas. Os autores conseguiram estabelecer 53 *links* entre águas subterrâneas e o cumprimento dos 17 ODS e suas 169 metas. Para os autores, as águas subterrâneas estão mal representadas dentro do marco, o que favorece a sua invisibilidade para os tomadores de decisão; assim, elas não são levadas em consideração no momento de implementar a Agenda 2030 nos seus mais diversos aspectos. Ainda, é importante lembrar que essas águas foram vistas como cruciais para o acesso à água potável e o combate à fome desde os Objetivos do Milênio, em 2000.

De acordo com Giordano *et al.* (2014), as águas subterrâneas ainda estão em grande medida escondidas, mas, embora tenham sido mencionadas em apenas 14 % de todos os acordos hídricos transfronteiriços revisados na ocasião da publicação, os autores perceberam que houve um aumento acentuado, nas últimas décadas, da presença dessas águas nos acordos, pois, entre 2000 e 2007, mais da metade de todos os acordos tinham alguma previsão para considerar as águas subterrâneas. Embora a maioria dos acordos só aborde essas águas indiretamente, como alguma extensão ou conexão das águas superficiais e, muitas vezes, apenas por meio da menção dos termos águas subterrâneas ou aquíferos, um pequeno número lida mais diretamente com a regulamentação da quantidade ou qualidade das águas subterrâneas. Portanto, percebemos que a temática ainda está em estado embrionário enquanto tópico internacional.

No tocante às organizações internacionais que tratam das águas subterrâneas, percebe-se que, a partir dos anos 2000, o tema ganha espaço. O primeiro inventário regional de aquíferos transfronteiriços foi preparado em 1999 para a Europa sob a coordenação da UNECE. O inventário teve um papel pioneiro ao estabelecer a avaliação e a cooperação com o intuito de firmar enquanto compromisso internacional a troca de dados dos aquíferos transfronteiriços, sendo realizado em 2006 um novo inventário para o Leste e Sudeste Asiático (UNESCO, 2006). Em ambos os inventários, os aquíferos foram apresentados em um mapa com círculos ou ovais, proporcionando a primeira tentativa de representar a extensão dos aquíferos transfronteiriços. O primeiro delineamento distinto ocorreu ainda em 2006, nas Américas, como um esforço conjunto da UNESCO-IHP e da Organização dos Estados Americanos (OEA) (IGRAC, 2021).

Ademais, a Primeira Avaliação de Rios Transfronteiriços, Lagos e Águas Subterrâneas para a Europa e Ásia Central (UNECE, 2007) utilizou a mesma representação, mas incluindo medidas de impacto transfronteiriço, gestão, as pressões e tendências e perspectivas futuras. Essa avaliação permeou o Sudeste Europeu, Cáucaso e Ásia Central. A segunda avaliação da UNECE (2011) estendeu a análise da TBA da Europa para todo o continente. Naquela época, a União Europeia, por meio da Diretiva do Quadro de Água, introduziu os Corpos de Águas Subterrâneas como unidades administrativas, o que causou um problema de harmonização, ao mapear os aquíferos transfronteiriços nas fronteiras da União Europeia. Outra importante avaliação regional da TBA foi realizada na Ásia Ocidental, como o primeiro esforço liderado pelas Nações Unidas para catalogar e caracterizar recursos transfronteiriços de superfície e águas subterrâneas no Oriente Médio, um grande avanço na avaliação dos aquíferos transfronteiriços via TWAP, que forneceu a primeira linha de base global de aquíferos transfronteiriços. O projeto foi co-financiado pelo GEF e o componente de avaliação de águas

subterrâneas foi coordenado pela UNESCO, com auxílio do IGRAC e outros parceiros (IGRAC, 2021).

Uma instância que aborda a temática é a ONU-Água²². A ONU-Água é formada por agências, programas e outras entidades da ONU que lidam com questões relacionadas à água, ao saneamento e aos desastres naturais (VILLAR, 2015). Contudo, há presença também do Banco Mundial entre seus membros. Por meio da ONU-Água, aborda-se a natureza transversal da água e maximiza-se a ação e a coerência coordenadas em todo o sistema. Todas as atividades delineadas no Programa de Trabalho da ONU-Água são implementadas, principalmente, por meio de membros e parceiros, os quais são em sua maioria agências e programas da ONU e, também, algumas organizações não governamentais (UN, [2022]). Como informado anteriormente, há a presença de membros que estão vinculados à temática econômica, o que não elimina uma abordagem por esse viés dos documentos gerados.

As águas transfronteiriças são parte dos grupos de trabalho da ONU-Água e passam a incorporar os aquíferos com a participação de FAO, UNESCO, AIEA, AIH, GEF, PNUD, PNUMA, UNECE, OEA. A FAO foi precursora em tratar de águas subterrâneas transfronteiriças realizando estudos, avaliações físicas e jurídicas dessas águas e, inclusive, por meio de seu Serviço de Direito para o Desenvolvimento, atuou nas negociações para cooperação do Sistema Aquífero Norte Sahara e Aquífero Iullemenden. Já a AIEA trabalhou para aprofundar o conhecimento e estudos do Arenito Núbia, SAG e Zarumilla (VILLAR, 2015).

Há também o *Water Governance Facility*, vinculado ao PNUD e ao SIWI, trabalhando entre suas áreas com a cooperação por águas transfronteiriças superficiais e subterrâneas. Ademais, as águas subterrâneas também são foco primordial dentro do grupo de recursos hídricos, que trabalha para acelerar o cumprimento dos ODS, o que é interessante, se pensarmos que, como descrito acima, os ODS pouco abordam essas águas. Entre os programas, existe a Parceria para as Águas Compartilhadas, buscando aspectos comuns para a cooperação hídrica. O SIWI facilita diálogos, oferece conselhos sobre mecanismos de confiança e apoia compromissos que melhoram o ambiente de capacitação para a cooperação transfronteiriça (SIWI, [2022]).

A UNESCO é importante organização nos projetos para as águas subterrâneas e, por meio do Programa Hidrológico Internacional, trabalha com “pesquisa, educação, capacitação e gestão das águas nos países desde a década de 1970” (VILLAR, 2015, p. 188). Dentro da

²² Subcomitê de Recursos Hídricos vinculado ao Comitê Administrativo de Coordenação das Nações Unidas cria grupo de trabalho liderado pela FAO, UNESCO, AIEA, PNUMA e o UM-DESA, dada as mudanças internas no sistema ONU transformam o Subcomitê em ONU-Água (VILLAR, 2015).

UNESCO e PHI, é notável a criação do ISARM, que vem trabalhando em todos os continentes para o mapeamento e promoção de gestão das águas transfronteiriças, em conjunto com o Banco Mundial e o GEF. O número de aquíferos transfronteiriços reconhecidos até os dias atuais, desde a sua criação nos anos 2000, é crescente.

O Documento-Quadro ISARM distingue cinco aspectos dos aquíferos transfronteiriços: hidrogeológico, legal, socioeconômico, institucional e ambiental. Inúmeras atividades, particularmente projetos GEF e inventários ISARM, foram realizadas e produziram informações importantes sobre aspectos hidrogeológicos e institucionais de aquíferos transfronteiriços, mas as informações ainda estão sendo catalogadas. O ISARM se divide entre cada continente do mundo e entre suas atividades globais estão: o atlas dos aquíferos transfronteiriços do mundo; o número especial do *Jornal de Hidrologia*, que abordou diversos aspectos e casos dos aquíferos transfronteiriços; um mapa dos aquíferos transfronteiriços e o *O Transboundary Waters Assessment Programme (TWAP)*, que é um projeto de dois anos financiado pelo GEF e tem como objetivo realizar a primeira avaliação global da linha de base de sistema de águas transfronteiriças, entre elas os aquíferos transfronteiriços e sistemas de águas subterrâneas. A avaliação dessas águas se dará via rede de parceiros local, regional e global. Guias metodológicos também estão entre os trabalhos globais guias metodológicos (ISARM, [2022]).

No caso do ISARM Américas²³, na atualidade, o programa está sendo tratado dentro da oficina regional do PHI-UNESCO em Montevideu e é coordenado pelo CeReGAS²⁴.

O IGRAC é o Centro Global de Águas Subterrâneas da UNESCO e também funciona sob os auspícios da Organização Mundial Meteorológica, sendo um parceiro corporativo da IAH, apoiado financeiramente pelo Governo dos Países Baixos. Seu objetivo é facilitar e promover o compartilhamento internacional de informações e conhecimentos necessários para o desenvolvimento e o gerenciamento sustentável de recursos hídricos em todo o mundo. Desde 2003, o IGRAC oferece um suporte de conteúdo e processo na avaliação transfronteiriça de aquíferos e no monitoramento de águas subterrâneas, contribuindo para a disponibilidade mundial de informações e conhecimentos sobre os recursos hídricos do mundo, com especial ênfase nos países em desenvolvimento, a fim de apoiar a utilização sustentável e a gestão dos recursos hídricos sob o objetivo geral de “promover a utilização e a gestão sustentável dos recursos hídricos por meio da troca global de conhecimento”. A IGRAC está desenvolvendo um sistema global de informações, realizando avaliação de águas subterrâneas em nível

²³ Os projetos de cooperação para aquíferos transfronteiriços realizados serão tratados na seção adiante.

²⁴ O CeReGAS será discutido no capítulo seguinte.

transfronteiriço e global, auxiliando para o melhor monitoramento do estado dos recursos hídricos e apoiando a gestão e governança do conhecimento informado (IGRAC, [2022]). Recentemente, o IGRAC lançou novo mapa dos aquíferos transfronteiriços, em ocasião da 2ª Conferência da ISARM.

Por fim, no ano de 2022, o tema proposto pela ONU para o Dia Mundial da Água foi “Água Subterrânea: tornando o invisível – visível”, sendo lançada importante publicação com informações sobre o tema em todos os seus aspectos e buscando, assim, atrair atenção mais abrangente para as águas subterrâneas e promover debates sobre essas águas em diversos encontros e eventos internacionais para as águas e temas correlatos até a conferência final, em dezembro de 2022.

Rivera e Candela (2018) realizaram publicação com a síntese do papel da ISARM desde sua criação, mas acabaram relatando a situação das organizações e instâncias internacionais para aquíferos transfronteiriços como um todo, seus avanços e desafios. Os aquíferos transfronteiriços requerem fatores sociais, políticos, econômicos e ambientais, além da ciência (hidrogeologia) para o avanço quanto ao seu tratamento, seja em âmbito nacional ou internacional. O ISARM UNESCO-IHP atua na colaboração e na proposição de projetos para o conhecimento e gestão dessas águas. Segundo os autores, as avaliações regulares são chave no processo de cooperação e o monitoramento deve ser frequente, sendo desejável dos diversos níveis envolvidos na gestão do recurso.

Contudo, um ponto que permanece como desafio é a institucionalização para o tema, não havendo um modelo ou formato único ideal a ser seguido. A cooperação é predominante para os aquíferos transfronteiriços, no entanto, alguns conflitos surgiram na América do Norte, entre Estados Unidos e México, onde a concorrência por recursos hídricos subterrâneos é proeminente, mas a troca de informações é chave para evitar situações permeadas pela tensão (RIVERA; CANDELA, 2018). Interessante apontamento foi o de que as Américas são um continente com instrumentos legais internacionais ainda incipientes. Para que possamos compreender esse estágio inicial no tratamento da temática, torna-se necessário abordar os marcos legais para a questão e a Resolução da AGNU para o Direito Internacional dos Aquíferos Transfronteiriços, enquanto importante avanço para o tratamento internacional dos aquíferos transfronteiriços, mas que ainda é documento que trata essas águas de maneira pouco precisa.

3.2.2 Direito internacional das águas subterrâneas

Em um primeiro momento, o direito internacional abordou a temática hídrica apenas para fins de navegação. A água aparece em seu caráter ambiental ou enquanto recurso hídrico no Direito após a Revolução Industrial, sendo o primeiro marco internacional para o tema a Convenção de Barcelona, em 1921(VILLAR, 2015).

As águas subterrâneas foram abordadas de maneira indireta ou incidental, o que criou uma lacuna formal, dada a ausência de instrumentos tratando o tema e uma lacuna material caracterizada pela falta de normas adequadas para gerenciar as águas subterrâneas (MECHLEN, 2003 *apud* VILLAR, 2015, p.97) Cabe dizer que o Direito para o tema ainda é embrionário (VILLAR, 2015).

Embora não tenha caráter jurídico, foi realizado o modelo Anteprojeto de Tratado Bellagio proposto no âmbito do VI Congresso da Associação de Recursos Hídricos Internacionais, em 1989. O início das discussões deu-se em conferência realizada na cidade de Bellagio, na Itália, para especialistas na temática, em 1987. A proposta do Tratado Bellagio tinha como objetivo criar um modelo de gestão de águas subterrâneas que fosse adaptável para qualquer região do globo, inclusive no que diz respeito a sistemas jurídicos e governamentais diversos, em que o uso e proteção das águas exigissem um programa de gestão compartilhada.

O conteúdo demasiadamente abrangente, contudo, sem as especificações em relação a sua aplicação, uma vez que não era vinculado a um só caso ou lugar, acabou tornando o instrumento pouco crível, ainda que, indiretamente, seus formuladores estivessem pensando, especialmente, no caso da região da fronteira dos Estados Unidos e México. Todavia, elaborar uma convenção ou uma legislação para águas subterrâneas é um grande desafio, pois cada caso conta com suas especificidades, legislação, entre outros aspectos (VILLAR, 2010); sobretudo, o modelo de tratado foi pensado em um momento no qual as informações sobre essas águas eram ainda mais restritas aos núcleos especialistas e ainda eram esparsas.

De acordo com Villar (2015), a UNECE redigiu duas convenções, que incorporam as águas subterrâneas de forma incidental: Convenção da Comissão Econômica das Nações Unidas para Europa sobre Avaliação de Impacto Ambiental num Contexto Transfronteiriço (Convenção de Espoo, 1991) e Convenção sobre a Proteção e o Uso dos Cursos D'Água Transfronteiriços e dos Lagos Internacionais (1992). A seguir, vemos o Quadro 4 com o processo de codificação do direito internacional para a abordagem e a conceituação dos aquíferos transfronteiriços.

A estruturação do direito internacional da água, bem como outras áreas do direito

internacional, tem como fulcro a *soft law*, tratada em duas organizações não-governamentais internacionais, o *Institute of International Law* e a *International Law Association*, que trazem importantes contribuições por meio da adoção de diversos *standards* normativos. A ONU, por meio da *International Law Commission*, buscou se aproximar da dinâmica das organizações para a temática como forma de realizar a preparação para a Convenção de Nova York (1997) e seu texto final, como importante instrumento para tratar das águas internacionalmente (NEVES, 2013).

A evolução do direito internacional da água foi marcada por três fases distintas: a primeira fase, iniciada com a aprovação das Regras de Helsinque (1966), que se consolida com a Declaração de Estocolmo, em 1972; a segunda fase, com a aprovação e entrada em vigor da Convenção UNECE para água de 1992 e que envolve também a adoção, em escopo mais amplo, da Convenção de 1997; a terceira fase, que se iniciou com a aprovação das Regras de Berlim, de 2004 (NEVES, 2013), todas tratadas no Quadro 4 sob o prisma da abordagem dos aquíferos transfronteiriços e as águas subterrâneas.

Quadro 4. Instrumentos do direito para as águas subterrâneas transfronteiriças²⁵

INSTRUMENTO	ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
Regras de Helsinque (1966)	Ao conceituar bacia de drenagem, as águas subterrâneas são, pela primeira vez, incluídas, pois a bacia fica reconhecida como área geográfica que se estende entre dois ou mais Estados e é determinada pelos limites da área de alimentação do sistema de águas, incluindo superficiais e subterrâneas, que escoem em uma embocadura comum. Todos os Estados que fazem parte da bacia têm o direito de se beneficiar do uso desses recursos hídricos, porém, de forma equitativa e razoável. Não há uma preferência entre os usos das águas.
Regras de Seoul (1986)	O primeiro instrumento internacional específico para as águas subterrâneas e seu escopo eram os aquíferos confinados, sendo complementar às Regras de Helsinque. Os aquíferos internacionais são: “as águas de um aquífero que são interceptadas por uma fronteira entre dois ou mais países são águas subterrâneas internacionais, e esse aquífero com suas águas forma uma bacia internacional ou parte dela” (VILLAR, 2015, p.105 apud ILA, 1986) De acordo com as regras de Helsinque, esses Estados são Estados de uma bacia, formem ou não o aquífero e suas águas com as águas superficiais, parte de um sistema hidráulico que flui para um término comum. As regras deixam claro que as águas subterrâneas conectadas ou não às águas superficiais eram recursos compartilhados. Também enfatizou a cooperação, a prevenção, a poluição, proteção e qualidade dessas águas.
Regras de Berlim (2004)	Modelo abrangente de gestão para as águas, expressando síntese de conferências, convenções, princípios e pressupostos de diversos ramos do Direito. Abarca todas as águas doces, não só as transfronteiriças, considerando aspectos ambientais e humanos das águas. As águas subterrâneas foram abarcadas por meio de todos os tipos de aquíferos, nacionais, internacionais, com ou sem recarga. Foram abordados os

²⁵ O caso da Diretiva Quadro da União Europeia será tratada junto com o caso do Aquífero Genebra.

	seguintes temas: aplicação das normas dos aquíferos, gestão dos aquíferos, gestão baseada na precaução dos aquíferos, dever de obter informações, sustentabilidade aplicada às águas subterrâneas, proteção dos aquíferos e aquíferos transfronteiriços, pensando em todas as situações que envolvem seu compartilhamento.
--	--

Fonte: Elaboração própria com base em UN, [2022]; UNESCO, 2022; VILLAR, 2015

O Quadro 4 demonstra o avanço para o tratamento da temática. É preciso demarcarmos que se trata de instrumentos jurídicos de *soft law*

A *soft law* corresponde a um processo de produção de *standards* normativos, que têm como vocação a regulação de comportamentos sociais, sem carácter vinculativo e a cujo incumprimento não estão associadas sanções jurídicas. A sua adopção tem natureza voluntária e concretiza-se numa ação “*peer pressure*” e “*branch making*” assente no efeito de demonstração de boas práticas eficazes na solução de problemas concretos, cuja violação é sancionada com sanções não jurídicas mas em muitos casos extremamente eficazes em termos de pressão sobre os destinatários para conformação com o *standard* normativo (...) A crescente relevância da *soft law* no desenvolvimento do direito internacional e no reforço da regulação global pós 1945 constitui uma das tendências estruturantes do direito internacional atual que se materializa em mecanismos distintos que variam com o tipo de *soft law* em causa. A *soft law* primária ou autónoma teve um impacto inovador ao constituir o pilar estruturante da génese de novas áreas do direito internacional, como sucedeu nos casos da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 em relação ao direito internacional dos direitos humanos e da Declaração de Estocolmo de 1972 relativamente ao direito internacional do ambiente. (NEVES, 2013, p. 263-264)

Pelo exposto no Quadro 4, fica perceptível a abordagem relacionada às águas superficiais, bem como um avanço no tratamento do tema e na tentativa de abordar essas águas em todas as suas formas de ocorrência, o que parece ser um desafio tanto nas conferências, quanto no âmbito do direito, sendo somente em 2008 lançada a Resolução para o Direito Internacional dos Aquíferos Transfronteiriços.

3.2.2.1 Resolução ONU

O marco específico para os aquíferos transfronteiriços apareceu no cenário internacional após um longo período e diversos documentos que buscavam abordar a temática a partir de diversas perspectivas. A Convenção sobre o Direito Relativo à Utilização dos Cursos de Água Internacionais para Fins Diversos dos de Navegação ou Convenção de Nova York, de 1997, foi o momento no qual foram colocadas diretrizes para o manejo dos recursos hídricos; entretanto, o curso de água foi definido como um sistema de águas superficiais e subterrâneas constituindo, em virtude de sua relação física, um todo unitário, que flui para um término comum (ECKSTEIN, 2005). Portanto, vemos algo que já havia ocorrido anteriormente, ou seja, a água

subterrânea não foi contemplada em sua totalidade, pois “(...) 1) faz parte fisicamente de um sistema de águas superficiais e subterrâneas; 2) faz parte de um todo unitário; 3) normalmente flui para um término que é comum com a água superficial, à qual está vinculada hidráulicamente; e 4) possui partes do sistema localizadas em estados diferentes²⁶” (EICKSTEIN, 2005, p. 5, tradução nossa).

A definição levou a certa confusão e dificuldade de aplicabilidade e delineamento de sua gestão. Havia a consciência da falta de representatividade das águas subterrâneas e, assim sendo, os esforços passaram a se direcionar para a criação de um marco legal que contemplasse os aquíferos transfronteiriços. A CDI da ONU designou Chusei Yamada como *Special Rapporteur* para os recursos naturais, os quais incluem águas subterrâneas e assim se buscou criar um instrumento que abordasse os aquíferos compartilhados e padronizasse o tratamento para a temática em nível internacional. O documento contou com a colaboração da comunidade epistêmica, advogados e teve como base o PHI, abordando o tratamento e o mapeamento dos aquíferos transfronteiriços presentes no Mapa Mundial de Avaliação e Cartografia Hidrológica da UNESCO (ROJAS; IZA, 2009).

Um grupo foi criado para realizar a tarefa, fez diversos relatórios e buscou restringir o escopo tratado no documento, por isso, focou-se em aquíferos e não em águas subterrâneas transfronteiriças. Foram apresentados alguns princípios-chave para o tratamento da questão, com base em documentos anteriores para a temática da água. Os princípios da soberania, do uso equitativo e racional, de não causar dano significativo, de cooperação, troca de dados e informações são base da Resolução 63/124 da AGNU de 2008 (UN, 2008).

Os artigos da Resolução foram discutidos em quatro ocasiões perante o 6º Comitê da Assembleia Geral da ONU, sendo a última reunião em 2019. De acordo com Sindico (2020), o debate de 2019 mostrou algum nível de concordância quanto à natureza jurídica da Resolução, que vem sendo tratada pelos países enquanto *soft law* e deve ser considerada como diretriz não vinculativa, base para acordos regionais e bilaterais sobre aquíferos transfronteiriços específicos. No entanto, ainda há preocupações sobre algumas das disposições substantivas do Projeto de Lei, incluindo questões relativas à relação entre soberania, utilização equitativa e razoável e a regra de não prejudicar.

Ademais, na reunião de 2019, ficou constatado que há uma precariedade na prática estatal quando se trata da aplicação da Resolução, pois, embora tenha havido melhorias na

²⁶ “(...) 1) is physically part of a system of surface and ground waters; 2) is part of a unitary whole; 3) normally flows to a terminus that is common with the hydraulically linked surface water; and 4) has parts of the system located in diferente states” (EICKSTEIN, 2005, p. 5).

compreensão dos aquíferos em muitos países, a pesquisa e a investigação sobre essas águas permanecem com grandes lacunas (SINDICO, 2020), existindo situações em que um aquífero transfronteiriço é explorado unilateralmente por um país, pois se desconhecem as implicações transfronteiriças, ou mesmo que se trata de aquífero transfronteiriço. A falta de prioridade na prática internacional e no direito para essas águas, somada a um cenário no qual estas não são “visíveis” reforça um tratamento dispensado à temática aquém do esperado (ECKSTEIN, 2021).

Eckstein (2021) afirma que, apesar do tratamento ainda insuficiente dado aos aquíferos transfronteiriços, um princípio fundamental da Resolução e outros marcos que parece ser recorrente entre os países que compartilham essas águas é o da troca regular de dados e informações, algo fundamental para a construção de uma gestão sólida e para a proteção dos aquíferos transfronteiriços. O autor, inclusive, cita o caso do Aquífero de Arenito Núbio, no norte da África, para o qual ficou estabelecido um mecanismo cooperativo projetado para coletar e compilar informações sobre tal aquífero, bem como para a criação de um portal de dados na internet para compartilhar material disponível.

Em contraste, Eckstein (2021) afirma que alguns países permanecem resistentes a compartilhar seus conhecimentos, especialmente sobre recursos para os quais possuem dados escassos ou desfavoráveis, como é o caso da China e Iraque, sendo que o último compartilha aquífero transfronteiriço com o Irã, Kuwait, Arábia Saudita, Síria e Turquia no Oriente Médio, o que demonstraria que nem sempre a troca de dados é princípio adotado.

Aqui vale fazer um adendo para o caso do Aquífero Guarani, que trataremos no próximo capítulo. A troca de dados foi intensa enquanto ocorria o PSAG, nos anos 2000, justamente para aprofundar o conhecimento sobre o SAG entre os países, mas após o seu final e assinatura do Acordo do Aquífero Guarani, a prática se manteve estagnada em quase toda a totalidade do Guarani. Deve-se lembrar que a questão financeira é fundamental para manter o sistema de troca e monitoramento ativo.

Em relação aos princípios aplicáveis adotados por essa matéria no âmbito CDI, o texto se assemelha aos princípios das águas superficiais, mas deve-se lembrar que existem outros pontos específicos, que demandam diretrizes específicas. Os aquíferos, quando contaminados ou poluídos, não só são de difícil acesso, como o seu reparo de dano é de alto custo. Além disso, como em partes do seu sistema o escoamento de resíduos é mais vagaroso, não se poderia adotar, como ocorreu, o princípio de evitar danos significativos, havendo a necessidade de explicar de forma mais explícita o que é dano e significativo, bem como, considerar o impacto do dano ao corpo superficial ligado a esse aquífero, suas zonas de carga e descarga, entre outros

fatores (MARIANO; LEITE, 2019).

Os relatórios realizados pela comissão criada para formular o marco para aquíferos transfronteiriços, porém, mostraram que o conceito de significativo não necessitava de precisão, pois o termo era flexível e relativo, sendo que as autoridades nacionais deveriam se empenhar ao máximo no controle e em evitar o dano (ECKSTEIN, 2005). Portanto, nesse arranjo, mostrava-se perceptível a preocupação com a questão política e legal, especialmente com a soberania, um dos princípios desse marco.

No tocante à soberania, esta é um dos princípios dos artigos elaborados pelo CDI para o tema, o que somente fortaleceu a tendência histórica dos Estados de clamar pela titularidade sobre seus recursos, o que colide com o próprio intuito de gestão de um bem transfronteiriço, pois o recurso estando “(...) em seus territórios pode dar a um Estado a ideia de que ele tem absoluto arbítrio sobre a água contida em um aquífero transfronteiriço (...) [o que] levanta o problema de como as soberanias dos Estados compartilhando as águas subterrâneas devem ser conciliadas”²⁷ (MECHLEN, 2009, p. 811, tradução nossa).

Apesar dos problemas, não se pode deixar de reconhecer essa iniciativa como um importante passo para uma questão ainda secundária no contexto internacional e de difícil conceituação para que se chegue a instrumentos adequados para o seu manejo, uma vez que as águas subterrâneas não são visíveis (MCCRACKEN, 2017). Rivera e Candela (2018) complementam o cenário afirmando que, após mais de 10 anos desde a Resolução 63/124, ela se tornou referência para os aquíferos transfronteiriços, mas seus artigos são percebidos apenas como diretrizes, sem maiores avanços consistentes. Um dos intuitos claros no texto da Resolução era de que esse documento se tornasse um estímulo para novos acordos entre países para o tema; contudo, dos mais de 400 aquíferos transfronteiriços e corpos d'água subterrâneas catalogados, apenas existem 6 acordos formais, predominando os arranjos informais.

A partir da governança para determinada temática, a gestão se torna o âmbito de execução do tratamento decidido, entretanto, as águas subterrâneas e, mais especificamente, os aquíferos, ainda se mostram incipientes nas questões de governança e gestão. Os países têm experimentado uma série de iniciativas e abordagens para o tratamento da temática, que ainda não é abordada da forma prioritária como deveria.

²⁷ “(...) with in their territories may give a state the idea that it has absolute discretion over the water contained in a transboundary aquifer when in fact and in law it does not and raises the problem of how the sovereignties of the states sharing the groundwater are to be reconciled” (MECHLEN, 2009, p. 811).

3.2.3 O TRATAMENTO DOS AQUÍFEROS TRANSFRONTEIRIÇOS NO MUNDO

3.2.3.1 A situação dos aquíferos transfronteiriços no mundo

Os aquíferos transfronteiriços ainda têm grandes desafios, uma vez que muitos países não dispõem de instrumentos legais e institucionais para regular o uso desses recursos hídricos subterrâneos (ECKSTEIN, 2017; LEE; RAZA; PARK, 2018; MECHLEM, 2016). Como instrumento em nível global e internacional, a Resolução 63/124 da AGNU traz as diretrizes para a temática, conforme exposto na seção acima.

A situação dos aquíferos transfronteiriços ao redor do globo é alarmante, pois existem 468 aquíferos transfronteiriços e sistemas de aquíferos transfronteiriços identificados e subjacentes a quase todos os países do mundo (IGRAC, 2021). Todavia, são poucos os acordos que se referem aos aquíferos transfronteiriços, os quais foram abordados por meio de acordos internacionais como forma de aprofundar seu tratamento e garantir que a governança e a gestão de recursos se ajustem aos moldes globais atuais para o tema (MCCAFREY, 2001; VILLAR, 2012). Os arranjos formais e informais têm sido modelos para o tratamento da questão (ECKSTEIN, 2017). Entretanto, é preciso lembrar que a cooperação para os aquíferos transfronteiriços é mais desafiadora do que para a água superficial transfronteiriça, pois envolve conscientização, avaliação e monitoramento de um recurso compartilhado “invisível” (IGRAC, 2021).

Nas últimas duas décadas foram realizados progressos substanciais no delineamento dessas águas quanto a sua presença, extensão e descrição básica. Alguns dos maiores aquíferos do mundo estão avaliados com mais detalhes, mas a formulação de acordos e o espraiamento de iniciativas para o conhecimento e a cooperação acerca dessas águas permanecem aquém ao número de aquíferos existentes. É preciso ressaltar que os maiores aquíferos do mundo, que já estão sob estresse, são transfronteiriços (IGRAC, 2021). À medida que a pressão sobre os recursos hídricos aumenta devido às atividades humanas e às mudanças climáticas, o papel dessas águas enquanto estratégicas se torna mais evidente (IGRAC, 2021), o que deveria impulsionar um maior número de iniciativas.

No tocante a essas águas em diferentes áreas do mundo, os aquíferos transfronteiriços cobrem cerca de 40% da área continental da África e América do Sul. Cerca de 30% da população africana e 20% da América do Sul vivem nessas áreas (IGRAC, 2021). Na escala global, sabemos a localização e a extensão dos aquíferos transfronteiriços nos seus próprios mapeamentos. Contudo, nem sempre os mapeamentos realizados possuem um grau elevado de

exatidão. Um exemplo de tal fato é o reconhecimento de 29 aquíferos transfronteiriços na América do Sul, dos quais 15 demandam dados básicos referentes a sua constituição física (UNESCO, 2007). Portanto, se levarmos para a prática, o conhecimento dessas águas já tão utilizadas em diversas regiões do mundo ainda é inicial.

Na Ásia, a maior parte dos países possui falta substancial de políticas de água para lidar com águas subterrâneas compartilhadas internacionalmente (IGRAC, 2021; LEE; RAZA; PARK, 2018). A quantidade de extração de água subterrânea na Ásia representa a maioria, em torno de 72%, do número de uso global, motivada por atividade agrícola intensiva e crescimento explosivo da população na região (FAO, 2016). Apesar do uso intensivo desses recursos, estes ainda precisam de maior atenção do governo e da comunidade científica e, também, devido à complexidade dessas águas, as estruturas administrativas legais são pouco significativas (LEE; RAZA; PARK, 2018).

Após 2000, através do ISARM, houve um progresso gradual no gerenciamento e conhecimento sobre os aquíferos transfronteiriços asiáticos. O IGRAC identificou, em 2015, 129 aquíferos transfronteiriços, mas essas reservas são tratadas por meio de acordos bilaterais, especialmente na China e na Mongólia. O tema hídrico tem sido foco de atenção e de acordos entre os chineses e seus vizinhos, mas as águas subterrâneas têm sido pouco debatidas. A falta de instrumentos legais e institucionais é uma representação não apenas dos poucos mecanismos globais para o tema, mas também das raras políticas para a água na região. De acordo com Lee, Raza e Park (2018), as atuais mudanças climáticas, além da exploração intensiva pela demanda de irrigação de águas subterrâneas da Ásia, pressupõem um conselho cooperativo enfatizando mecanismos eficazes de governança e gestão para o enfrentamento dessa questão.

O caso da África não é diferente do da Ásia, porque existem 72 aquíferos mapeados na África, dos quais apenas 11 foram além em termos de estudo desde 2000, apesar do reconhecimento do importante papel das águas subterrâneas. A cooperação foi formalizada em 7 casos, a maioria deles no norte da África e no Saara. A declaração geral do continente é de baixa disponibilidade de dados em nível nacional, o que complica a avaliação regional e destaca a necessidade de mais pesquisas. Existem acordos predominantes para rios e lagos africanos, mas há inconsistência de dados entre os países signatários, o que sugere uma implementação limitada (NIJSTEIN *et al.*, 2018).

Tanto nos casos da África quanto da Ásia, nota-se uma geração maior de dados e conhecimentos a partir dos estudos do ISARM nesses continentes, assim como o TWAP também tem sido importante na sistematização e no mapeamento de informações de aquíferos asiáticos e africanos, o que impulsionou a cooperação para a questão. Em 2002, o Conselho de

Ministros Africanos para a Água foi criado para apoiar as ações relacionadas ao tema. O ISARM fez um inventário a partir do qual o IGRAC produziu um mapa de 20 aquíferos transfronteiriços em 2005.

A AIEA, em cooperação com a UNESCO, o GEF e o PNUD, apoiaram a investigação de aquíferos no norte da África. O caso do Sistema Aquífero Arenito Núbia é conhecido por se tratar do maior manancial de água subterrânea fóssil do mundo. A exploração dessa enorme reserva de água doce aumentou nos últimos quarenta anos, devido em grande parte ao Egito e à Líbia utilizarem essas águas para irrigação e abastecimento público; também compartilham esse aquífero o Chade e o Sudão. Os países parte deste aquífero cooperam desde 1992 para o tema e, em 2013, estabeleceram o Programa de Ação Regional para uma gestão integrada desse aquífero transfronteiriço financiada pelo GEF e implementada pelo PNUD, IAEA e IHP-UNESCO. Além da gestão integrada, o projeto promove o Programa de Ação Estratégica que, posteriormente, será transformado em ações para uma gestão sustentável do aquífero, além de criar uma maior base de dados e conhecimento para essa reserva (NIJSTEIN *et al.*, 2018).

No sul da África novas iniciativas vêm sendo colocadas em prática, por exemplo, o Sistema de Aquíferos Ramotswa foi estudado e a pesquisa compartilhada pelo Malawi e pelos vizinhos Tanzânia, Moçambique e Zâmbia avaliou a importância dos aquíferos locais (IGRAC, 2021). Além disso, o projeto *Groundwater Resources Governance in Transboundary Aquifers* (GGRETA), com duração entre 2013 e 2022, envolvendo Ásia Central, sudeste da África e América Latina e Caribe foi posto em curso para questões de avaliação, conhecimento, informação e governança dos aquíferos transfronteiriços.

O GGRETA faz o *Water Diplomacy and Governance in Key Transboundary Hot Spots Programme* financiado pelo Agência Suíça de Desenvolvimento e Cooperação e implementado pela UNESCO-PHI em estreita cooperação com o União Internacional para a Conservação da Natureza, pelo IGRAC e equipes de projetos locais. O projeto se dividiu em três fases: a primeira, para compreender a dinâmica das águas subterrâneas baseadas no conhecimento científico; a segunda teve como fulcro melhorar o diálogo transfronteiriço com base em ferramentas de gestão compartilhada e promover melhorias na governança por meio da implementação de mecanismos de consulta e cooperação e, por fim, a terceira fase se pautou em fortalecer a estabilidade regional e a cooperação por meio de estruturas cooperativas para a governança transfronteiriça das águas subterrâneas. Foram escolhidos três aquíferos para os projetos: o Sistema de Aquífero Transfronteiriço Stampriet (STAS) se encontra em região árida que se estende da Namíbia, Botsuana e África do Sul; o aquífero transfronteiriço Trifinio foi nomeado em homenagem à zona onde os três países, Guatemala, Honduras e El Salvador se

encontram e, por fim, o aquífero transfronteiriço Pretashkent, que inclui três distritos administrativos do sul do Cazaquistão e treze distritos na parte adjacente do Uzbequistão (UNESCO, 2015).

Finalmente, no continente americano, a iniciativa ISARM-Américas identificou 73 sistemas de aquíferos transfronteiriços, 4 no Caribe, 18 na América Central, 21 na América do Norte e 29 na América do Sul (IGRAC, 2021). Organizações regionais, como a OEA, envolvem-se progressivamente com os temas hídricos e seus projetos. Como os outros continentes, o ISARM também influenciou projetos para aquíferos transfronteiriços. Atualmente, o continente conta com o CEREGAS, que incorporou o ISARM-Américas e busca dinamizar as iniciativas para a gestão dessas águas entre os países. Segundo Senhoras, Moreira e Vitte (2009), a América do Sul possui 28,9% dos recursos hídricos mundiais (água doce), com uma renovação anual natural de mais de 20.000 m³ *per capita*. As iniciativas de mapeamento, proteção e cooperação dos aquíferos transfronteiriços ainda são escassas. Apesar da importância dessas águas, somente o Sistema do Aquífero Guarani e Sistema Aquífero SAYTT possuem projetos em desenvolvimento com ênfase no conhecimento, na proteção e na gestão.

A gestão cooperativa de aquíferos transfronteiriços pode ser complexa devido a obstáculos nos países de compartilhamento, que podem incluir: falta de percepção do caráter transfronteiriço entre as autoridades, gestores e populações; ausência de um quadro jurídico e institucional específico; diferentes abordagens de gestão e governança; falta de vontade política para cooperação e implementação de gestão de longo prazo; conhecimento fragmentado dos aquíferos; dados precisos não compartilhados; falta de financiamento; falta de conhecimento e capacidade para o desenvolvimento e execução de estudos científicos/técnicos e para a constituição de instituições formais e diferentes línguas faladas, ou diferentes orientações culturais ou políticas, em ambos os lados da fronteira (UNESCO, 2022). Nesse sentido, conforme afirma Nijstein *et al.* (2018), ao falar sobre os aquíferos transfronteiriços na África, os programas de treinamento e capacitação são fundamentais para que se tenha funcionários preparados para diagnosticar e avaliar os diferentes desafios envolvidos na avaliação e gestão de aquíferos transfronteiriços.

Um ponto apontado pelo documento da UNESCO (2022) é o papel do compartilhamento de dados enquanto primeiro passo da cooperação entre os países vizinhos e pré-requisito para a formulação de planos de gestão. Um grande desafio para a gestão transfronteiriça é a falta de vontade institucional e recursos insuficientes para coletar as informações necessárias, algo apontado como grande empecilho nas entrevistas sobre o SAG realizadas nessa pesquisa. Embora os dados globais possam esclarecer tendências gerais, é necessário um entendimento

mais detalhado em nível regional e local para a tomada de decisões conjuntas (FRASER *et al.*, 2018; IGRAC; UNESCO-IHP, 2015). Para que o monitoramento seja eficaz, os dados devem ser coordenados, harmonizados e compartilhados entre os estados detentores dos aquíferos (UNESCO, 2022).

3.2.3.2 Os acordos formais para os aquíferos transfronteiriços

O Quadro 5 ilustra o número de casos de aquíferos transfronteiriços que contam com um processo de cooperação e arranjo formal. Percebe-se que o número de casos ainda é muito pequeno em comparação ao número de aquíferos transfronteiriços existentes e que os modelos de cooperação são variáveis. Também, fora o caso do Aquífero Genebra, percebe-se que os processos cooperativos ganham ímpeto especialmente a partir dos anos 2000, o que é bastante recente e marca o momento em que a agenda internacional também passa a tratar com maior frequência da temática.

Quadro 5. Aquíferos transfronteiriços e mecanismos formais de cooperação

Aquífero Transfronteiriço	Construção histórica para o marco legal	Países
Aquífero Genebra	<ul style="list-style-type: none"> • Primeiro acordo, assinado em 1978, entre o Cantão de Genebra e o departamento francês de Haute Savoie (duração de 30 anos) • Segundo acordo: relativo ao Uso, Recarga e Monitoramento das Águas subterrâneas Franco-Suíças (vigor em 2008) 	Cantão de Genebra e Departamento francês de Haute Savoie
Sistema de Aquíferos do Noroeste do Saara	<ul style="list-style-type: none"> • O acordo (atas de reuniões e declarações ministeriais conjuntas) para a criação de um acordo consultivo trilateral para o Sistema de Aquíferos do Saara Noroeste no período 2002-2008 • Mecanismo de consulta permanente do Sistema de Aquíferos do Noroeste do Saara (2006), mas foi estabelecido em 2008 	Argélia, Líbia e Tunísia
Aquífero Arenito Núbia	<ul style="list-style-type: none"> • Três acordos sobre o Sistema de Aquíferos de Arenito Núbia, feitos em 1992 e 2000 • Autoridade Conjunta para o Estudo e Desenvolvimento do Sistema de Aquífero Arenito Núbia (1992) • Programa de Ação Estratégica (2013) 	Chade, Sudão, Egito e Líbia
Aquífero Guarani	<ul style="list-style-type: none"> • PSAG (2003-2009) • Acordo do Aquífero Guarani (2010), mas só entrou em vigor em 2020. 	Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai
Aquífero Saq-Disi	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão e Utilização das Águas Subterrâneas na Camada Al-Sag /Al-Disi (2015) 	Jordânia e Arábia Saudita
Calcares Carboníferos	<ul style="list-style-type: none"> • Acordo realizado em 2017 	Bélgica e França

Fonte: Elaboração própria com base em BURCHI, 2018; ECKSTEIN, 2015; STEPHAN, 2021; UNESCO, 2022.

O acordo do Sistema de Aquíferos de Iullemeden (IAS), de 2009, ainda não entrou em vigor, mas prevê um Mecanismo Consultivo para promover a cooperação entre Mali, Níger e Nigéria, buscando: identificar conjuntamente os riscos aos quais essas águas estão expostas; facilitar a gestão cooperativa e o desenvolvimento sustentável do IAS e promover a gestão integrada dos recursos hídricos subterrâneos no aquífero. O IAS prevê uma estrutura interna elaborada por um Conselho de Ministros, um Comitê Técnico *ad hoc* de Especialistas, um Comitê Técnico e Científico Nacional para cada país membro e uma Secretaria Executiva. O acordo de 2009 deve ser substituído por um acordo subsequente feito em 2014, ampliando o IAS para abranger o Iullemeden e Aquíferos Taoudeni/Tanezrouft, com o consequente aumento do número de Estados Parte dos três originais para sete e ocorrerá a adição de uma Unidade de Coordenação e de um Comitê Científico e um Técnico Permanente dos representantes dos países, porém, a proposta aguarda o aval de alguns dos sete Estados (BURCHI, 2018; ECKSTEIN, 2017).

Por fim, os ministros da Gâmbia, Guiné-Bissau, Mauritânia e Senegal assinaram, em setembro de 2021, uma declaração referente ao estabelecimento da cooperação transfronteiriça institucional em torno da Bacia de Aquíferos Senegal-Mauritano. Os ministros concordaram em iniciar negociações sobre a criação de um mecanismo para garantir a gestão harmonizada e sustentável de seus recursos hídricos compartilhados (UNESCO, 2022), sendo essa iniciativa fundamentalmente marcada pelos auspícios do ODS 6.5 no tocante a estabelecer marcos de cooperação para a água em todos os níveis, inclusive, o transfronteiriço (UNESCO, 2022).

O documento recente da UNESCO (2022) sobre as águas subterrâneas afirmou que um dos grandes desafios para o avanço na gestão dos aquíferos transfronteiriços são as áreas de fronteiras políticas, tema deste trabalho, onde a potencialidade de interferência de um país em outro devido à forma como ele utiliza suas águas subterrâneas é alto.

Um ponto importante é o de que alguns aquíferos transfronteiriços possuem uma vasta extensão, com mais de um milhão de quilômetros quadrados, como é o caso do SAG, por exemplo. Isso levanta a questão sobre se o gerenciamento e o monitoramento conjuntos devem necessariamente abranger a extensão total de um aquífero transfronteiriço ou se concentrar em áreas específicas, chamadas de *hotspot*, onde os impactos transfronteiriços podem ocorrer. No caso do SAG, os *hotspots* estão nas áreas de fronteira (UNESCO, 2022).

Uma possível abordagem para este dilema é encontrada no acordo sobre o aquífero Saq-Disi, compartilhado entre a Jordânia e a Arábia Saudita, que considera o estabelecimento de áreas de proteção ao redor da fronteira (UNESCO, 2022). Nesse sentido, é interessante trazer algumas disposições do acordo realizado para que fique mais claro o que foi trazido pelo

documento da UNESCO. O acordo não impõe limitações numéricas às extrações, mas cria uma “Área Protegida” de aproximadamente 400 km² dentro de cada país ao longo da fronteira, onde todas as atividades que dependem da extração de águas subterrâneas devem ser descontinuadas dentro de cinco anos; além disso, exige que as partes mantenham a Área Protegida livre de todas as atividades que requerem águas subterrâneas. Também cria uma “Área de Gestão” mais ampla, que abrange a Área Protegida e abrange aproximadamente 1.000 km² em cada país. Embora as extrações de água sejam permitidas dentro da Área de Manejo, mas fora da Área protegida, elas são limitadas apenas para fins municipais (EICKSTEIN, 2015).

Um caso interessante a ser abordado é o do México e os Estados Unidos, que têm uma relação histórica na distribuição política de suas águas transfronteiriças. O aprofundamento e a importância crescente do Acordo de Livre Comércio entre os países fez com que os sistemas aquíferos transfronteiriços fossem vistos como reservatórios estratégicos no processo de construção da segurança hídrica da fronteira compartilhada por ambos os países (HATCH KURI, 2017; HATCH KURI; IBARRA, 2015). No caso de Paso del Norte, a competição pelo acesso e apropriação de águas subterrâneas transfronteiriças nas últimas décadas, com base em processos e mecanismos institucionais assimétricos, resultaram em tensões políticas locais (HATCH KURI, 2017)

Com base nos estudos realizados pelo ISARM, o Congresso Federal dos Estados Unidos aprovou uma lei e programa federal de caracterização dos sistemas de aquíferos transfronteiriços, a Lei Federal de Avaliação de Aquíferos Transfronteiriços Estados Unidos-México, que entrou em vigor em 2006 e permitiu o estudo dos aquíferos. Apesar dos avanços registrados, como a criação de bancos de dados binacionais relativa aos principais indicadores das águas subterrâneas transfronteiriças, bem como modelos numéricos dos aquíferos em questão, o projeto ainda está pendente de uma política binacional e integral, uma vez que, em detrimento de ambas as nações, apenas um instrumento (sem caráter vinculativo) prevalece até hoje, a Lei 242 da CILA / IBWC (1973) México-Estados Unidos (HATCH KURI 2016; HATCH KURI 2017).

Sanchez e Eckstein (2020) analisam o caso do México e do Texas, sendo que o México usa fronteiras administrativas, enquanto o Texas usa fronteiras geológicas para gestão de suas águas transfronteiriças. Ao analisar o caso, os autores propõem um método de delineamento e priorização de aquíferos (ou áreas de aquíferos) chamado de áreas efetivas de aquíferos transfronteiriços, que utilizam uma combinação de critérios físicos (fronteiras geológicas, topografia e hidrografia) e a localização e a densidade de poços de água ativos na fronteira entre o México e o Texas. Este método identifica a área de prioridade (área de produtividade) no

aquífero utilizando padrões de bombeamento ou pontos quentes, independentemente dos limites geológicos superficiais do aquífero, oferecendo assim uma opção de gestão mais eficaz, local e prática no nível transfronteiriço, ou seja, na fronteira, onde as interações e potencialidades conflitivas de uso efetivamente acontecem. As zonas de recarga e descarga do aquífero não são parte do escopo e da escala da abordagem, mas para pesquisas futuras podem-se organizar as áreas prioritárias e incluir esses pontos.

O caso da região binacional de Paso del Norte é apenas um exemplo que ilustra a assimetria institucional e de infraestrutura, bem como as consequências das lacunas legais entre os dois países no processo de construção de segurança hídrica transfronteiriça, com base na grande dependência das águas subterrâneas, de 90% em média, registrada em toda a região, que revelam a necessidade e a tentativa de construção de mecanismos destinados a formular uma política de soberania interdependente, mas essa questão permanece em aberto (HATCH KURI, 2017).

Ainda se tratando de arranjos que são voltados para a área de fronteira, o primeiro arranjo formal para institucionalizar e instrumentar os aquíferos transfronteiriços é a Convenção de Proteção, Uso, Reposição e Monitoramento do Aquífero de Genebra, ou a Conferência de Genebra, originada em 1978 e revisada em 2008. O Aquífero Genebra fornece água potável a quase 700.000 habitantes da região, sendo partilhado pelo Cantão Suíço e pela província de Haute Savoie e explorado de forma conjunta por meio de 10 poços na Suíça e 4 na França. Trata-se de um aquífero de pequenas proporções, com extensão de 19 km de comprimento (LOS COBOS, 2018).

Em sua primeira versão, em 1978, a Convenção abrangeu iniciativas importantes, como a criação de um comitê de exploração baseado em artigos sobre sua composição, missão e desempenho. A Convenção enfatizou os seguintes tópicos: programa anual de gerenciamento de aquíferos, instalação de reabastecimento de águas subterrâneas, estabelecimento de direitos hídricos, custo da água, o que parecia ser um compromisso com o gerenciamento e o monitoramento do aquífero de Genebra desde o início. Um fato que ajudou no desenvolvimento dessa marca reguladora foi o compromisso de superar a soberania do Estado para possibilitar o uso comum do sistema transfronteiriço (LOS COBOS, 2018).

Esse arranjo refere-se à qualidade, quantidade e reabastecimento de águas subterrâneas e foi criado pela Comissão de Gerenciamento de Aquíferos de Genebra, em parceria com a França e a Suíça. Tudo o que é produzido pela Comissão é altamente considerado, apesar de ser uma organização consultiva, e há um equilíbrio entre a soberania e a responsabilidade do Estado em seu esquema de governança, enfatizando a cooperação e a abertura. O arranjo evitou

a criação de um aparato político e jurídico que pudesse motivar atitudes relacionadas ao Estado ou à soberania das águas (ECKSTEIN, 2017; LOS COBOS, 2018), adotando o nível local e não nacional para a solução de questões relacionadas à gestão; portanto, é considerado uma referência pioneira para o tema.

A revisão realizada entre 2007 e 2008 pela Comissão responsável pela exploração das águas subterrâneas do Aquífero Genebra visou incluir o apoio jurídico no documento como forma de garantir que “as características técnicas aceitas pelas partes se enquadrassem num contexto global reconhecido política e administrativamente” (LOS COBOS, 2022, p. 196). O Acordo de 1978 não tinha base em instrumentos jurídicos de cooperação transfronteiriça, pois não existiam na época, mas muitos foram criados em âmbito internacional, regional e nacional nas décadas seguintes.

Um aspecto da Convenção de Genebra que deve ser destacado é o papel da institucionalidade decisiva da União Europeia no tema hídrico, porque, em 2008, quando o documento referente ao Aquífero de Genebra foi renovado, a base para sua governança e gestão tem a presença da Diretriz do Conselho de Administração de Água da União Europeia, de 2000, que recebeu, em 2006, diretrizes específicas para a gestão das águas subterrâneas, sendo adotadas pelos países parte do bloco e se tornando importante parâmetro internacional para o tema.

A União Europeia constitui um exemplo relevante para a tratativa dessa questão devido à Diretiva Quadro Água (2000/60/CE). No contexto da Diretiva, as águas subterrâneas tornaram-se parte integrante do sistema de gestão da água, nos planos de gestão de região hidrográfica e a UE define marcos claros para as massas de águas (subterrâneas) em termos de delineamento, análise econômica, caracterização, acompanhamento e formulação de programas com medidas que visem sua resiliência e sustentabilidade. A regulação e gestão das águas subterrâneas na União Europeia é feita através de um conjunto de diretivas, destinadas a harmonizar as estruturas jurídicas dos diferentes países, que serão incorporadas na legislação e no quadro regulamentar de cada membro, após serem aprovadas pelo parlamento do país. O objetivo primordial é “harmonizar a política de água europeia existente e melhorar a qualidade da água em todos os ambientes aquáticos da Europa” (KAIKA, 2003, p. 314). A Diretiva da água se concentra em três pontos: a sustentabilidade, a racionalização da utilização e os cuidados compartilhados, subsidiados nos marcos internacionais para a temática e consolidam a maioria das leis relacionadas ao tema no âmbito europeu, o que pressupõe passo importante na regulação única de um bem comum (LEITE, 2021).

Os casos descritos acima demonstram as potencialidades da gestão local e em região de fronteira, onde, muitas vezes, as interações e o uso das águas possuem potencial de tensões e disputas por uso; logo, as iniciativas cooperativas que levem em consideração essas áreas devem ser reforçadas. No caso do SAG, existe a Comissão Binacional Salto-Concórdia, iniciativa informal que busca tratar do monitoramento e troca de informações entre os países em uma área de já reconhecido potencial de interferência. Esse caso será tratado de forma detalhada no capítulo seguinte.

3.3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Tratar da ordem ambiental internacional e o papel atribuído às águas transfronteiriças e subterrâneas, somado a uma seção dedicada aos aquíferos transfronteiriços no mundo, seus projetos e acordos, buscou demonstrar que o tratamento dispensado a essas águas é paradoxal, pois se torna cada vez mais clara, como visto no capítulo anterior, a importância estratégica das águas subterrâneas, mas as iniciativas formais, projetos e abordagem dentro dos marcos internacionais demonstra o contrário.

Nesse sentido, era de se esperar que a água, especialmente a água transfronteiriça, que exige conciliar uso, legislação, gestão de diversos atores e países se tornaria tópico de atenção e destaque dentro da agenda internacional. Contudo, o que se observa são iniciativas esparsas, que aos poucos vão ganhando forma, mas nunca prioridade dentro da agenda internacional. A ordem ambiental internacional que se forma para a água é frágil, sem que haja documentos que efetivamente toquem na questão referente ao seu acesso e com ênfase em documentos e instâncias permeadas pela lógica econômica; ainda é necessário aguçar o foco nas águas superficiais.

As águas subterrâneas pouco ocupam efetivamente a agenda ambiental ou hídrica, sendo tratadas de forma ocasional ou sem que todas as suas propriedades e formas de ocorrência sejam abordadas. Os aquíferos transfronteiriços são permeados por diversos instrumentos de *soft law*, cada qual dando maior ênfase para um aspecto correlato a essas águas. Somente em 2008 os aquíferos transfronteiriços ganham espaço por meio da Resolução 63/124, com diretrizes para que arranjos conjuntos sejam realizados. Contudo, ainda que se vejam grandes avanços no tratamento dispensado nas organizações, no número de casos de projetos ou cooperação, ainda se mantêm muitos arranjos informais e, comparados ao número de aquíferos transfronteiriços já identificados, poucos são os casos de cooperação, formal ou não, para essas águas, em um cenário, como mencionado, de crescente uso e relevância estratégica das águas subterrâneas.

Um outro elemento preocupante é o fato de que os instrumentos para os aquíferos transfronteiriços existentes e mesmo os acordos multi ou bilaterais celebrados, assim como os projetos postos em curso, pouco abordam tratativas centrais, como as áreas nas quais essas águas efetivamente são compartilhadas, pois, muitas vezes, trata-se de região da fronteira, com dinâmica e uso que não necessariamente são contemplados em um documento internacional de aspecto mais amplo; este é um importante ponto de início para novos e efetivos arranjos de cooperação. Ademais, existe a potencialidade de tensões futuras, dado o crescente uso dessas águas e sua institucionalidade tão ausente.

4. O SAG: UM OLHAR PARA A ÁREA TRANSFRONTEIRIÇA DE SALTO E CONCÓRDIA

Este capítulo tem como objetivo apresentar como o SAG se torna tema de interesse internacional, sendo lançado no ano de 2003 o PSAG, Projeto fundamental para o conhecimento aprofundado desse grande manancial, não só pelos países circunscritos pelo SAG, mas também pela comunidade internacional. Além disso, é a partir desse momento que se pensou em criar um documento internacional que regulamentasse a proteção e gestão dessas águas. Por fim, é nesse momento que se estabelecem suas áreas prioritárias. Para tanto, em um primeiro momento serão apresentados os aspectos físicos do SAG e da área transfronteiriça em questão. Posteriormente, será tratado como o Aquífero Guarani se torna objeto de um projeto internacional de grandes proporções, o PSAG, e quais os motivos para a área de Salto e Concórdia ter sido escolhida como uma das áreas piloto do PSAG, algo fundamental para a compreensão do objeto da tese.

Posteriormente, será analisado o Acordo para o Aquífero Guarani, assinado em 2010, e a questão será discutida a partir da abordagem da hidropolítica crítica e da cooperação internacional, para que se possa compreender qual o papel que esse documento desempenha na regulamentação da gestão do Aquífero Guarani e se ele, efetivamente, aborda área de Salto e Concórdia, enquanto área efetivamente transfronteiriça do SAG.

4.1 O SAG: CARACTERIZAÇÃO, USOS E DISPOSIÇÕES LEGAIS PARA SUA GESTÃO

4.1.1 Os aspectos físicos do SAG

O Aquífero Guarani surgiu como nomenclatura unificadora das formações de Pirambóia/Botucatu no Brasil; Misiones no Paraguai; Tacuarembó na Argentina e Buena Vista/Tacuarembó no Paraguai. Trata-se de um aquífero poroso e confinado em 90% de sua área, com arenitos de idade mesozóica de depósitos eólicos e flúvio-eólicos da formação Pirambóia e Botucatu. O Aquífero Guarani está sobreposto pelo derrame basáltico toleítico da formação Serra Geral, algumas áreas pelos sedimentos que constituem o grupo Bauru Caiuá. Os estratos trifásicos estão nas bases de Pirambóia e Rosário do Sul e Buena Vista. No que se refere aos estratos jurássicos, estes estão no topo do Aquífero, em Misiones, Tacuarembó e Botucatu (OEA, 2009).

O Sistema do Aquífero Guarani é um enorme sistema hidrogeológico que corresponde a uma área de cerca de 1.100.000 km² e está localizado principalmente na Bacia do rio Paraná, no Brasil, na qual se encontra aproximadamente 62% de sua área conhecida, no Paraguai, no Uruguai e na Argentina. O SAG possui uma espessura média de 250 m até profundidades superiores a 1.000 m, o seu volume total de água armazenada é de aproximadamente 30.000 km³, o que equivale a 100 anos de fluxo cumulativo no rio Paraná. Trata-se de um aquífero que ultrapassa fronteiras políticas internacionais e está presente em 8 estados brasileiros e em diversas províncias argentinas, portanto, sob jurisdição essencialmente estadual e provincial (FOSTER *et al.*, 2009).

O SAG, em seu lançamento informal, foi embasado em conceito errôneo e amplificado pelas mídias de que se tratava de um “aquífero contínuo, extenso e homogêneo” (MACHADO, 2011, p. 5). Porém, com os estudos aprofundados realizados e, principalmente, após o PSAG, ficaram constatadas as heterogeneidades desse sistema devido à influência da tectônica rúptil, que segmentou o pacote aquífero, afetando sua constituição litológica (MACHADO, 2011).

Contudo, o SAG possui “mega-heterogeneidades”, ou seja, não se trata de um aquífero com características homogêneas em sua totalidade. Ao longo do tempo e das pesquisas realizadas em diferentes pontos de sua extensão, foram apontados alguns aspectos referentes às “mega-heterogeneidades”, como aqueles relacionados à estruturação tectônica que influencia as características hidrogeológicas e geométricas do Aquífero; a potencialidade hídrica, que varia muito, tendo áreas nas quais os poços podem suprir mais de 1.000 m³/h e outros que possuem vazões insignificantes; a qualidade química das águas afetadas pelas diversas unidades hidroestratigráficas²⁸; os valores de salinidade que são variáveis e a ocorrência de termalismo, dependente do grau geotérmico, nas áreas com grandes profundidades. Todos os pontos elencados foram identificados e relacionados às heterogeneidades do SAG (AMORE; FREITAS, 2002; MACHADO, J. L. F., 2005; MACHADO; FACCINI, 2004; GASTMANS; CHANG, 2005; MONTAÑO *et al.*, 1998, 2002; ROSA FILHO *et al.*, 2003, 2005; OEA, 2009).

Ademais, com o aprofundamento do conhecimento acerca desse manancial subterrâneo, foi confirmado que o Sistema do Aquífero Guarani, apesar de heterogêneo, podia ser compreendido “como um extenso conjunto de estratos rochosos (formações geológicas) com características aquíferas, que formam um vasto reservatório subterrâneo de água (bacia

²⁸ As unidades hidroestratigráficas são definidas como “grupos de formações geológicas, temporalmente relacionadas, que armazenam e transmitem águas subterrâneas de forma semelhante e com produtividades da mesma ordem de grandeza” (DINIZ *et al.*, 2015).

hidrogeológica)” (OEA, 2009, p. 29-30). A formação geológica das águas do SAG possui continuidade nos quatro países parte do Aquífero, com águas renováveis, mas de lenta circulação, dificultada pelas barreiras hidráulicas, bem como pelos compartimentos naturais condicionantes de seu fluxo hídrico (OEA, 2009).

O SAG, no que se refere às características de sua estrutura hidrogeológica, é um “aquífero [que] ocorre em três principais ‘domínios hidrogeológicos’ delimitados por duas estruturas geológicas que exerceram um controle na espessura e profundidade do aquífero” (FOSTER *et al.*, 2009, p. 4).

Tais características também influenciam o fluxo de água subterrânea regional. Seus domínios hidrogeológicos dividem-se em duas estruturas geológicas: o Arco de Ponta-Grossa, que se estende ao norte do Estado do Paraná e que força a água subterrânea a fluir de leste a oeste no estado de São Paulo; o Arco de Assunção-Rio Grande, que divide a porção ao sul do Arco de Ponta-Grossa em duas bacias sedimentares semi-independentes: a do Paraná Central e a de sudoeste Chaco-Baixo Paraná. A qualidade natural das águas no SAG é geralmente boa, com baixos níveis de mineralização na maioria dos locais. A evolução hidrogeoquímica é entendida como a de uma água que recarrega a partir de áreas de afloramento, fluindo vagarosamente para o aquífero confinado mais profundo, transição marcada pela dissolução de carbonatos, por processos de troca, pelo aumento de pH e da temperatura (FOSTER *et al.*, 2009; OEA, 2009).

No tocante à contaminação, a vulnerabilidade dessas águas dá-se em pontos específicos e “estudos realizados nos Projetos-Piloto identificaram que os atuais e potenciais efeitos transfronteiriços do SAG estariam restritos a uma faixa de território cuja extensão limita-se a algumas dezenas de quilômetros” (OEA, 2009, p. 32). Esses pontos estão condicionados às hidrodinâmicas locais. Um exemplo é o de Rivera (UR) e Santana do Livramento (BR), que possui cone de rebaixamento gerado pela extração na região que, mesmo de pequena magnitude, cruza a fronteira entre Brasil e Uruguai, afetando a direção dos fluxos locais de água do SAG (OEA, 2009).

Ficou claro durante o PSAG que “as reais necessidades de gestão e proteção dos recursos hídricos subterrâneos do SAG não apresentam, fundamentalmente, caráter transfronteiriço internacional” (FOSTER *et al.*, 2009, p. 14), contudo, existem alguns “*hot spots* transfronteiriços” entre os países que fazem parte do SAG. Ficou enfatizada a necessidade de cooperação, como forma de manter a troca de dados e de conhecimento científico atualizados, além de fomentar o desenvolvimento de pesquisa. Evidenciou-se que os desafios e potenciais

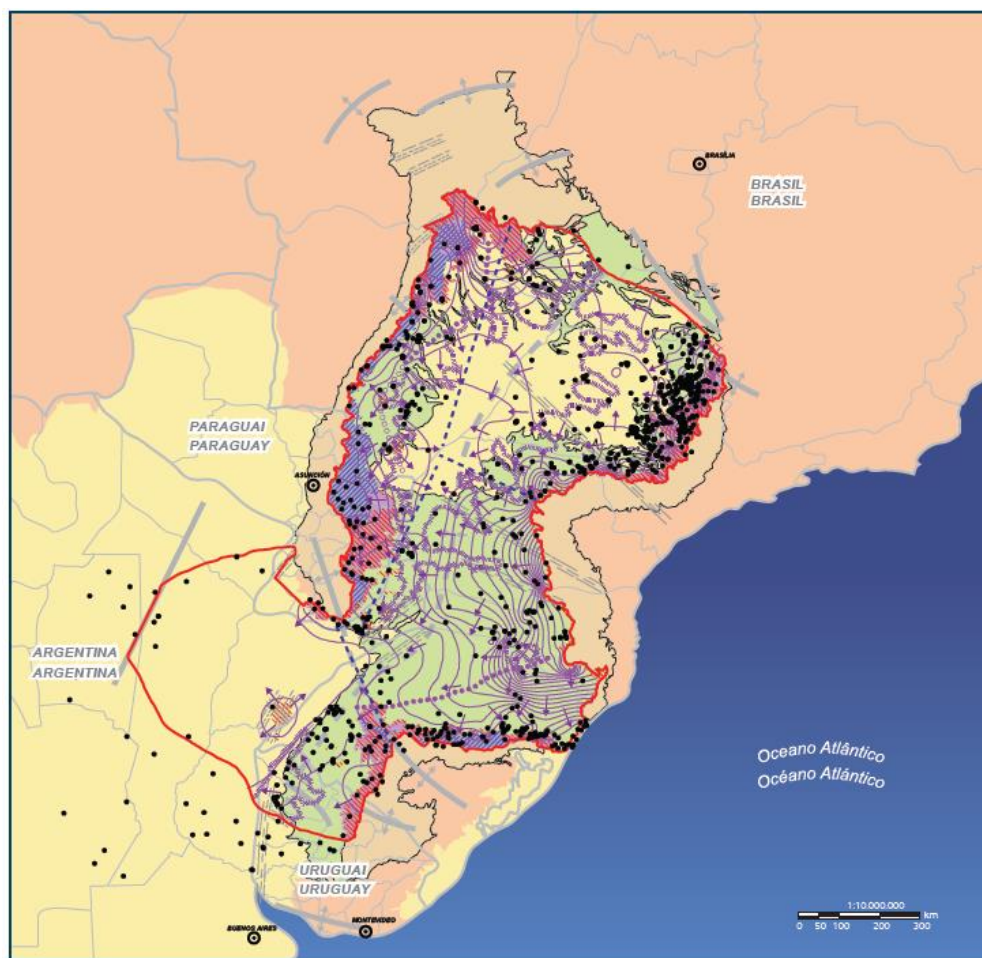
problemas relacionados às águas desse manancial possuem escala limitada e são essencialmente locais.

Um ponto que não se relaciona às áreas com potenciais problemas, mas que foi apontado no Programa Estratégico de Ação, é a relação já explorada no capítulo anterior, de maior utilização da água no futuro, dadas as demandas crescentes para variados usos, o que impactará em um aumento acentuado no uso de águas subterrâneas. Esse cenário pode se exacerbar ainda mais no contexto de mudanças climáticas.

Foster *et al.* (2009) já indicavam a potencialidade de aumento das demandas pelo uso das águas subterrâneas do SAG na irrigação agrícola, o que, em contexto de mudanças climáticas e de crescente estresse hídrico nos preços das safras, seria ponto crítico para a gestão do aquífero. Também se mostrava um ponto preocupante a vulnerabilidade à poluição por atividades na superfície em áreas de recarga, inclusive em afloramentos do aquífero e locais adjacentes em que o basalto estava fraturado ou pouco espesso ou onde apresenta “janelas”. Outras ameaças identificadas foram: urbanização e infiltração de efluentes urbanos domésticos; áreas industriais e manipulação de químicos perigosos; intensificação do cultivo agrícola e reflorestamento; devastação das florestas sub-tropicais úmidas; abertura de caminho para a pecuária extensiva bovina; aragem de cultura intensiva de milho e soja e reflorestamento com substituição de vegetação natural por eucaliptos.

As áreas de recarga e descarga do SAG são delimitadas; as linhas vermelhas da Figura 6 constituem seus limites, enquanto as áreas sombreadas em vermelho nos limites do SAG são as zonas de recarga (OEA, 2009, p. 117), constituídas pelo afloramento dos arenitos. As zonas de recarga são mais sensíveis à contaminação; já a maior parte do Aquífero Guarani, que se encontra confinada, é fruto da infiltração da água meteórica, proveniente das regiões de afloramento.

Figura 6. Mapa Hidrogeológico Esquemático com potenciometria e identificação de áreas de recarga e descarga



Fonte: OEA, 2009, p. 114.

O Aquífero Guarani é poroso e confinado em 90% de sua área e as zonas de recarga são mais sensíveis à contaminação. Devido ao fato de estar quase em sua totalidade na condição de confinamento, lhe é conferida a condição de artesianismo; por tratar-se de um sistema heterogêneo, possui parcelas permeáveis/livres e é em grande parte semipermeável e impermeável em outras áreas (OEA, 2009). No tocante à distribuição e ao uso das águas, a Tabela 3 relaciona o tamanho total do SAG e sua distribuição nos países parte.

Tabela 3. A área e porcentagem total do SAG em seus países

Países	Área em km²	Porcentagem do total
Argentina	228.255	20,98
Brasil	735.918	61,65
Paraguai	87.536	8,05
Uruguai	36.170	3,32
Total	1.087.879	100

Fonte: Elaboração própria com base em OEA, 2009, p. 30.

4.1.2 Os usos do SAG e disposições legais para sua gestão

Quanto ao uso do SAG, no momento em que foi realizado o PSAG, observava-se que 93,6% da extração ocorria em território brasileiro. Em particular, “o Estado de São Paulo concentra o maior número de poços e extrai a maior quantidade de água” (OEA, 2009, p. 141). Estudo realizado pelo PSAG, referente ao zoneamento das extrações de águas subterrâneas dessa reserva hídrica, constata que existem vinte zonas de extração, classificadas por suas taxas de exploração e número de poços em funcionamento; a maior parte dos poços apresenta baixa produtividade, contudo, os poços utilizados para abastecimento público apresentam vazões superiores. “O principal uso do SAG, seja em número de poços ou em vazão extraída, é o abastecimento público”, mas também possui uso diversificado (OEA, 2009, p. 141). Na Argentina, os poços que foram registrados eram utilizados para fins recreativos. Já no Uruguai e no Paraguai, a maior parte do uso da água era para o abastecimento dos centros urbanos.

Na Figura 7, temos o levantamento realizado no SAG com detalhamento do uso de suas águas, em que o azul representa abastecimento público, o verde uso industrial, o amarelo uso rural e o lilás uso recreativo. É perceptível que, na totalidade do SAG, o uso predominante é para o abastecimento público, embora haja áreas, como no sudeste brasileiro, em que o uso industrial também é grande e, outras áreas, como a de Salto e Concórdia, nas quais 100% do uso dessas águas é recreativo.

Figura 7. Os usos das águas do SAG



Fonte: OEA, 2009, p. 143.

No tocante à exploração e ao gerenciamento das águas do SAG, em cadastro de poços de produção realizado durante o PSAG, foi indicada uma exploração de aproximadamente 1,04 km³/ano, da qual 94 % se concentrava no Brasil, sendo 80% no Estado de São Paulo, 3 % no Uruguai, 2 % no Paraguai e 1 % na Argentina. O uso dessas águas era de 80 % do total usado para abastecimento público, 15 % para processos industriais e 5 % para estâncias de águas geotérmicas.

Contudo, após mais de uma década desde o levantamento realizado pelo PSAG, deve-se ressaltar uma importante questão, a de que existe um descompasso entre o número de poços reais e aqueles outorgados pelos Estados. Um exemplo disso é o Relatório Conjuntura, de 2017, realizado no Brasil, no qual a ANA (2017) estimou a existência de apenas um pouco mais de 1% dos poços existentes estando em situação regularizada, em contraposição ao total dos 2,5 milhões de poços existentes, ou seja, essa é uma situação preocupante, ao considerar-se a sustentabilidade e a proteção dos mananciais subterrâneos brasileiros.

Ruz-Vargas, Samaniego e Rangel (2020), ao fazerem levantamento sobre o monitoramento das águas subterrâneas na América Latina, concluíram que os países que possuem um programa nacional de monitoramento e de maneira geral publicam a localização dos poços e os níveis de água, mas não distribuem as informações processadas, muitos não possuem periodicidade na entrega de dados, o que dificulta a tomada de decisão com exatidão para a temática. Ainda, Sugg *et al.* (2015) pesquisaram a opinião de cerca de 10 especialistas em gestão de águas subterrâneas, os quais afirmaram que o SAG carecia de estudos sobre a dinâmica dos reservatórios e suas águas, possuía várias jurisdições administrativas e regulação incipiente, bem como apresentava potencialidade de conflitos sobre seu uso e alocação de recursos estratégicos. É fato que se torna essencial atualizar e aprofundar os dados obtidos na primeira década dos anos 2000, o que se constitui elemento potencial para novos projetos de cooperação, seja em âmbito internacional, regional ou local.

Ao abordarmos o uso das águas do SAG, também é importante apresentarmos os marcos regulatórios para as águas subterrâneas em âmbito nacional e internacional nos quatro países parte desse grande manancial. Para tanto, foi criado o Quadro 6.

Quadro 6. Dados sobre legislação e gestão das águas subterrâneas nos países parte do SAG

1	Acordos Internacionais para Aquíferos Transfronteiriços
Argentina	Acordo do Aquífero Guarani (2010)
Brasil	Acordo do Aquífero Guarani (2010)
Paraguai	Acordo do Aquífero Guarani (2010)
Uruguai	Acordo do Aquífero Guarani (2010)
2	Legislações nacionais dos países do SAG para águas subterrâneas
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição de 1994, artigo nº 124, estabelece que as províncias são responsáveis por regularem de seus recursos naturais; • Código Civil, artigo nº 2340, Item3, estabelece que as águas subterrâneas são tratadas como bens públicos; • O código hídrico provincial abrange água superficial e água subterrânea; • A Lei Nacional nº 25688, de 2002, regulamenta o regime nacional de gestão ambiental da água; • Decreto do Poder Executivo Nacional nº 776/92 criação da Diretoria de Poluição Hídrica;
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • A Constituição de 1988 estabelece que os recursos hídricos são bens de domínio público e podem apresentar dois domínios: os corpos d'água do domínio da União (lagos, rios e águas subterrâneas que banham mais de um estado) e aqueles que são domínio dos estados (rios e águas subterrâneas); • A Constituição de 1988 institui o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos e incorpora a gestão dos recursos hídricos. De acordo com o artigo nº 26, a gestão das águas subterrâneas é de responsabilidade dos Estados; • A Lei nº 9.433//97 estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos; • Lei nº 9.984/00, que criou a Agência Nacional de Águas; • A Lei nº 14.026/20 atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984/00, que atribui à Agência Nacional de Saneamento Básico e Hídrico (ANA); • O Código de Água Mineral disciplina a exploração de águas e spas minerais, térmicos.

	<ul style="list-style-type: none"> • A Resolução nº 9/00 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos institui a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas; • A Resolução nº 15/01 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelece diretrizes para normas gerais de gestão das águas subterrâneas; • A Resolução nº 22/02 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelece procedimentos para a inserção de águas subterrâneas nos Planos de Instrumentos de Recursos Hídricos.
Paraguai	<ul style="list-style-type: none"> • A Lei nº 3.239/07 trata sobre os recursos hídricos e é responsável por regulamentar a gestão sustentável e integral de todas as águas, qualquer que seja sua localização, condição física ou sua ocorrência natural; • O Código Civil paraguaio estabelece que a água é de domínio público. Foi alterada pela Lei nº 2.559/05, ampliando o domínio do Estado em relação às águas subterrâneas; • A Lei nº 1.287/87 estabelece que rios, lagos e córregos pertencem ao domínio municipal; • O Decreto nº 18.831/86 define o que são florestas protetoras; • A Lei nº 294/93 estabelece que todo projeto que implica o uso da água é cercado pelas disposições da Lei de Avaliação de Impacto Ambiental; • Lei nº 1.614/00 que regulamenta o serviço de água potável; • A Lei nº 1.561/00 cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente, o Conselho Nacional do Meio Ambiente e a Secretaria de Meio Ambiente; • Resolução nº 2155/05 pela qual são estabelecidas especificações técnicas para a construção de poços tubulares para a captação de águas subterrâneas; • Resolução nº 50/06 Ministério do Meio Ambiente estabelece as normas para a gestão dos recursos hídricos no Paraguai de acordo com o artigo nº 25 da Lei nº 1561/00 que cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente, o Conselho Nacional do Meio Ambiente e a Secretaria do Meio Ambiente;
Uruguai	<ul style="list-style-type: none"> • O Decreto nº 14.859/78 institui a Lei da Água; • Constituição de 2004, artigo nº 47, estabelece que as águas superficiais e subterrâneas constituem um recurso unitário, subordinado ao interesse geral e que compõem o domínio público hidráulico; • Lei nº 18.610/09 estabelece a Política Nacional de Água; • Lei de Irrigação, nº 16.858/97 regulamenta a construção de obras hidráulicas e o uso de água para irrigação; • Leis Ambientais: nº 16.1990; nº 16.466/94 impacto ambiental, regulado pelo Decreto nº 345/05 e nº 17.283/00 de proteção ambiental; • Lei de Conservação do Solo e da Água nº 15.239/81 regulamentada pelo Decreto nº 284/90; • O Decreto nº 253/79 modifica penas por violação do Código de Água, Decreto nº 123/99; • Registro Público de Água Decreto nº 460/03; • Norma Técnica de Construção de Poços Perfurados para captação de águas subterrâneas, Decreto nº 86/04; • COASAS (Comissão Consultiva de Água e Saneamento), Decreto nº 450/06; • Artigo nº 33 da Lei nº 19.355/15 estabelece a criação da Secretaria Nacional do Meio Ambiente, água e Mudanças Climáticas; • Artigo nº 291 da Lei nº 19.889/20 estabelece a criação do novo Ministério do Meio Ambiente.
3	Legislação Local
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Lei do Código Hídrico de Buenos Aires nº 12.257, 9. XII de 1998 considera o uso para irrigação de águas subterrâneas (artigo nº 59) e o direito do proprietário de iluminar (artigo nº 82) e explorar (artigo nº 83) águas subterrâneas; • A Lei da Província de Mendoza nº 4.035 18.VII.1974 estabelece o Regime Legal de Águas Subterrâneas com 44 artigos que regulamentam todos os aspectos dessas águas; • Lei de Santa Cruz nº 4148 estabelece o Código de Água;

	<ul style="list-style-type: none"> • Província de Entre Rios – Lei nº 9.172/98 e Decreto Regulamentar nº 7.547/99 uso e uso de águas subterrâneas e superficiais para fins econômicos produtivos no território provincial; • O Decreto nº 3413/98 estabelece o uso térmico de águas subterrâneas; • Decreto do Poder Executivo Nacional nº 776/92 a criação da Diretoria de Poluição por Água; • Resolução da Subsecretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente Humano (SRN e AH) nº 242/93 sobre derramamentos industriais ou especiais alcançados pelo Decreto nº 674/89 contendo substâncias ecotóxicas; • Lei nº 5.641/05 da província de Corrientes, a primeira a tratar especificamente do Aquífero Guarani
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • São Paulo: Lei nº 5630/90 Norma para preservação de Corpos Hídricos; • São Paulo: Lei nº 6.134/88 Preservação de Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas. É regulamentado pelo Decreto nº 32.955/91; • São Paulo: Resolução Conjunta SMA-SERHS-SS nº 3 de 21 de junho de 2006, que dispõe sobre procedimentos integrados para controle e vigilância de soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano proveniente de mananciais subterrâneos. Complementa exigências estabelecidas na Portaria DAEE nº 717, 12.12.96. • São Paulo: Decisão de Diretoria da CETESB nº 195, de 23 de novembro de 2005, que dispõe sobre a aprovação dos valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado de São Paulo – 2005, em substituição aos Valores Orientadores de 2001 e dá outras providências. • São Paulo: Deliberação nº 65 de 2006 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, estabelecendo áreas de restrição e controle temporário para a captação e uso de águas subterrâneas no município de Ribeirão Preto. • Mato Grosso: Lei nº 8.097/04 estabelece Normas de Proteção e Controle da Quantidade e Qualidade das Águas Subterrâneas; • Mato Grosso: Lei nº 6.931/11, a qual dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências. • Minas Gerais: Lei nº 1371/00 substituída pela Lei nº 14.596/03 sobre administração, proteção e conservação de águas subterrâneas; • Goiás: nº 13.583/00 prevê a conservação e a proteção ambiental dos depósitos de águas subterrâneas no estado; • Paraná: Lei nº 12.726/99 institui a Política Estadual de Recursos Hídricos; • Provisão Estadual de Minas Gerais nº 390/05 da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; • Outros possuem normas de proteção de poços e prevenção da poluição nos estados de Mato Grosso, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Goiás.
Paraguai	-
Uruguai	-
4	Instituições nacionais e inter-jurisdicionais
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria de Recursos Hídricos (SRH); • Secretaria de Obras Públicas do Ministério do Planejamento Federal, Investimento Público e Serviços; • Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; • Instituto Nacional de Água e Meio Ambiente; • Centro Regional de Águas Subterrâneas
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente; • Ministério do Meio Ambiente Urbano; • Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente; • Conselho Nacional de Recursos Hídricos (instância máxima do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos); • A Agência Nacional de Águas (ANA) é o órgão federal que implementa a Política Nacional de Recursos Hídricos; • Os Comitês da Bacia, estabelecidos pela Lei da Água (Capítulo III);

	<ul style="list-style-type: none"> • Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.
Paraguai	<ul style="list-style-type: none"> • Comissão Intergovernamental Coordenadora da Bacia do Prata (CIC); • Ministério do Meio Ambiente; • Diretoria Geral de Proteção e Conservação de Recursos Hídricos.
Uruguai	<ul style="list-style-type: none"> • Diretoria Nacional de Hidrografia; • Ministério de Habitação, Planejamento Territorial e Meio Ambiente; • Diretorias de Meio Ambiente e Água e Saneamento; • Ministério dos Transportes e Obras Públicas – COASAS; • Ministério da Pecuária, Agricultura e Pesca; • Ministério da Indústria, Energia e Mineração; • Administração das Obras Sanitárias Estaduais; • Comissão de Aquífero Arapey; • Conselho Regional de Recursos Hídricos do Rio Uruguai; • Comissão do Aquífero Guarani parte do Conselho Regional de Recursos Hídricos do Rio Uruguai • Secretaria Nacional do Meio Ambiente, Água e Mudanças Climáticas; • Ministério do Meio Ambiente
5	Responsáveis pela gestão nacional das águas
Argentina	Governos das províncias
Brasil	Agência Nacional da Água e do Saneamento (articulação) e governos estaduais possuem órgãos específicos para a gestão
Paraguai	Secretaria de Meio Ambiente
Uruguai	Ministério de Habitação, Planejamento Territorial e Meio Ambiente

Fonte: Elaboração própria.

Os países do SAG possuem marcos legais que regulam e protegem os recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos. É importante apresentar essas informações, pois eles nos auxiliam a compreender os caminhos para pensar na governança e gestão efetiva da água, porque “ apoiam a política hídrica e fornecem aos usuários e à administração os direitos e as obrigações no tocante ao uso, gerenciamento e proteção de recursos vitais para alcançar o objetivo global do uso equitativo e sustentável da água” (MECHLEM, 2016, p. 1). De maneira geral, há uma crescente incorporação das águas subterrâneas nos marcos, especialmente a partir dos anos 2000, momento no qual essas águas passam a ocupar algum espaço na agenda internacional.

Durante as análises feitas no decorrer do PSAG, ficou constatado um descompasso entre o ordenamento jurídico e a aplicação das normas nos países parte do SAG, pois eles desenvolveram estruturas normativas abrangentes, com base em tendências regionais e internacionais, o que os levou a possuir princípios e instrumentos adequados às necessidades de gestão e proteção das águas subterrâneas, entretanto, não se traduziram em avanços efetivos e concretos. “A efetiva aplicação dos instrumentos normativos de gestão requer alocação de recursos financeiros, humanos e logísticos, em geral escassos ou inexistentes” (OEA, 2009, p. 32).

Contudo, as experiências adquiridas e os resultados dos estudos técnicos do PSAG oferecem a cada país a oportunidade de revisar e ajustar seus marcos legais e sua aplicação concreta. Todavia, um desafio são os quadros dos países que têm características específicas, como os modelos da organização administrativa que adotam. Essas diferenças muitas vezes resultam em uma distribuição distinta das competências da água nos sistemas jurídicos domésticos, desafiando o cumprimento e os esforços de execução.

Os países ainda tratam seus recursos hídricos compartilhados por meio de diversas diretivas desafiadoras para gestores de água e formuladores de políticas. Se, por um lado, essas diferenças garantem a independência e a soberania dos países ribeirinhos para construir um modelo de governança e gestão hídrica mais adequado as suas necessidades, elas também podem resultar na dissociação da característica transfronteiriça dos recursos hídricos. Mesmo os acordos transfronteiriços de cooperação podem ser influenciados por essas diferenças, que também podem estar relacionadas ao poder e à capacidade dos países. Um ponto interessante que Ribeiro (2017) coloca sobre a formulação dos acordos hídricos é que o limite de negociação dos países é estabelecido mais por suas demandas do que pela sua disponibilidade de água.

Apesar das disposições constitucionais e regulatórias nacionais, provinciais, estaduais ou municipais, as tensões permanecem entre os países da bacia devido à falta de gestão e governança da água em conjunto ou harmonizada. Outros grandes desafios são as diferentes estruturas políticas e administrativas, com diferentes níveis de desenvolvimento, capacidades políticas, institucionais e técnicas para a gestão, além do fato de se verificarem estruturas mais descentralizadas, como é o caso da Argentina e do Brasil e outras mais centralizadas, como é o caso do Paraguai e Uruguai. Alguns países da América Latina, como é o caso do Brasil com o RIMAS, podem contar com programas nacionais de monitoramento, enquanto Argentina, Paraguai e Uruguai fazem seu monitoramento local ou de acordo com aquíferos de específico interesse, como são os casos de Patiño e Raigón (RUZ-VARGAS; SAMANIEGO; RANGEL, 2020).

Ademais, é preciso evidenciar que, no caso brasileiro, Villar e Ribeiro (2011) e Villar (2012) destacam uma sobreposição jurídica em relação ao tratamento para as águas subterrâneas transfronteiriças. O Quadro 6, apresentado na seção também mostra que, em relação ao direito das águas subterrâneas, o cenário atual ainda está aquém de sua complexidade.

É importante ressaltar que a legislação e os instrumentos de gestão de águas subterrâneas avançaram significativamente ao longo dos anos. O desafio permanece na harmonização dos procedimentos legais e maior aprimoramento no tratamento das águas transfronteiriças.

Fundamentalmente, a troca recorrente de informações e programas de monitoramento dessas águas em nível regional seriam desejados e esperados após os anos do PSAG. Abordar o tratamento dispensado às águas subterrâneas em âmbito jurídico e institucional remete a refletir sobre as vulnerabilidades e desafios encontrados para o tratamento dessas águas. Para isso, na próxima seção, será feita uma breve introdução sobre como o Aquífero Guarani ganha papel de evidência internacional, o que foi o PSAG e por qual motivo os projetos piloto foram estabelecidos, para que, então, seja possível apresentar o projeto piloto de Salto e Concórdia.

4.2 O CONTEXTO HISTÓRICO DO PSAG E AS ESTRUTURAS PARA A GESTÃO REGIONAL DO SAG

Conforme foi exposto no capítulo anterior, os aquíferos são de difícil detecção, especialmente os aquíferos transfronteiriços; conseguir delimitar sua área, formação e as características de suas águas demanda um alto investimento, envolvimento de organizações nacionais, internacionais, agências, entre outros atores. Já foi mencionado que a América do Sul conta com 29 aquíferos transfronteiriços, dos quais 15 ainda necessitam de informações e estudos básicos a respeito (UNESCO, 2007). Nesse contexto, as organizações que tratam internacionalmente das águas subterrâneas são fundamentais pois “(...) percebe-se que as organizações internacionais têm colaborado na obtenção de dados sobre os aquíferos, no estímulo à celebração de acordos entre Estados na adoção de medidas baseadas na Gestão Integrada de Recursos Hídricos e no fomento à governança das águas subterrâneas no plano interno e externo” (VILLAR, 2015, p. 192).

No cenário sul-americano, o caso do Guarani é emblemático, pois se trata de um projeto de grande porte para a temática, precursor na região e o único a contar com arranjo formal para o recurso após sua finalização. A participação do GEF, do Banco Mundial e da OEA foi decisiva no *design* e na implementação do projeto para o SAG e em seu financiamento.

Desde a década de 1990 já haviam se iniciado estudos sobre o Aquífero Guarani, bem como foram realizados diversos projetos de cooperação acadêmica entre universidades da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai e, dada a abrangência e a necessidade de que se aprofundassem as pesquisas sobre o Sistema do Aquífero Guarani, a comunidade epistêmica ligada ao tema buscou financiamento internacional. Deve-se destacar que o SAG não havia conquistado a atenção dos governos nacionais em um primeiro momento.

A água subterrânea do SAG já era captada por meio de fontes e poços desde o período colonial de forma improvisada, mas sua importância econômica é notada na década de 1950 e

os estudos preliminares a respeito se iniciam a partir de 1970. De acordo com Hirata, Kirchheim e Manganelli (2020), entre as décadas de 1970 e 2000 ocorreram iniciativas dispersas na busca por compreender as características geológicas e hidrogeológicas do SAG e sua dinâmica de circulação regional. Todavia, até o início do projeto, o SAG contava apenas com o conhecimento preliminar sobre suas águas, em parte pelo fato de se situarem em uma região na qual os recursos hídricos superficiais são abundantes (FOSTER *et al.*, 2009; HIRATA; FOSTER, 2020).

O ano de 1999 marca o momento no qual o Banco Mundial aceitou ser financiador de um projeto para o Aquífero Guarani; todavia, tal projeto deveria ser estruturado nos moldes do GEF (VILLAR, 2016a). Em 2000 foi realizada, em Foz do Iguaçu, reunião com representantes dos quatro países, com a OEA e o Banco Mundial e na ocasião foi firmado que, em 2003, seria lançado PSAG.

O Projeto foi estruturado em sete Componentes: I) expansão e consolidação do conhecimento científico e técnico do Sistema Guarani de Aquíferos ; II) desenvolvimento e implementação de estrutura de gestão conjunta do Aquífero; III) fortalecimento da participação pública, comunicação social e educação ambiental; IV) avaliação, monitoramento e divulgação dos resultados do Projeto; V) desenvolvimento de gestão adequada de aquíferos e mitigação em áreas críticas identificadas – os projetos piloto; VI) análise do potencial aquífero geotérmico e VII) coordenação e gestão para a execução do Projeto. A implementação do Projeto foi acordada para estabelecer um Secretário Geral localizado na cidade de Montevideú, Uruguai. Já a Secretaria Geral (SG-SAG) foi integrada por um secretário-geral do Projeto, dois Coordenadores Técnicos, Administração, Comunicação, Assistente Técnico na Sede, Suporte Administrativo e quatro Facilitadores nas instalações das Áreas Piloto (MASSA SEGUI, 2008). O PSAG foi realizado com recursos do GEF e teve o Banco Mundial como implementador dos recursos e a OEA como executora do Projeto.

O PSAG tinha como objetivo final criar um arcabouço para a gestão desse aquífero com base em um manejo sustentável de suas águas pelos países que são parte do SAG. O PSAG se iniciou, efetivamente, em março de 2003, com a definição das ações a serem executadas em cada país. O avanço do conhecimento no tocante à dinâmica, à qualidade, às características e usos dessas águas foi notável e facilitou a prospecção de ferramentas de gestão que envolvessem os níveis desde o local até o internacional. Os instrumentos de gestão produzidos e que deveriam ser utilizados e dar continuidade aos avanços foram o Sistema de Informação Geográfica do Aquífero (SISAG), a Rede de Monitoramento, os modelos matemáticos regionais e das áreas piloto, além da contínua capacitação técnica e a difusão de conhecimentos.

Os esforços iniciados em 2003 conseguiram estabelecer os eixos fundamentais para a cooperação entre os países. O PSAG possuía eixos específicos, como os estudos técnico-científicos de apoio à gestão, incluindo a geração de novas informações e a criação de um sistema de informações e de um banco de dados; a avaliação dos ordenamentos institucionais e normativos relacionados à temática; a execução de mecanismos de gestão local das águas subterrâneas nas áreas dos projetos-piloto; o fortalecimento de capacidades técnicas e a difusão de informação sobre as águas subterrâneas e o SAG em todos os níveis da sociedade (OEA, 2009). O período entre 2003 e 2009 foi marcado por intensos esforços de cooperação e conquistas concretas de parcerias, incluindo o Programa Estratégico de Ação (PEA) do PSAG e, posteriormente, o Acordo do Aquífero Guaraní (HIRATA; KIRCHHEIM; MANGANELLI, 2020).

Uma grande inovação foi que nenhum outro aquífero alcançou o grau de harmonização e de avanços técnicos conjuntos, como no caso do SAG. Formou-se um mecanismo de cooperação regional com instâncias de participação e decisão de âmbito nacional em diferentes níveis:

- Conselho Superior de Direção do Projeto – instância máxima de coordenação do Projeto, formada por três representantes de cada país, os quais eram especialistas do Ministério de Relações Exteriores, de recursos hídricos e meio ambiente, sendo um deles representante da agência executora;
- Projeto de Coordenação Colegiada – acompanhava o Conselho Superior do Projeto e era formada pelos Coordenadores Nacionais;
- Coordenações Nacionais – eram os articuladores do Projeto no âmbito das Unidades Nacionais de Execução do Projeto;
- Unidades Nacionais de Execução do Projeto – interagem com a Secretaria Geral do PSAG e eram espaços nacionais interministeriais e de inclusão social. (LEITE, 2018, p. 85)

Havia uma Secretaria Geral, que realizava serviço técnico-administrativo. Em âmbito internacional, contou-se com a participação da Secretaria Geral da OEA, como agência regional executora das doações do Fundo Mundial de Meio Ambiente e do Banco Mundial e com a GEF, como responsável pela implementação. Houve, também, a cooperação da AIEA, do Serviço Geológico da Alemanha e do Fundo de Cooperação do Governo do Reino dos Países Baixos e do Banco Mundial.

No tocante ao PEA enquanto resultado do PSAG buscou-se construir as bases para uma gestão coordenada e sustentável das águas do SAG, levando em consideração a soberania dos países envolvidos (LEITE, 2018; OEA, 2009). O PEA tinha metas que, inclusive, iam além da preservação ambiental e do uso sustentável do SAG, englobando o conceito de segurança hídrica, ponto esse abordado no capítulo anterior e que se relaciona à percepção do valor

estratégico das águas subterrâneas pelos atores e foi justamente essa uma das constatações feitas pelo projeto, pois

De acordo com as avaliações realizadas durante a execução do PSAG (incluindo suas descobertas), a qualidade, a quantidade e a capacidade de renovação das águas do SAG têm um grande valor estratégico para os países que o possuem e contribuem substancialmente para que toda a região tenha um elevado grau de segurança hídrica. Esta garantia possibilita que as populações tenham acesso equitativo à água de qualidade e desenvolvam suas atividades produtivas conservando a integridade deste recurso e do meio ambiente como um todo. (OEA, 2009, p. 33)

Contudo, para que a segurança hídrica seja alcançada, é preciso a convergência de ações a serem realizadas de forma harmônica e coordenada, que permitiriam alcançar um nível homogêneo de capacidades técnicas e institucionais, implementando a gestão em âmbito nacional e subnacional, coerente com suas especificidades e usos. Portanto, já se demonstrava naquele momento que ações fragmentadas, com enfoques estritamente nacionais, seriam risco para a segurança hídrica do SAG, pois acentuariam as diferenças e aumentariam o potencial de degradação e conflitos no tocante ao uso das águas do SAG nas zonas de fronteira, especialmente em um cenário de crescentes pressões devido aos efeitos das mudanças climáticas (OEA, 2009).

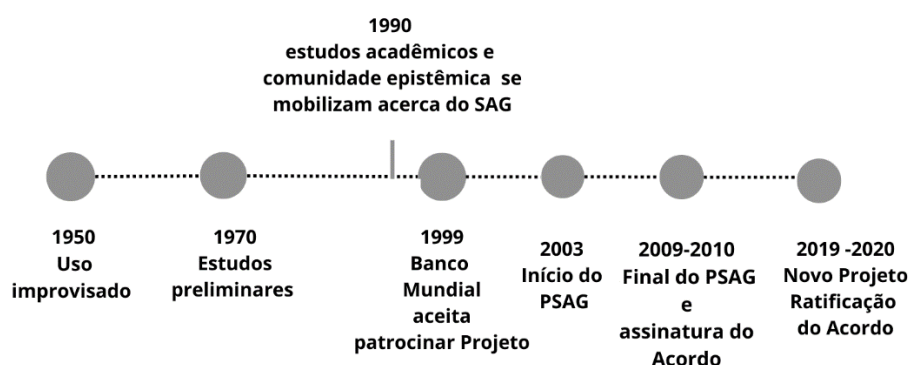
Portanto, desde 2009, com o final do projeto, já ficava preconizada a importância de se manter viva a estrutura cooperativa que o PSAG constrói como elemento fundamental na edificação de aparatos institucionais que prezem pela segurança hídrica do Guarani, conceito que se relaciona a sua proteção e sustentabilidade, uma vez que fica reconhecido seu valor estratégico. Também se demonstrava, como veremos ao abordar a área piloto de interesse dessa pesquisa, o papel fulcral que as zonas de fronteira do SAG desempenham e a necessidade de gestão coordenada nesses pontos.

Ainda, no tocante ao PEA, estabelecia-se uma Unidade de Articulação do SAG, para apoiar o processo de implementação do PEA, com papel de articulador e distribuidor de informações entre os comitês e os níveis superiores de decisão e coordenação. Inicialmente, a Unidade teria uma estrutura técnica operacional mínima e aproveitaria a estrutura deixada pela Secretaria Geral do SAG em Montevideu. Ademais, cada país assumirá a execução de um dos instrumentos implantados pelo PSAG e a responsabilidade regional pelo funcionamento do comitê temático pelo qual ficou responsável. O Comitê de Sistema de Informação ficaria a cargo da Argentina; o Comitê de Monitoramento e Modelação, a cargo do Brasil; o Comitê de Capacitação e Difusão ficaria com o Paraguai e o funcionamento do Escritório de Articulação seria responsabilidade do Uruguai (OEA, 2009). No entorno regional, o projeto gerou e manteve uma estrutura de cooperação regional para uma ampla abordagem temática e como projeto

regional de cooperação significou, dada a sua dinâmica, um reforço dos vínculos e processos de trabalho na região.

Entre os anos de 2010 e 2017, houve uma desaceleração na cooperação transfronteiriça, como será visto adiante e houve limitados projetos esporádicos e alguns projetos locais / nacionais (HIRATA; KIRCHHEIM; MANGANELLI, 2020). Todo esse esforço realizado durante o PSAG e a estrutura para manter os laços cooperativos, mesmo após o final do projeto, somado às negociações para um Acordo para o Aquífero Guarani, que foi firmado em 2010, teoricamente, deveriam ser facilitadores do aprofundamento de uma gestão compartilhada para o tema, ao menos em suas áreas transfronteiriças. Contudo, nota-se um período de estagnação, sendo o Acordo ratificado apenas no final de 2020, devendo o tema ser abordado na próxima seção. Para que se torne mais claro o desenvolvimento temporal dos estudos e projetos para o Aquífero Guarani, na Figura 8 há uma linha do tempo ilustrativa.

Figura 8. Linha do tempo do avanço do conhecimento e instrumentos internacionais para o SAG



Fonte: Elaboração própria com base em HIRATA; KIRCHHEIM; MANGANELLI, 2020; OEA, 2009; VILLAR, 2016a.

4.3 O ACORDO DO AQUÍFERO GUARANI E A COMISSÃO CONJUNTA PARA O SAG

Durante a realização do PSAG houve a iniciativa de criar um marco que regulamentasse as relações entre os países para o SAG. Antes de abordar especificamente o Acordo, é preciso fazer uma breve retrospectiva do longo caminho para a construção desse documento internacional. As negociações do Acordo do Aquífero Guarani ocorreram no Mercosul, a partir da formação de um grupo *ad doc* (LEITE, 2018). A decisão sobre a escolha da instância para a negociação deveu-se ao fato de que o Mercosul tinha como membros fundadores justamente os

países parte do SAG. Durante um período, o Aquífero Guarani foi chamado de Aquífero Gigante do Mercosul (ARAÚJO; FRANÇA; POTTER, 1995)

Durante as negociações, foram realizadas cinco versões para o Acordo do Aquífero Guarani, todas datadas de novembro de 2004, as quais possuem como pontos sensíveis o impacto sobre a soberania de cada membro. O alvo de impasse foi a discordância entre os países no tocante à questão da notificação entre os Estados Parte sobre obras realizadas em solo no qual o aquífero está contido. Também foram motivo de impasse as formas de gestão que cada país adotaria em sua porção territorial do aquífero. Conforme afirma Santos (2015, p. 65), “A soberania não só está fortemente presente no texto final do Acordo em suas versões anteriores – ela permeia toda a discussão, ela é a razão própria que levou à busca pelo Acordo e a razão que levou ao adiamento da assinatura do documento”. A autora afirma também que não se pode negar o efeito da soberania tradicional sobre as discussões e negociações ambientais internacionais, que são fruto da resistência dos Estados a se submeter às obrigações externas e a abandonar a autodeterminação. Sendo assim, o grupo criado para formular o Acordo é finalizado e não há consenso sobre o texto (LEITE, 2018).

Contudo, no final de 2009 e primeiro semestre de 2010, as negociações foram retomadas e em agosto de 2010 foi assinado o Acordo sobre o Aquífero Guarani, entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, com base na Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (1972), na Rio – 92, na Agenda 21, na Resolução 63/124 da Assembleia Geral das Nações Unidas e também se pautou no Acordo Marco de Meio Ambiente do Mercosul, sendo o primeiro marco a se basear nesse documento. O Acordo visava a maior cooperação pelo conhecimento científico e gestão responsável sobre o recurso hídrico (ACORDO SOBRE O AQUÍFERO GUARANI, 2010).

Na Declaração Conjunta dos Estados Parte do Mercosul sobre o Aquífero Guarani é citada a assinatura do Acordo. Sua base é a conservação e o aproveitamento sustentável do SAG pelos Estados de forma soberana. No mesmo ano de sua assinatura, foram apresentados na Conferência sobre Aquíferos Transfronteiriços de Paris, os resultados do Acordo do Aquífero Guarani e, devido ao seu caráter inédito, não só na região, mas, também no uso da Resolução 63/124 sobre o Direito Internacional para Aquíferos Transfronteiriços, o caso foi fulcro de atenção e interesse (LEITE, 2018).

O Acordo do Aquífero Guarani possui 22 artigos. Seus quatro primeiros artigos são referentes à titularidade soberana dos países detentores, sendo que os artigos 1 e 2 preveem a regulamentação do recurso transfronteiriço de acordo com as suas disposições constitucionais e legais, bem como em conformidade com o direito internacional aplicável. Ainda, a

conservação e a proteção do SAG deveriam ocorrer com base no uso múltiplo, racional, sustentável e equitativo.

Entre os artigos 5 e 11, as questões do prejuízo sensível e de obras no SAG foram abordadas com base em normas do direito internacional, ou seja, os países deveriam evitar os prejuízos sensíveis às outras partes, além disso, os artigos se pautaram na conservação e proteção ambiental. A troca de informação técnica sobre estudos, atividades e obras no SAG era parte fundamental preconizada no texto do Acordo, acompanhada de dados técnicos disponíveis e resultados de avaliação dos efeitos ambientais, sendo a facilitação de informações sempre priorizada (ACORDO DO AQUÍFERO GUARANI, 2010; MANFREDINI; GUANDINIQUE; MORAIS, 2013). O artigo 12 preconizava o estabelecimento de programas de cooperação com o propósito de ampliar o conhecimento técnico e científico, promover o intercâmbio de informações sobre práticas de gestão e desenvolver projetos comuns para o SAG.

No tocante ao artigo que é de interesse para esta tese, tratando da formação de uma instância que articulasse efetivamente as partes, ficou estabelecido no artigo 15, no âmbito do Tratado da Bacia do Prata, conforme o Artigo VI desse Tratado, que se formaria uma Comissão integrada pelas quatro Partes, que coordenaria a cooperação para o cumprimento dos princípios e objetivos deste Acordo. A Comissão criaria um regulamento próprio (ACORDO DO AQUÍFERO GUARANI, 2010). Cabe, então fazer algumas observações sobre o conteúdo do Acordo e seus artigos. A primeira é que, embora o texto do Acordo do Aquífero Guarani tenha sido negociado no Mercosul, o bloco não foi escolhido como instância para abrigar a Comissão Conjunta, o que tem relação com a predominância da lógica comercial e econômica do Mercosul, inclusive para o tratamento das questões relacionadas ao ambiente (ROSA, 2011; HOCKSTETLER, 2003; MORAES; MORAES; MATTOS, 2012; SANTOS, 2015).

De acordo com Leite (2018), existe um descompasso entre o ordenamento jurídico e a aplicação das normas pelos Estados sócios do Mercosul envolvidos na questão, pois, de maneira geral, os países formularam um Acordo de base abrangente, o que não é impeditivo para que os países adotem os princípios e instrumentos que atendam às necessidades referentes à gestão e à proteção das águas subterrâneas, mas não há indicativo de ferramentas que se ocupem de garantirem avanços concretos. Ainda assim, os países têm subsídio em seu corpo jurídico e, após o PSAG, de instrumentos que permitam realizar as adequações necessárias a sua gestão. De acordo com Coelho (2011), o Acordo do Aquífero Guarani possui semelhanças com o Tratado da Bacia do Prata, mas traz, também, inovações referentes à obrigação de não causar prejuízo sensível às partes e ao uso racional do recurso (COELHO, 2011).

Um novo espaço de governança para a gestão de recursos hídricos, como Rosa (2011) percebia o Mercosul após a assinatura do Acordo do Aquífero Guarani, só seria possível se houvesse uma maior robustez do tratamento para esse tema no âmbito do bloco, algo que parece pouco provável, uma vez que, conforme visto até o momento, as instâncias ambientais pouco avançaram do estágio embrionário, assim como as assimetrias e perfil soberanista presentes no bloco nublam qualquer possibilidade de instrumentos e princípios que norteiam o “Mercosul Azul”.

Outra afirmação que pode ser abordada é de que o resultado da redação do Acordo é o de um texto pouco vinculante, ainda que se pautasse nas normas do direito internacional aplicáveis. O texto reafirma a soberania dos titulares quanto ao SAG, o que é natural para um documento internacional, mas não aborda os mecanismos de gestão para o SAG em maior especificidade, ou aborda as áreas críticas do Aquífero, que foram objeto dos projetos piloto do PSAG, sendo duas delas, como afirmado anteriormente, transfronteiriças. O texto apresenta clara vinculação aos princípios da Resolução 63/124, mas todas as questões são colocadas de forma vaga. É compreensível que o Acordo, por buscar trazer diretrizes que balizem o tratamento do SAG como um todo, não entrem demasiadamente nos meandros na formação do manancial, mas, ainda assim, pouco se indica sobre áreas de necessária gestão conjunta, o que, de fato, existe no SAG, ainda que em pontos locais.

De acordo com Sindico (2011), esse foi o primeiro documento internacional referente à gestão de águas subterrâneas transfronteiriças que aplicou a Resolução 63/124, promovendo uma conexão entre o global e o regional. Sindico e Hawkins (2015) afirmam que se trata de um quadro flexível de cooperação, mas não trazem maiores detalhes sobre importantes pontos de desenvolvimento do Acordo, como a criação de um mecanismo de solução de controvérsias, bem como de programas de cooperação entre os países e a ênfase em uma legislação internacional que abarcasse a gestão desse recurso.

O Acordo do Aquífero Guarani não menciona quais políticas e diretrizes os Estados deverão promover internamente para torná-lo efetivo (NOSCHANG, 2012), ou seja, diferente do caso do Aquífero de Genebra, não se dá ênfase aos mecanismos de gestão, algo que é possível, uma vez que o PSAG possibilitou o mapeamento das formações e áreas de maior cuidado do Aquífero, e, portanto, “(...) o tratado segue linhas gerais de gestão conjunta das águas transfronteiriças, mas não observa a geografia diversa do aquífero em questão nos quatro Estados-membros” (NOSCHANG, 2012, p. 56).

A constituição geológica também é determinante para que se possa analisar a velocidade, a qualidade e a adequação da água como reservatório, ou seja, trata-se de um tema

que exige uma série de especificidades para que a gestão seja eficiente em sua preservação e resiliência. Como Noschang (2012) pontua, o Acordo não leva em “(...) consideração as características e particularidades dessas águas subterrâneas. Desta forma, a gestão é realizada por cada país, tornando ainda mais provável a possibilidade de contaminação e o dano ambiental, pois as áreas de afloramento e recarga do aquífero são diferentes nos quatro Estados” (NOSCHANG, 2012, p. 63).

O Acordo do Aquífero Guarani passou por um longo período de ratificação, que perdurou por pouco mais de uma década, mas ainda não entrou em vigor por faltar cumprir a última parte do trâmite. Em 2012 ratificaram o tratado, com a promulgação das leis n ° 26.780 / 2012 na Argentina e n ° 18.913 / 2012, no Uruguai. Em 2017, o Brasil o ratificou com o Decreto Legislativo n ° 52/2017. Por fim, em 2018, o Paraguai ratificou o Acordo, ao aprovar a Lei n ° 6037/2018; contudo, conforme o artigo 21 do Acordo, este entraria “em vigor no trigésimo dia após a data do depósito do quarto instrumento de ratificação junto à República Federativa do Brasil, depositária do acordo e dos instrumentos de ratificação” (VILLAR, 2020, tradução nossa).

O caso do Aquífero Guarani pode ser um exemplo, uma vez que durante o PSAG, financiado pelo GEF, houve uma série de iniciativas para a cooperação e troca de conhecimento; entretanto, após seu fim e com a assinatura do Acordo do Aquífero Guarani, as iniciativas regionais estão estagnadas (HIRATA; SINDICO; MANGANELLI, 2018). De maneira geral, as leis das águas nos quatro países em que o Aquífero Guarani ocorre foram desenvolvidas com base nos marcos para as águas superficiais (AMORE, 2018). Contudo, percebem-se abordagens fragmentadas, dispersão institucional, entre outros aspectos que demonstram a complexidade da tratativa dessas águas.

4.3.1 O CIC como instância para abrigar a Comissão Conjunta

Os objetivos da Comissão do Aquífero Guarani seriam: liderança na produção e disseminação de conhecimento sobre o aquífero; harmonização de instrumentos legais, como áreas de proteção de poços e autorizações de água subterrânea; estabelecimento de diretrizes metodológicas para um banco de dados de águas subterrâneas; coordenação de um sistema informativo comum de águas subterrâneas (VILLAR; RIBEIRO, 2013). Para além das observações mais gerais do Acordo do Aquífero Guarani e suas bases, um ponto importante a ser abordado é o âmbito pensado para a Comissão Conjunta do Aquífero Guarani, pois usar o arcabouço do Tratado da Bacia do Prata traz alguns desafios, se o CIC for pensado como âmbito

no qual a Comissão se firmará. O primeiro deles é que o Tratado da Bacia do Prata envolve a Bolívia entre seus membros, a qual não faz parte do SAG.

Em 2001, o estatuto do CIC foi reformado, contudo, o comitê permaneceu como órgão principal no tocante à cooperação. O CIC também coordena a cooperação acerca das questões ambientais, de aproveitamento de recursos, além de estudos, programas em diversas áreas como transporte, navegação, entre outros (CIC, 2017). Percebe-se que apesar de coordenar as questões relacionadas à gestão integrada dos recursos hídricos no âmbito da Bacia, as águas subterrâneas não foram elemento de tratamento específico dentro do CIC.

Também em 2001 foi estabelecido o “IV Diálogo Interamericano de Gestão de Águas”, um momento importante, pois evidenciou a necessidade de firmar um programa que visasse efetivamente a gestão integrada dos recursos hídricos da Bacia. Dessa forma, começou a ser gestado no CIC o Programa Marco para a *Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata en Relación con los Efectos Hidrológicos de la Variabilidad y el Cambio Climático*. Assim, a cooperação se estabelece com ênfase na gestão integrada e na sustentabilidade. Com a realização do Projeto Marco, uma série de estudos e pesquisas passam a ser realizados. Nesse sentido, Espíndola (2021, p. 208):

ressalta importante característica do CIC [que] é o estabelecimento de parcerias internacionais para o desenvolvimento de projetos na Bacia do Prata. Dentre os principais parceiros, destacam-se o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Organização dos Estados Americanos (OEA), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF).

O projeto teve longa duração e ocorreu em diversas etapas. Em 2012, aconteceu no Brasil o “Seminário Gestão Integrada das Águas Subterrâneas da Bacia do Prata”, com a participação de representantes dos países e coordenador nacional do “Programa Marco”. Em 2015 foi lançado o documento intitulado “Diagnóstico e Cartografia das Águas Subterrâneas da Bacia do Prata”, o qual contém dados importantes sobre essas águas transfronteiriças e é base para os documentos subsequentes, a Análise de Diagnóstico Transfronteiriço (2017) e o Programa de Ação Estratégica (2017), todos parte do Programa Marco. O seminário de 2012 foi importante, pois permitiu o intercâmbio, o diálogo e a troca de informações sobre as características físicas dos aquíferos transfronteiriço e a consolidação de espaço para diretrizes e ações dentro do marco para as águas subterrâneas (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, [2022]). Durante o seminário, foi discutida e acordada a caracterização dos aquíferos transfronteiriços com base nas informações disponíveis.

Foi percebido um aumento no uso dos recursos hídricos subterrâneos, dado o desenvolvimento de populações urbanas e rurais e o aumento das atividades agrícolas e

industriais na Bacia do Prata. A falta de monitoramento dos poços é aspecto preocupante. De acordo com o documento, alguns dos pontos críticos são: existência de fontes poluentes para usos e descargas agrícolas, domiciliares e industriais; falta de gerenciamento do uso das águas subterrâneas; falta de coordenação institucional transfronteiriça para controle e gestão compartilhada e baixa participação da sociedade. As principais recomendações neste tópico são o desenvolvimento de instrumentos de gestão integrada e participativa; a execução de estudos de vulnerabilidade para a identificação de áreas de risco em nível regional e local; o desenvolvimento de estoques e bancos de dados regionais e a promoção de uma maior participação da sociedade (CIC, 2017).

Os aquíferos transfronteiriços são de difícil detecção e seus projetos de estudos são um alto investimento; ainda existem grandes desafios e a necessidade de se estabelecerem ferramentas que consigam abarcar a distribuição, volume e extensão de todos os aquíferos (RIBEIRO, 2008; HIRATA; SINDICO; MANGANELLI, 2020; VILLAR, 2016b). Villar (2016a) pontua que o fato de, na América do Sul, com diversos aquíferos importantes, apenas o Aquífero Guaraní contar com um acordo formal, o que demonstra a falta de tratamento dispensado à temática.

Figura 9. Mapa dos Aquíferos Transfronteiriços



Fonte: CIC, 2017, p. 77.

Apesar da importância dessas águas transfronteiriças, somente o Sistema Aquífero Guaraní e o Sistema Aquífero Yrendá – Toba – Tarijeño (SAYTT) possuem projetos em desenvolvimento com ênfase no conhecimento, na proteção e na gestão. Já o SAYTT, possui 1.000.000 km², que estão entre Argentina, Paraguai e Bolívia, sendo principais cursos de água superficiais ligados a ele os rios Pilcomayo, Bermejo, San Telmo, Salado, Grande de Tarija e Guadalquivir. Os três países têm desenvolvido desde 2005 uma proposta de projeto para o GEF Programa Bacia do Prata (CIC Projeto / GEF / PNUMA / OEA), visando aprofundar a compreensão acerca do recurso e promover a gestão conjunta focada em problemas de desertificação e adaptação às alterações climáticas (CIC, 2017). É importante identificarmos os usos e países parte dos aquíferos transfronteiriços da Bacia do Prata, devido à importância e ao caráter estratégico de suas águas.

Quadro 7. Aquíferos transfronteiriços da Bacia do Prata

	Aquíferos Transfronteiriços
Argentina	O Sistema Aquífero Transfronteiriço Yrenda Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) Sistema Aquífero Guarani (SAG)
Bolívia	O Sistema Aquífero Transfronteiriço Yrenda Sistema Aquífero Pantanal Sistema Aquífero Agua Doce
Brasil	Sistema Aquífero Pantanal Sistema Aquífero Bauru/Caiuá – Acaray Sistema Aquífero Aquidauana – Aquidabán Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) Sistema Aquífero Guarani (SAG) Sistema Aquífero Permocarbonífero
Paraguai	O Sistema Aquífero Transfronteiriço Yrenda Sistema Aquífero Pantanal Sistema Aquífero Água Doce Sistema Aquífero Bauru/Caiuá – Acaray Sistema Aquífero Aquidauana – Aquidabán Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) Sistema Aquífero Guarani (SAG)
Uruguai	Sistema Aquífero Serra Geral(SASG) Sistema Aquífero Guarani (SAG) Sistema Aquífero Permocarbonífero

Fonte: ESPÍNDOLA; LEITE; RIBEIRO, 2020, p. 272, tradução nossa.

A criação do CIC foi uma importante iniciativa para coordenar as águas transfronteiriças da Bacia do Prata. Ao longo dos anos, uma série de modificações foram feitas, pesquisas e projetos foram postos em curso. Contudo, no que toca às águas subterrâneas, percebe-se que a instância ainda carece de maior robustez para o tratamento e a gestão desse compartilhamento, algo que fica claro pelo número baixo de projetos formais para os aquíferos transfronteiriços da Bacia do Prata. Cabe ressaltar também o forte papel das organizações internacionais na formulação dos projetos regionais para a Bacia, o que pode significar uma falta de autonomia para o tratamento da temática hídrica. Pensar em uma instância que ainda se encontra em estágio pouco avançado para tratar das águas subterrâneas traz dúvidas quanto à possibilidade de ser adequada para tratar de uma gestão harmonizada para o SAG, algo desafiador para as águas superficiais da Bacia. Ademais, o fato do Acordo ainda não ter entrado em vigor, não permite saber, efetivamente, qual o encaminhamento para a Comissão.

É perceptível que o caso do SAG permanece em aberto, especialmente a sua gestão e ferramentas efetivas, em especial nas áreas transfronteiriças. Foi firmada uma nova iniciativa intitulada *Implementación del Programa de Acción Estratégica del Acuífero Guaraní: posibilitar acciones regionales*. O Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) será responsável por todas as consultas relacionadas com o andamento da implementação do projeto,

a avaliação intermediária, o relatório final de conclusão do projeto e a avaliação dos resultados. A UNESCO é parceira da CAF e encarregada de executar o projeto de acordo com o *design* assumido pelos países e aprovado pelo GEF. Caberá à UNESCO trabalhar com o conhecimento dos sistemas de águas subterrâneas que serão oferecidas aos países parte do projeto (CAF, 2021).

A execução técnica do projeto tem sua coordenação apoiada pelo CEREGAS, vinculado à UNESCO. O projeto será executado pelos países do projeto por meio dos Comitês Técnicos Conjuntos e dos Coordenadores Nacionais. O CeReGAS também desempenhará um papel de estreita ligação com o CIC e todas as atividades e projetos relacionados com a próxima implementação do Projeto da Bacia do Prata. O Comitê Gestor (CD) será constituído como a mais alta autoridade decisória para a execução do projeto (CAF, 2021). Em março de 2019 foi realizada reunião com os organismos internacionais e regionais para água e ambiente, além de membros da chancelaria dos países detentores do Guarani. Esse novo projeto foi aprovado em 2019, mas ficou estagnado em 2020 e 2021 devido à pandemia do coronavírus (CAF, 2021). De acordo com os entrevistados A. e X., esse novo projeto se constitui como um “projeto ponte” para um outro de maiores proporções em objetivos, orçamento e tempo.

Ao abordar a questão do Acordo do Aquífero Guarani e seus desafios ao ser implementado para o estabelecimento de uma gestão para o tema, cabe retornar a discussão colocada por McCracken e Meyer (2018), ao relacionar a Agenda 2030 e seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS- 6) e a cooperação hídrica. A Agenda 2030 e a estrutura do ODS-6 deveriam justamente prezar pela promoção da cooperação hídrica transfronteiriça fornecendo um método para definir e medir essa cooperação em âmbito global, ao mesmo tempo que integra as metas para os recursos hídricos em um plano mais amplo. Já foi apontado que o indicador era limitado ao não tocar na eficácia da diplomacia da água (MCCRACKEN; MEYER, 2018), especialmente se tratando de aquíferos transfronteiriços.

As autoras lembram que nem sempre uma cooperação transfronteiriça formalizada em arranjos legais é realizada na prática. O Indicador 6.5.2 do ODS-6 diz respeito à “proporção das áreas de bacias hidrográficas transfronteiriças abrangidas por um acordo operacional para cooperação hídrica”, mas, de acordo com McCracken e Meyer (2018), quando desagregados os dados da cooperação hídrica por tipo de recursos, os dados exemplificam uma falta de formalização para as águas subterrâneas em relação às superficiais, algo que fica claro ao vermos o caso do CIC e o Tratado da Bacia do Prata, que se insere enquanto acordo operacional para bacia, mas carece de um tratamento mais robusto para seus aquíferos transfronteiriços no âmbito do CIC.

Segundo as autoras, a falta de cooperação operacional formal no tocante às águas subterrâneas compartilhadas deriva, parcialmente, do fato de que é recente o conhecimento científico e técnico sobre essas águas. Portanto, embora seja imperativa a necessidade de cooperação, acordos firmados e institucionalização para a temática hídrica subterrânea, devemos atentar ao fato de que a existência de acordo não garante que esse seja efetivo, algo que remete ao caso do Acordo do Aquífero Guarani, pois embora tenha sido assinado, isso não garantiu sua efetividade, pois após mais de uma década, tal Acordo ainda não entrou em vigor e, até mesmo o PEA indicado pelo PSAG pouco teve efeito, conforme está expresso nas entrevistas de A. e X..

Ainda, de acordo com McCracken e Meyer (2018) em relação à governança das águas subterrâneas é essencial que as ações administrativas e de tomada de decisão sejam ponderadas entre os diferentes níveis jurisdicionais -do global ao local, o que não parece claro para o SAG devido ao Acordo, bem como a uma maior formalização das ações na área transfronteiriça abordada no próximo capítulo dessa tese. Warner e Man (2020) mostram que o Estado é ator responsável importante no vínculo nacional e internacional, mas novos atores também atuam nessa esfera diplomática hídrica, sejam eles subestatais, como cidades, organizações não governamentais (ONGs) e empresas.

Como dito por McCracken e Meyer (2018), o Indicador 6.5.2 do ODS-6 possui suas limitações em prover a eficácia de um acordo operacional e em apresentar uma separação sobre qual o tipo de água envolvido, portanto, tornando nebulosa a efetividade de a cooperação hídrica estar, de fato, estabelecida. Hussein, Menga e Greco (2018) trazem a possibilidade de 2 novas variáveis qualitativas para equacionar a questão. O motivo de serem qualitativas é desdobrar e enfrentar acordos que possuam desigualdade; o segundo motivo é avaliar, reconhecer e promover o papel da sociedade civil, das ONGs e das questões técnicas e informais de cooperação como um caminho para a cooperação formal. A proposta dos autores seria melhorar o indicador 6.5.2 para: (1) fazer valer as conversas informais, formais e técnicas, adicionadas a uma fase de arranjo e (2) introduzir medidas qualitativas para descobrir se os acordos cooperativos estão produzindo resultados positivos ou negativos (HUSSEIN; MENGA; GRECO, 2018). Se fossem implementadas essas variáveis, uma visão mais clara sobre o Acordo aqui abordado seria possível, bem como, ao considerar as conversas formais, informais e técnicas, talvez fosse possível iluminar o papel da Comissão Binacional de Salto e Concórdia e sua potencialidade em se fazer cumprir a cooperação hídrica, sem que apenas o Estado seja visto como ator atuante para o tema.

Hussein, Menga e Greco (2018) são precisos ao abordar o Indicador 6.5.2 e sua análise sobre os arranjos realizados, considerando se tratar de um acordo ou arranjo “operacional”, o caso que atender aos quatro critérios a seguir: criação de um órgão, mecanismo ou comissão conjunto para cooperação transfronteiriça; comunicações formais regulares entre países ribeirinhos em forma de reuniões (no nível político ou técnico); criação de um plano ou planos conjuntos ou coordenados de gestão da água e existência de um intercâmbio regular de dados e informações. Somente fazer uma contagem do número de acordos firmados para águas transfronteiriças não é indicador de que as coisas estejam ocorrendo bem ou evoluindo. Hussein, Menga e Greco (2018) colocam uma nova dimensão: conversas informais, declarações políticas, atividades de ONGs e ações da sociedade civil, além de entidades não estatais.

Uma importante constatação é feita pelos autores, relacionada ao Acordo do Aquífero Guarani, pois eles acreditam que a Comissão Salto e Concórdia, que é informal e foi mantida mesmo com o fim do PSAG e de suas áreas-piloto, é um demonstrativo da busca de uma cooperação de fato, de sucesso, mesmo antes do Acordo se formalizar. Portanto, esse âmbito local transfronteiriço é espaço no qual a gestão conjunta, de fato, deve se constituir e se faz necessária, o que pressupõe institucionalidade.

4.4 CONCLUSÕES PARCIAIS

O capítulo buscou apresentar o caso do SAG, suas características físicas, dotadas de considerável heterogeneidade, o que faz com que manancial de grandes proporções não tenha impactos transfronteiriços em sua totalidade. Ao iniciar o PSAG, tal fato fica comprovado e as áreas consideradas críticas foram pensadas a partir dos projetos-piloto, que trouxeram avanços sobre o conhecimento, diretrizes e gestão em tais locais.

Como fruto do próprio avanço do PSAG, o Acordo do Aquífero Guarani foi formulado, contando com percalços desde as negociações quanto ao seu texto. Soma-se a esse panorama o fato de que o texto final contou com diretrizes amplas e muito semelhantes à Resolução 63/124 sobre o Direito Internacional dos Aquíferos Transfronteiriços. Ainda, em seu âmbito, não se buscou abordar as especificidades do SAG e das áreas dos projetos-piloto, em especial as transfronteiriças, e sua necessária gestão conjunta. Ao abordar o artigo referente à formação de uma Comissão Conjunta no âmbito da Bacia do Prata, fica evidente tal fato, pois nota-se a falta de robustez no tratamento das águas subterrâneas transfronteiriças dentro do CIC.

Soma-se a esse cenário o fato de que o Acordo do Aquífero Guarani ainda não entrou em vigor, mesmo após um longo período de tempo desde sua assinatura e processos internos de

ratificação, o que demonstra que o tema não é prioritário na agenda dos países. O novo projeto para o SAG evidencia que as questões de continuidade desde as diretrizes do PSAG também não foram postas em execução, o que demonstra que a gestão para o Aquífero Guarani possui claras lacunas. Nesse sentido, apresentar a área de Salto e Concórdia e o trabalho da Comissão Binacional é uma forma de demonstrar uma importante iniciativa, com grande potencial para estabelecer uma gestão adequada para o SAG.

5. O CASO DE SALTO (UR) – CONCÓRDIA (AR)

Esse capítulo tem como objetivo apresentar a discussão acerca do objeto desta pesquisa, a área transfronteiriça do SAG, localizada em Salto, no Uruguai, e Concórdia, na Argentina. É importante destacar que não se trata de uma discussão que abordou todos os aspectos presentes na área escolhida, mas, fundamentalmente, buscou enredar Salto e Concórdia no âmbito da discussão da hidropolítica sobre o uso do SAG, com especial ênfase na importância do papel desempenhado pelos atores subnacionais, enquanto agentes da diplomacia hídrica local, bem como se buscou demonstrar que a institucionalização dos mecanismos de interação nessa área de fronteira seria um aspecto potencial para a cooperação e a gestão desse manancial de grandes proporções.

É fundamental perceber que a política da água traz para a teoria da ciência política muitas peculiaridades do próprio recurso, como a questão da distribuição – a pergunta sobre o 'o quê', a qual não se refere apenas à quantidade, mas à qualidade da água- e um segundo ponto é a natureza fluida da água, que costura Estados e suas economias políticas. Um manancial como o Aquífero Guarani passa por diversos níveis, desde o subnacional até o regional, sendo complexa a acomodação de interesses, das demandas concorrentes e atividades econômicas. Contudo, ao se deparar com a área estudada, percebe-se a potencialidade do tratamento e da gestão quando se coloca em foco a área transfronteiriça de um aquífero de enormes proporções.

Para tanto, o capítulo dividiu-se entre uma apresentação dos aspectos físicos dessa área, somados ao panorama socioeconômico e legal para as questões hídricas do SAG na área e aos principais usos e consumo da água do SAG em âmbito local. Posteriormente, foi feita uma apresentação de Salto e Concórdia enquanto projeto piloto do PSAG, evidenciando as atividades realizadas, os avanços em relação ao conhecimento do SAG durante o período, os aspectos institucionais e as recomendações dos especialistas após o final do projeto. Por fim, a última seção aborda os desdobramentos e o cenário atual para o tratamento do SAG na área transfronteiriça e sua potencial institucionalização.

Uma importante constatação já apresentada por Hussein, Menga e Greco (2018), relacionada ao Acordo do Aquífero Guarani, toca justamente a Comissão Salto e Concórdia, que foi mantida, mesmo com o fim do PSAG, de maneira informal, sendo um demonstrativo da busca de uma cooperação de fato, antes mesmo do Acordo se formalizar.

Para que esse trabalho fosse possível, diversos materiais foram utilizados. O documento final do PSAG com as diretrizes para o PEA e documentos a ele relacionados, que abordam exclusivamente a área de Salto e Concórdia, as recomendações e as descobertas dessa área

específica. Esses documentos são: *Sistema Acuífero Guaraní nivel base de conocimiento en el piloto: Concordia [argentina]-Salto [uruguay] años 2003-2013* (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013) e *Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní Piloto Concordia-Salto (Argentina – Uruguay): Informe Final de Actividades (1 de octubre 2005 – 31 de diciembre 2008)* (MASSA SEGUI, 2008). Também foram utilizados artigos científicos que abordaram este caso e auxiliaram na construção histórica do objeto neste capítulo.

No tocante ao tratamento dispensado às águas subterrâneas do SAG, foram consultados os boletins oficiais, entre 2009 e 2020 da *Secretaria de Desarrollo Urbano* de Concórdia, responsável pelos projetos, estudos e apoio à gestão da água, inclusive subterrânea, no município, além das consultas às atas das reuniões da Comissão do Aquífero Guaraní, criada em 2013, no âmbito da CARU do Rio Uruguay, por parte do Uruguai. Ainda, foram realizadas entrevistas com especialistas, sem que seus nomes fossem divulgados. Em sua maioria, os entrevistados participaram do PSAG, dois deles participam da Comissão Binacional, continuidade da Comissão Transfronteiriça da área piloto durante o PSAG e, atualmente, ocupam cargo direto de gestores das águas do SAG na área transfronteiriça. Por fim, um dos entrevistados faz parte de uma organização não governamental que trata da proteção do SAG na porção uruguaia da área transfronteiriça. As entrevistas podem ser vistas na íntegra no Anexo 5.

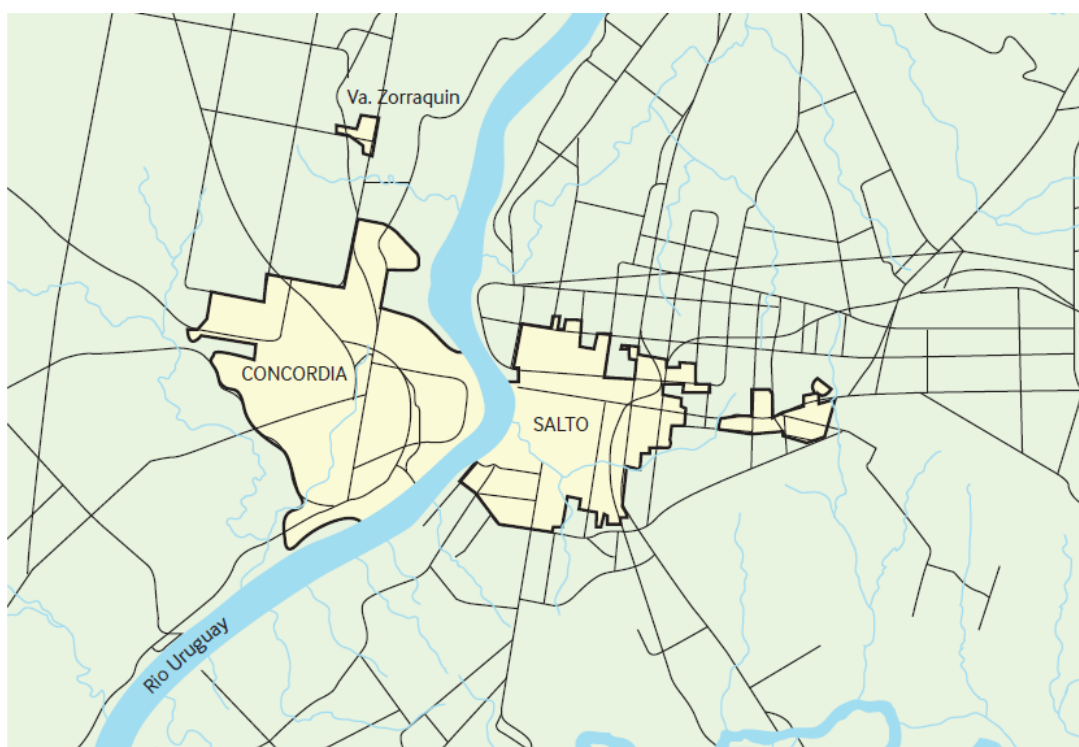
Por fim, o capítulo recuperou os conceitos apresentados no capítulo teórico, demonstrando sua relação explicativa com o objeto da tese e os dados apresentados, bem como realizou a discussão sobre a cooperação e a gestão do SAG presente na área de estudo escolhida e sua potencialidade, uma vez institucionalizada, de tratar de forma transfronteiriça as águas do SAG onde elas efetivamente são compartilhadas e com risco de interferência, buscando, assim, comprovar a hipótese da tese.

5.1 OS ASPECTOS FÍSICOS, SOCIOECONÔMICOS E O USO DO SAG NA ÁREA DE SALTO E CONCÓRDIA

A área de Salto e Concórdia se estende pelas duas margens do rio Uruguai, englobando a fronteira internacional entre a República Argentina e a República Oriental do Uruguai; há uma concentração de população nessa zona costeira argentina-uruguaia de aproximadamente 250.000 habitantes e cobre uma superfície de área de cerca de 500 km², dos quais 315 Km² correspondem ao território do Uruguai, e 160 Km² correspondem ao território argentino. Entre

esses dois territórios corre o Rio Uruguai, que atua como uma fronteira internacional e, com isso, não se vê um caso claro de conurbação, como em Rivera, Uruguai e Santana do Livramento, Brasil. A área estudada se localiza dentro da Província de Entre Ríos, no município de Concórdia, Argentina e do Departamento de Salto, Uruguai (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013). Enquanto parte da província de Entre Ríos, Concórdia está em segundo lugar quanto ao maior número de habitantes, somente ficando atrás de Paraná. De acordo com o Censo realizado em 2010, a população de Concórdia é de 149.450 habitantes (ARGENTINA, 2022). Já a população total do departamento de Salto é de 99.072 habitantes.

Figura 10. Área de Salto e Concórdia



Fonte: OEA, 2009, p. 364.

Ao se tratar de uma área como a aqui abordada, é importante recuperar a percepção de que a fronteira se encarrega do vivido e das interações entre as populações nessas zonas de fronteiras, nas quais se percebe a presença de fluxos cada vez mais intensos ou o que é chamado de fronteiras-rede, que são o que facilita as trocas ou projetos integrativos, como obras de infraestrutura (SILVA, 2018). Contudo, há uma dualidade, pois ainda que se fale de uma área que abriga porções de dois Estados soberanos no sentido clássico, há uma maior fluidez nas relações fronteiriças, o que se atenua não apenas pelo próprio crescimento da malha urbana dessas cidades, mas pelos processos de globalização que modificam a compreensão da fronteira

e seus aspectos políticos. Nesse sentido, Santos e Rückert (2013) afirmam que, ao longo do tempo, as regiões de fronteira foram marcadas por litígios e hostilidade e observam que existe um paradoxo, pois as fronteiras são local de uma geopolítica dura, mas também são onde se apresentam as melhores condições para se pensar em uma integração, sob múltiplos aspectos. Segundo Zeitoun e Mirumachi (2008) a cooperação hídrica é um processo contínuo e não linear, no qual atores estatais e não estatais estabelecem, desafiam, modificam e legitimam estruturas de governança e gestão (ZEITOUN; MIRUMACHI, 2008). Ao unir a compreensão desse processo, a percepção da fronteira e suas modificações, é possível pensar em uma compreensão de fronteira não mais como núcleo impermeável de análise, mas como mutável, de acordo com as dinâmicas locais.

Nesse sentido cabe retomar a discussão de Souza e Gemelli (2011), ao analisar a região fronteira entre Brasil e Paraguai, em que concluem que essa área é como um espaço com características contrastantes e afirmam tratar-se de uma realidade contígua e reticular, sendo que a globalização torna o espaço cada vez mais fluido, interligado por redes e relações entre seus atores, as quais se sobrepõem ou conectam os territórios em um processo em constante movimento de territorialização, desterritorialização e reterritorialização. Por isso, o cotidiano nas fronteiras seria representado por elementos contraditórios, complexos, complementares, como fluxos de serviços, de informações e de mercadorias ou pelas relações das culturas (GOMES; GAMELLI, 2011). Como Valenciano (1996) afirma, a fronteira é uma construção histórico-evolutiva.

As questões referentes à organização do Estado nacional não são completamente apagadas pela dinâmica de fluidez da fronteira. No caso de Salto e Concórdia, no tocante às competências administrativas, apresenta-se a primeira diferença, pois no caso uruguaio existe a administração central (nacional) e a departamental (Intendência de Salto), enquanto no caso argentino há uma maior descentralização, com a administração central (nacional), a administração provincial (Governo da Província de Entre Ríos²⁹) e a administração departamental (Município de Concórdia).

No tocante às principais atividades econômicas da área, estas são, no caso de Salto, a pecuária, ocupando 3º lugar na produção nacional, a produção cítrica e a horticultural, além do setor de serviços e o turismo, que são importantes para o PIB departamental, uma vez que o destino como local de turismo térmico tem sido para Salto um ponto de consolidação de atividades e renda. A cidade está em terceiro lugar como um local que acumula a maior renda

²⁹ A província de Entre Ríos possui 17 departamentos, entre eles Concórdia (ENTRE RÍOS, 2022).

advinda do turismo por ano, representando pouco mais de 10% dos turistas; trata-se do local com o turismo termal mais desenvolvido no Mercosul, portanto, é justificável o interesse em relação à tratativa dispendida às águas termais. Até o final de 1990, o número de turistas chegou a 368.000/ano, gerando uma renda anual de US\$ 58 milhões e 3.500 empregos (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013). Em contraste, Concordia só iniciou o mesmo tipo de atividade em um período mais recente. A Prefeitura Municipal de Salto possui o Parque do Lago que, junto com o complexo hoteleiro térmico Horácio Quiroga, são as áreas de maior atração turística da região (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013; URUGUAI, 2022). Sabe-se que a fonte térmica para o turismo da região são as águas do SAG.

Já em Concórdia, desenvolve-se uma grande diversidade de atividades, mas o destaque é a produção de frutas cítricas; há, também, outras atividades agrícolas e a pecuária enquanto setores importantes. As atividades de serviços ligados ao chamado turismo térmico também vêm ganhando projeção ao longo dos anos, tornando Concórdia um importante complexo turístico do país, ainda que com menos consolidação que Salto (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

Se é apontada a presença marcante do turismo termal na região, é preciso indicar quais são os usos das águas na área de Salto e Concórdia, que estão principalmente vinculadas ao setor do turismo térmico, além dos aspectos relacionados à saúde que essas águas possuem, chamadas como água mineral medicinal. O turismo e o uso medicinal oferecido nas termas ocorrem em decorrência do uso das águas do SAG, fundamentalmente, e de águas superficiais de rios próximos, como o Rio Uruguay. A análise realizada durante o PSAG para verificar o uso do SAG para fins de lazer na região incluiu instalações ligadas ao Turismo Térmico do Hotel Quiroga, Posada del Siglo XXI, Kanarek e Termas del Daymán, no Uruguai e Vertiente de la Concordia, na Argentina, além de associações comerciais e turísticas, como a Associação de Comerciantes de Concórdia, a Coordenadoria do Projeto de Desenvolvimento de Cluster Turístico Salto, Clube de Remo e Escritório de Turismo do Município de Concórdia. A Posada del Siglo XIX, Hotel Kanarek, Hotel Quiroga e Vertiente de la Concordia têm seu próprio poço, enquanto as águas são utilizadas em concessão pelo Complexo Termas del Daymán, em operação estabelecida há cerca de 50 anos aproximadamente e pertence à Prefeitura Municipal de Salto (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

Nos documentos consultados, as especificidades da área (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013) e seus desafios ficaram evidentes, entre eles a existência de poços sem registros foram constatados, bem como um desconhecimento sobre o uso sustentável das águas

utilizadas nas termas e a discrepância em relação aos marcos municipais e às atividades realizadas (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

A área de Concórdia e Salto foi definida como piloto com base na potencial demanda do SAG devido à exploração de fontes termais, o que se deve ao grande desenvolvimento turístico dessa área. Da mesma forma, a localização demonstra que se trata de um local em que as águas são efetivamente transfronteiriças, o que lhe traz particularidade no que diz respeito à gestão dos recursos hídricos subterrâneos (MASSA SEGUI, 2008; OEA, 2009; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013), conforme atestado nos documentos oficiais e entrevistas realizadas para esta tese. De acordo com o entrevistado A.:

Concórdia e Salto foi escolhida, pois na área há uma exploração de recurso [do SAG] para turismo termal, há uma concentração de poços para uso termal e de banhos termais. A área foi, portanto, escolhida, precisamente, para compreender e estudar como esse conjunto de poços poderia ter um potencial de interferência dos dois lados da fronteira. Do lado uruguaio, ao início do Projeto havia uma norma, um Decreto 214/2000 e do lado argentino não havia nenhuma norma. No caso do Decreto uruguaio, havia uma norma, por exemplo, de que os poços não poderiam ser construídos com uma largura de menos de próximos 2 km. Contudo, o Rio Uruguay não possui uma largura de 2 km, o que demonstrava que o lado argentino poderia construir um poço que teria uma distância menor de 2 km em relação aos poços do lado uruguaio. Portanto, se estabeleceu essa área para estudar, ver os efeitos e aplicar todos os instrumentos de gestão que foram surgindo a partir dos estudos. (Entrevistado A, 2022)

Souza (2013) estabelece algumas das questões que estimulam a cooperação nas áreas transfronteiriças, entre elas aquelas de relevância ambiental, como gestão de recursos naturais e bens públicos compartilhados. Um exemplo é o Tratado de Assunção (1991), texto fundacional do Mercosul, em que uma das questões valorizadas para a integração entre os países era o ambiente.

No tocante às águas subterrâneas, em 2009, o Uruguai fixou sua Política Nacional das Águas, de acordo como os *Principios Rectores de la Política Nacional de Aguas*. No artigo 4 estabelece como de domínio público as águas superficiais, pluviais e subterrâneas, no artigo 5, estabelece que o plano diz respeito à gestão, serviços e usos da água, sendo de responsabilidade do *Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente* propor ao Executivo a Política Nacional das Águas (URUGUAY, 2009). Além disso, estabelece que a gestão sustentável dos recursos hídricos compartilhados com outros Estados deve promover estratégias de coordenação e cooperação internacional e, em particular, que são as únicas pessoas jurídicas do Estado que podem prestar exclusiva e diretamente os serviços públicos de água potável e saneamento (LEITE, 2018; SARTORI, 2010). No que se refere aos instrumentos que constituem a Política Nacional de Águas, os planos deverão levar em consideração os critérios

das bacias e aquíferos e seus múltiplos usos. Por fim, no artigo 29, menciona que os aquíferos, ao estabelecer os *Consejos Regionales de Recursos Hídricos*, promoverão e coordenarão a formação de comissões de bacias e aquíferos que permitam dar sustentabilidade à gestão local, como, de fato, ocorreu com a Comissão para o SAG no Comitê do Rio Uruguai.

É interessante notar que há, em âmbito institucional, a presença de um caso, relacionado à área estudada, que une a possibilidade de participação de atores que saem da órbita presidencial e que possui grande potencial de integração regional. Salto e Concórdia, na ocasião da comemoração dos 20 anos do Mercosul, em 2011, aderiram ao marco de cidades irmãs dentro da Rede Mercocidades, buscando estreitar ainda mais os laços de cooperação. As cidades são vizinhas na fronteira, com intensa interação e juntas possuem a parte mais povoada da fronteira entre os dois países; a adesão ao marco permite o estreitamento no tocante a temas comuns, além do relacionado ao SAG (LEITE, 2022).

A percepção de temas comuns e o reconhecimento da intensa troca realizada na área, inclusive, expressa por meio da adesão descrita acima, evidencia o que Brugué, Goma e Subirats (2005) atestam sobre a descentralização do Estado e a atenuação de uma dinâmica localista no contexto globalizado atual. Esse fato pode impactar na formação de um sistema de governança global, a partir dos adensamentos das redes de interdependência, as quais são responsáveis pelas alterações na ordem internacional e passam a ser ferramentas para gerar consensos mundiais na lógica multicêntrica a partir dos diversos atores presentes na política internacional (OLIVEIRA; LUVIZOTTO, 2011).

Portanto, perceber a maior proximidade entre as duas cidades e um papel mais ativo destas nas iniciativas para a cooperação denota a presença de atividades paradiplomáticas, a partir do reconhecimento de uma agenda comum, pois conforme afirmado pelo prefeito de Concórdia, em 2011, Gustavo Bordet, na ocasião da adesão ao Mercocidades “Concórdia e Salto possuímos [sic] vários exemplos de cooperação internacional, onde se destaca a cooperação turística, a cooperação em avanços de tratamento de cítricos, saúde e esportes” (MERCOCIDADES, 2011). A cooperação turística é possível por meio das águas do SAG, portanto, esse é um tema que adentra a agenda dos atores subnacionais, sendo, inclusive, as políticas de proteção ao Aquífero Guaraní nas duas cidades catalogadas por Mercher *et al.* (2019) no trabalho sobre as dinâmicas transfronteiriças na América do Sul nas Mercocidades. Para os autores, as iniciativas para o SAG na área seriam exemplos da busca por um tratamento mais autônomo a partir de atores locais para questões comuns. É possível notar que os resultados dessas redes de interdependência é o desencadeamento de um processo de cooperação internacional que se aproxima da noção de soberania compartilhada de

Krasner (2012), pautada na percepção de que há questões comuns que ultrapassam as fronteiras nacionais e que não são, necessariamente, incorporadas pela agenda nacional, cabendo aos atores locais buscar equacionar essas questões. Ainda sobre a presença de atores subnacionais na cooperação internacional, Vigevani (2006, p. 128) afirma que “à medida que as fronteiras [...] transformaram-se em fator de integração econômica, social e cultural, estimularam-se relações recíprocas”.

Se tratamos de iniciativas e ações que objetivam abordar, criar ferramentas para interesses e questões comuns, os temas arrolados são diversos e vão desde investimento estrangeiro, promoção comercial, questões energéticas, intercâmbios culturais, direitos humanos, trabalhistas, turismo e questões ambientais. Em relação ao último tópico, os recursos naturais são em seu âmago transfronteiriços, pois não se limitam às construções humanas de fronteira, território ou outras formas de ordenação. A água, mais especialmente, pois são centenas de rios, lagos, aquíferos que ultrapassam as fronteiras transfronteiriças; no caso de cidades gêmeas ou contíguas, esse caráter fica ainda mais evidente.

A seção seguinte traça o panorama da área e seu caráter transfronteiriço, bem como, a partir desse diagnóstico forma-se a Comissão Transfronteiriça, que, ao demandar a atuação conjunta de especialistas das duas cidades, inicia um processo de fortalecimento e aprofundamento dos laços cooperativos para o SAG.

5.2 O PROJETO PILOTO DA ÁREA DE SALTO E CONCÓRDIA

5.2.1 A caracterização física e o diagnóstico da área

Na formulação do PSAG foram identificados e propostos quatro Projetos Piloto para promover a gestão das águas subterrâneas em âmbito local. Esses projetos buscaram promover acordos e ações locais no tocante aos “problemas” específicos encontrados para a gestão e a proteção das águas subterrâneas do SAG. Dois projetos foram transfronteiriços, o de Rivera, no Uruguai e Santana do Livramento, no Brasil, bem como o de Concórdia e Salto. Contudo, outros dois projetos que se configuravam como desafios em âmbito local foram estabelecidos, mas envolvendo um único país, o de Itapúa, Paraguai e de Ribeirão Preto, Brasil. Essas quatro “áreas críticas” foram detectadas por seus potenciais desafios para a gestão e deveriam ser estudadas com maior especificidade. Na fase de elaboração do Projeto, foram realizadas quatro consultorias externas para estabelecer uma “linha de base” das ações a serem desenvolvidas. (FOSTER *et al.*, 2009; MASSA SEGUI, 2008).

Nesse período foi percebido que os países possuíam legislação suficiente para que se iniciasse a implementação de ações estratégicas prioritárias de curto e médio prazo e, assim, seria possível o aperfeiçoamento da gestão local do SAG nas quatro áreas-piloto (FOSTER *et al.*, 2009; MASSA SEGUI, 2008), ainda que fossem notadas mudanças legais no tratamento das águas subterrâneas após o final do PSAG. Também ficou claro que uma gestão local coordenada do recurso se iniciaria a partir da definição de objetivos comuns e, posteriormente, da implementação de ações que se baseassem na legislação de cada país.

Nas áreas transfronteiriças, portanto, era impreterível a cooperação institucional, o que, de fato, ocorreu durante o período em que os projetos piloto aconteceram, como ficaria evidente a partir dos produtos resultantes desse período. As bases normativas e ferramentas comuns foram percebidas como imprescindíveis para alcançar o objetivo da gestão local das águas do SAG, bem como a existência de espaços de coordenação local entre os países, principalmente entre os níveis técnicos das instituições de gestão de águas subterrâneas e de planejamento territorial (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

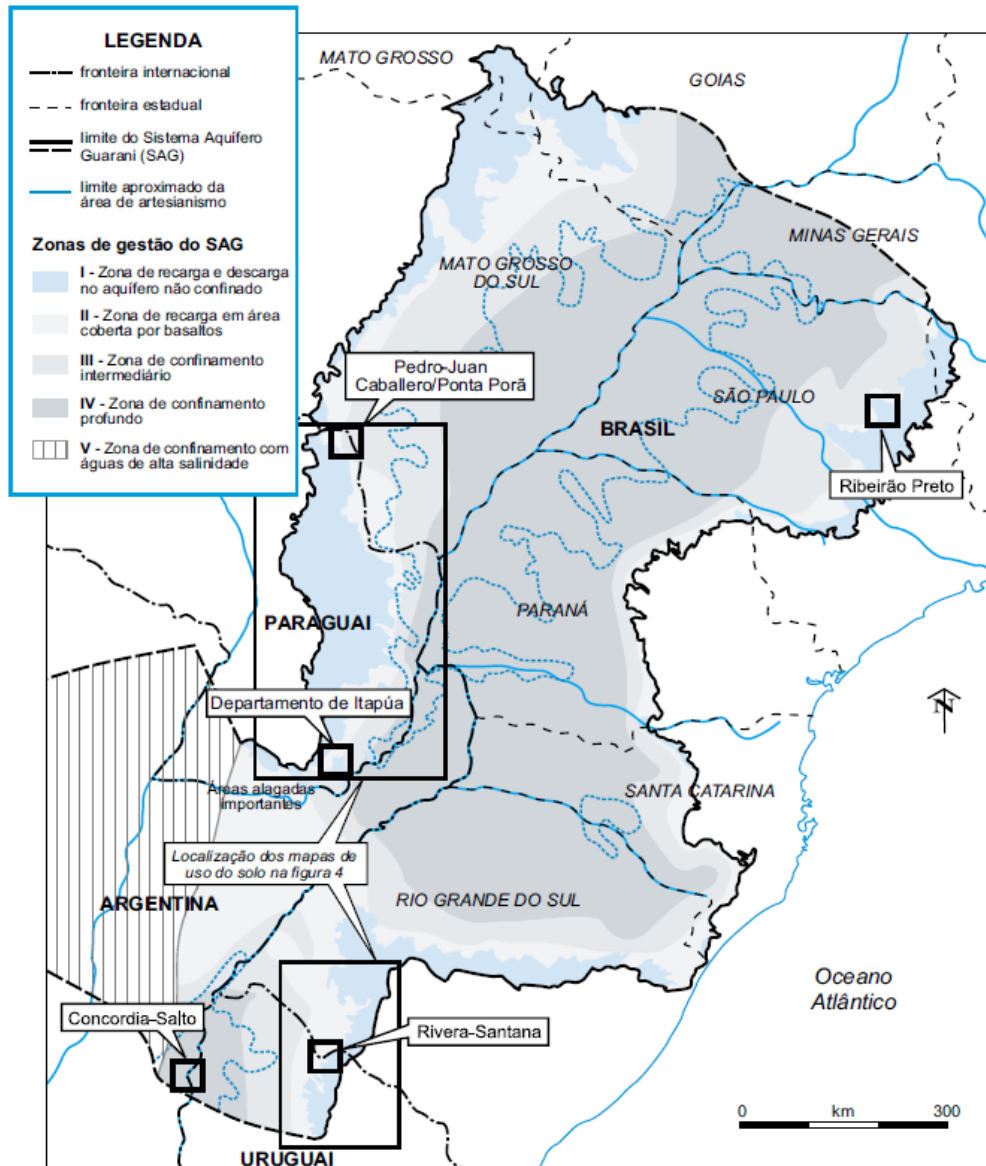
No tocante especificamente à área de Salto e Concórdia, o motivo do projeto piloto no local devia-se à alta densidade populacional, à possibilidade de salinização da água, somada a um cenário de poços com potencial de interferências, homogeneidade hidrológica da área na qual se situavam poços com menos de 300 metros entre si. Portanto, percebeu-se que se tratava de uma zona de intenso uso hidrotermal do SAG em situação de confinamento. Por se tratar de uma atividade turística, econômica e socialmente importante, a pressão pela expansão do setor na área foi vista como um fator que potencializaria a possibilidade de conflito e poderia colocar em risco a sustentabilidade do recurso (FOSTER *et al.*, 2009; OEA, 2009).

De acordo com mapeamento feito durante o PSAG, a área-piloto de Concórdia e de Salto foi identificada com indícios de interferência entre poços e, conforme a zonificação de gestão realizada no Projeto, essa área do SAG corresponde à zona de confinamento profundo, como pode ser visto na Figura 11, com o mapa do SAG, caracterizada por uma lenta reposição de água, em que se explora uma porção de água sob armazenamento. Esta característica do SAG implicou na percepção de criar mecanismos que abordassem a racionalização do uso das águas termais e sua reutilização (OEA, 2009).

Do ponto de vista hidrológico, a área piloto está localizada dentro da Bacia de Plata, sendo o Rio Uruguai o principal corpo de água, que inclui o reservatório de Salto Grande a montante e serve como recurso para a geração de energia elétrica pela Usina Hidrelétrica Binacional de Salto Grande. No Departamento de Concórdia existem cursos menores, como: Arroyo Yuquerí Grande, Arroyo Ayuí Grande e Arroyo Yeruá, que fluem para o rio Uruguai;

enquanto na área do Departamento de Salto existem os cursos menores: Arroyo Ceibal e Arroyo San Antonio Grande, que também fluem diretamente para o Rio Uruguai e o curso inferior do rio Daymán, bem como um de seus afluentes, o Arroyo Ceibal Grande (MASSA SEGUI, 2008).

Figura 11. Mapa do Sistema do Aquífero Guarani com as áreas piloto e zonas de gestão



Fonte: FOSTER *et al.*, 2009, p. 11

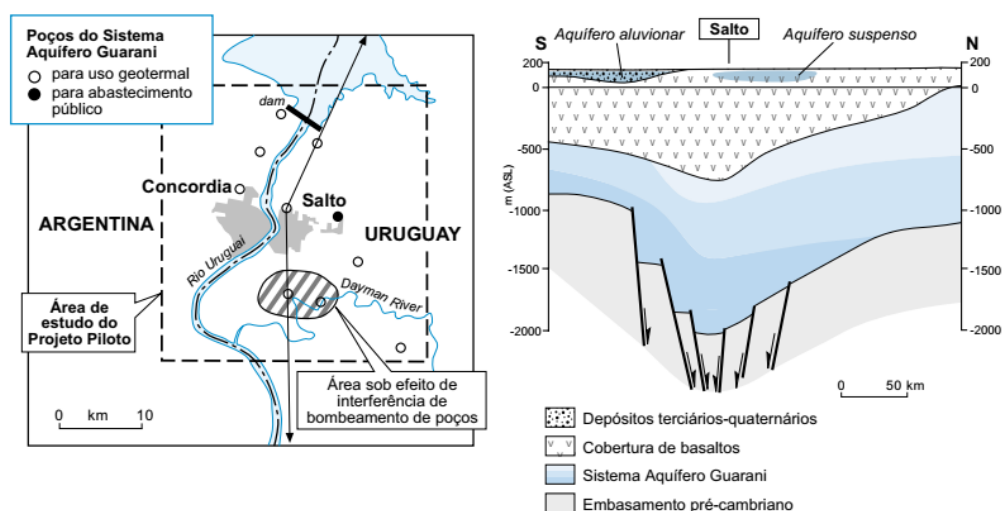
O SAG na área piloto pesquisada encontra-se entre 800 e 1.000 m de profundidade, coberto por camadas basálticas vulcânicas. No que se refere às águas subterrâneas, estas apresentam condições de artesianismo com grande potencial geotérmico, temperaturas entre 44°C e 48 °C. Fica perceptível que o SAG não é fonte significativa de água potável na área piloto. O abastecimento público fica a critério das estações de tratamento que retiram água do

Rio Uruguai. Como não há recarga na área-piloto, o SAG não é vulnerável à contaminação proveniente de fontes externas, salvo por deficiências construtivas nos poços. A presença de nitratos, mesmo que baixa, parece indicar certa contribuição de águas superficiais, situação que deveria ser pesquisada com maior profundidade. Em termos ambientais, o SAG está bem protegido pela espessa camada de basaltos e por seu alto grau de confinamento (FOSTER *et al.*, 2009; OEA, 2009).

Os problemas potenciais da região percebidos eram a interferência hidráulica entre os poços hidrotermais vizinhos (8 poços em uma área relativamente restrita, que extraíam juntos 2,9 Mm³/ano), podendo reduzir o efeito de artesianismo, o que é uma atração turística; redução na carga hidráulica dos poços em decorrência de incremento na exploração e perfuração de novos poços; risco de aumento de salinidade devido à mistura das águas pela intrusão vinda do sudeste, em que o SAG contém águas termais com salinidade natural alta; falta de gestão de uso e demanda da água nos spas da área (FOSTER *et al.*, 2009).

Por isso, como indicado anteriormente, era preciso estabelecer iniciativas de conscientização, racionalização, reuso e sustentabilidade da área, pois foi percebido que muitos dos balneários termais ainda não contavam com uma gestão adequada da demanda e do uso da água. Para tornar mais clara a exposição realizada até o momento, a Figura 12 demonstra a área de interferência do projeto piloto, bem como a sua formação hidrogeológica. O que é possível perceber por essa caracterização, antes mesmo de falar sobre o projeto piloto em si, é que os problemas e desafios deveriam ser de solução conjunta entre as partes, o que não ocorre necessariamente no SAG como um todo.

Figura 12. Esboço do mapa e da seção hidrogeológica da área Concórdia e Salto



Fonte : FOSTER *et al.*, 2009, p. 25

5.2.2 O Projeto Piloto Salto e Concórdia

A diretriz para pensar o Projeto da área foi definir as características locais do aquífero e estabelecer um marco de gestão coordenada com o objetivo de garantir um uso sustentável, manutenção do fluxo, da qualidade e da temperatura dos poços (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013). Foi instituída a Fase de Preparação do Projeto, entre 2000 e 2002, com chamada para consultas externas a fim de estabelecer uma “linha de base” em cada uma das então chamadas “áreas críticas”. Em Concórdia e Salto a proposta escolhida foi a apresentada pelo Dr. Jorge Montañó que, em 2003, entregou relatório base para a equipe técnica da Secretaria Geral do PSAG, o que possibilitou o início do Projeto Piloto. Os desafios identificados pelo especialista foram descritos na seção anterior (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013). Houve a formação de Comissões Locais de Apoio ao Projeto (CLAP) e a participação de articuladores técnicos, além de terem sido preparados e executados Planos de Ação Local dos Pilotos (PALPs) em cada uma das áreas escolhidas. A avaliação realizada a partir dessas iniciativas foi base fundamental para a formulação de diretrizes e ações pensadas para a futura gestão do SAG. A atuação das CLAPs foi fundamental para a capacitação na área e marcou a necessidade de contar com ações de gestão local, com ênfase na solução de problemas comuns (MASSA SEGUI, 2008; OEA, 2009; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

Foi estabelecida assim a criação e o funcionamento da Comissão de Apoio ao Piloto Transfronteiriço, em 2004, ponto de interesse para essa pesquisa por seu papel na articulação da cooperação entre países para a temática em âmbito local, bem como para agrupar e articular setores técnicos para realizar a gestão do SAG na área. A Comissão também foi fundamental na coordenação entre o Projeto e as instituições públicas locais, nacionais, os cidadãos e as organizações da sociedade civil. Ademais, permitiu aumentar o nível de contato dos municípios com as Unidades Nacionais de Execução de Projetos de cada país envolvido na área, somando-se ao quadro de contatos as instituições de gestão de águas subterrâneas nos níveis provinciais e nacionais; a estrutura esquemática dos atores e produtos da área piloto de Salto e Concórdia estão no Anexo 2 (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

É preciso lembrar que a origem dos estudos e pesquisas sobre a paradiplomacia podem ter ampla gama de fundamentos explicativos, surgindo de pautas partidárias, institucionais, de mercado, entre outras (LAISNER, 2007; MERCHER; PEREIRA, 2018; ONUKI; OLIVEIRA, 2013; RIBEIRO, M. C. M., 2009; SALOMÓN; NUNES, 2007). Nesse sentido, a paradiplomacia ocorre a partir dos interesses econômicos comuns; em âmbito regional, pode ser relacionada a comunidades geograficamente contíguas e contatos transfronteiriços, sejam

de base institucional, formal e, acima de tudo, informal – que são condicionados pela proximidade geográfica e problemas comuns; nesse sentido, a Comissão Transfronteiriça para o Aquífero Guarani se encaixa nesse modelo, bem como, sua continuidade também pode ser analisada pelo prisma dos contatos paradiplomáticos de natureza informal. A paradiplomacia pode se dar pela interação ou por meio de secretarias especializadas de governos regionais ou de canais *ad hoc* (MEDEIROS; SARAIVA, 2009).

No tocante às tarefas da Comissão Transfronteiriça, estas foram: coordenar ações de participação local nas atividades planejadas; promover as atividades do Projeto, a partir da difusão das ações realizadas e incorporando as percepções dos atores representados; colaborar com o PNUMA; fornecer informações e dados às empresas contratadas; controlar e analisar os estudos e elaborar manuais e atividades locais com base nos problemas e nas necessidades da área. A Comissão Transfronteiriça contou com o apoio de um Facilitador Local coordenando as reuniões, propondo e consultando sobre os temas a serem incluídos e propondo iniciativas de uma perspectiva integrativa do Projeto. O facilitador foi contratado em dedicação exclusiva, enquanto os demais membros da Comissão trabalharam de forma voluntária (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013), sendo algo que os últimos mantiveram mesmo após o fim do PSAG, como será visto na seção seguinte.

Se tratamos de iniciativas e ações que objetivam abordar, criar ferramentas para interesses e questões comuns, os temas levantados são diversos e vão desde investimento estrangeiro, promoção comercial, questões energéticas, intercâmbios culturais, direitos humanos, trabalhistas, turismo e questões ambientais. Em relação ao último tópico, os recursos naturais são em seu âmago transfronteiriços, pois não se limitam às construções humanas de fronteira, território ou outras formas de ordenação; a água, mais especialmente, pois são centenas de rios, lagos, aquíferos, que ultrapassam as fronteiras transfronteiriças; no caso de cidades gêmeas ou contíguas, esse caráter fica ainda mais evidente. Dessa forma, iremos abordar um tema importante e complementar ao exposto até aqui: a diplomacia hídrica e a presença de atores que saem da esfera tradicional do Estado nacional e atuam no âmbito local.

Não se pode deixar de notar que, dentro do Plano Inicial de Gestão Local, a divulgação e educação em nível público das questões relacionadas ao SAG, bem como a participação pública e as alianças com a sociedade civil e as instituições foram ponto essencial, o que foi enfatizado na entrevista com especialista que integrou o PSAG e faz parte da Comissão Binacional, a Entrevistada X. (2022), que abordou a continuidade do trabalho de conscientização sobre o Guarani na área piloto. Outro importante referencial para a área foi a Análise de Diagnóstico Transfronteiriço com os problemas atuais e emergentes que pressionam

o SAG. O resultado desse documento e do Plano de Ação Local do Piloto foram parte do PEA (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

É perceptível que o trabalho integrado de vários setores parte da Comissão e os diversos produtos realizados durante o Projeto foram fundamentais para estabelecer o que foi um dos objetivos essenciais do PSAG, ser base para uma gestão sustentável para o Aquífero Guarani; principalmente, o esforço desses anos de trabalho logrou reconhecer e recomendar uma série de ações e mecanismos nos mais diversos aspectos, desde o técnico, o jurídico, até o institucional para essa área reconhecida como crítica, havendo, por meio da aproximação entre Salto e Concórdia e seu trabalho conjunto, a percepção de problemas e soluções comuns. Segue abaixo uma síntese das atividades e dos resultados entregues pela Comissão ao longo dos anos de PSAG e que foram sintetizados no PEA, enquanto documento final do PSAG. Vale destacar que o Anexo 3 traz a figura da tabela com o número de reuniões realizadas pela Comissão entre 2004 e 2008.

Quadro 8. Atividades realizadas pela Comissão Transfronteiriça na área de Salto e Concórdia entre os anos de 2005-2008

2005	2006	2007	2008
<ul style="list-style-type: none"> • Designação do Facilitador Local do Piloto • Ações Preparatórias • Manual de Poços – documento com normativas sobre os poços • Nomeação de um responsável pelas Termas e sua gestão em Salto • Folhetos turísticos foram feitos em Concórdia informando que as águas das termas são do SAG • Reunião com Stephen Foster (grupo de trabalho de águas subterrâneas do Banco Mundial). 	<ul style="list-style-type: none"> • Assinatura do Convênio entre os municípios de Concórdia e Salto (janeiro de 2006) – agir em coordenação em cada uma das jurisdições municipais no monitoramento de poços térmicos e registro de empresas • Instalação de Oficina Permanente em Salto • Normas técnicas para construção de poços profundos • Encontro para a avaliação da Análise de Diagnóstico Transfronteiriço • Missão Internacional da AIEA • Análises das águas termais e material bacteriológico • Criação de um “Módulo de Informação e Disseminação sobre o SAG” • Encontro sobre uso e reuso das águas termais • Consórcio da SNC/Lavalin para mapa geológico • Mapa base da área piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio Hidráulicos • Mapa Geológico • Mapa Base • Curso de gestão das águas subterrâneas • Monitoramento da área piloto • Formação da Biblioteca Virtual “águas subterrâneas e aquífero guarani” • Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea. • Amostragem de microalgas em poços térmicos profundos • Monitoramento do Piloto • Chamada para o Estudo Socioeconômico do Piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Difusão de dados • Reunião SG-SAG e Facilitadores • Plano de Ação Estratégica do Estudo Piloto e Socioeconômico • Assembleia Geral do Projeto • Permanência de Treinamento Profissional de Concórdia • Monitoramento de poços na área Piloto • Apresentação do Piloto na X Reunião do CSDP • Reunião Prefeitos de Concórdia e Salto • Plano de Ação Local Piloto (PALp) – PEA • Seminário de Validação de PEA/ADT – UNEP Uruguai • SG-SAG – Prefeitura Municipal de Salto • SG-SAG – Município de Concórdia. • Formação de Professores em Concórdia • Reunião SG-SAG – Consultores e Articuladores PEA – Facilitadores Locais • SG-SAG – Plano de Planejamento Territorial do Município de Concórdia • Plano de Ação Local Piloto – Plano de Ação Estratégica • Plano de Ação Local Piloto – PEA. O Facilitador apresentou à

			<p>Comissão Transfronteiriça o regime de funcionamento institucional para a área binacional de Concórdia – Salto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reunião do Comitê Piloto Transfronteiriço -Concórdia/Salto • Plano Estratégico de Ação – Reunião geral com o PNUMA dos países. • .Encuentro Termal del MERCOSUL • Grupo Binacional de Monitoramento Técnico • 11º Encontro do CSDP • II Congresso Aquífero Guarani. • Reunião extraordinária do Conselho Superior de Gestão de Projetos <p style="text-align: center;">DEZEMBRO DE 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Planilha do piloto. • Estande do Projeto na Feira de Citricultura em Concórdia • O SISAG. • Divulgação – Balanço público das atividades no Piloto • Reunião final desta etapa do Comitê Piloto Transfronteiriço – Mês de Dezembro/Concórdia
--	--	--	---

Fonte: Elaboração própria com base em SANTA CRUZ; SOLANA, 2013.

Não se pode deixar de notar ao final do PSAG os avanços científicos, a disseminação de informações e a ampla participação social na área. Os resultados alcançados pelo Piloto da área durante o período de 2004 a 2008, que podem ser apresentados como mais notáveis foram: elaboração de uma cartografia básica com elaboração de mapas técnicos; pesquisa e dados hidrogeológicos ; formação para a base de uma rede de monitoramento de 180 poços para o seguimento da capacidade de uso e qualidade da água, facilitando mecanismos de gestão; sistema de informação para o SAG com dados sistematizados e atualizados periodicamente; modelos matemáticos que são base para gestão e sustentabilidade da área, sendo incentivo para atualização dos modelos; difusão de informações e conhecimento; Fundo das Universidades para estimular pesquisas na região sobre o Guarani, sendo realizados 9 trabalhos durante o PSAG dessa natureza; Fundo Guarani de Cidadania, que atuou na difusão de informações nos mais diversos níveis de conhecimento (FOSTER *et al.*, 2009; OEA, 2009).

Portanto, todos esses resultados, somados ao trabalho ao longo dos anos foram não só base para o PEA, mas trouxeram os pilares para a gestão específica do SAG na área, a qual demanda ações efetivamente conjuntas. No que se refere ao diagnóstico após os anos de trabalho, estes podem ser sintetizados no Quadro 9.

Quadro 9. Diretrizes para gestão conjunta, seus atores e instrumentos

Principais instituições para gestão	Diretrizes para gestão	Ações prioritárias	Instrumentos de cooperação	Financiamento
<p>Argentina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prefeitura de Concórdia • Diretoria de Hidráulica de Entre Rios • Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável • Conselho Regulador de Fontes de Água • Ente Regulador de Recursos Termais (ERRTER) <p>Uruguai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intendência Municipal de Salto • Ministério de Habitação, Ordenamento Territorial e Meio Ambiente (MVOTMA) • Diretoria Nacional de Águas e Saneamento (DINASA) • Diretoria Nacional de Meio Ambiente (DINAMA) • Junta Assessora do Aquífero Infrabasáltico Guarani • Obras Sanitárias do Estado (OSE) <p>Binacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comitê Local de Apoio ao SAG – Projeto-Piloto Concórdia/Salto (CLAP): funciona uma comissão local por país e um comitê transfronteiriço 	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar a Comissão Local do SAG, com o apoio dos dois municípios, da Junta Assessora do Aquífero Guarani e do organismo binacional da Comissão Técnica Mista de Salto Grande • Fortalecimento municipal, provincial e nacional para operar e ampliar a rede local de monitoramento de poços e o SISAG • Analisar fontes de financiamento para a Comissão Local de Apoio ao Piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a gestão local coordenada do recurso hídrico subterrâneo • Prevenir conflitos causados pela interferência entre poços • Preservar fluxo artesiano, conservar a temperatura da água e minimizar a salinização • Promover o uso eficiente das águas termais • Aplicar e controlar normas técnicas de desenho, construção e operação de poços termais • Manter monitoramento contínuo dos poços (evolução de parâmetros), principalmente para prevenir mudanças de qualidade por salinidade • Controlar o uso do solo, em particular dos complexos termais • Uso e incremento do modelo matemático como instrumento de apoio à gestão 	<ul style="list-style-type: none"> • Concordia É necessário um ato normativo da Diretoria Hidráulica de Entre Ríos • Salto É necessário um ato normativo da Diretoria Nacional de Água e Saneamento • Uruguai e Entre Ríos É necessário estabelecer um convênio entre o Uruguai e a Província de Entre Ríos com base no Acordo de 2006 entre os municípios de Salto e Concordia 	<ul style="list-style-type: none"> • Impostos cobrados pelo uso da água, previstos nas legislações do Uruguai e de Entre Ríos • Fundos públicos, de pesquisa e ambientais

Fonte: Elaboração própria com base em OEA, 2009, p. 370-374.

Portanto, é perceptível que o período descrito é de intensa interação entre os atores, o que pode favorecer a continuidade de trabalhos com ênfase na cooperação entre eles, mesmo após o final do PSAG. Ademais, as indicações para a gestão da área vão ao encontro da consolidação da Comissão Local, algo que fortaleceria a percepção da necessidade de monitoramento contínuo e necessário dos poços, fundamental para a sustentabilidade das águas, manter seu fluxo, uso eficiente, entre outros pontos levantados, o que impactaria na prevenção de conflitos. Ademais, como informado no começo do capítulo, no início do PSAG a legislação entre os países para o tema era considerada suficiente para iniciar o projeto; ao final, a

harmonização institucional e jurídica se torna parte essencial para manter a estrutura construída entre 2004 e 2008 e a cooperação.

Também foi colocado como elemento fundamental para a continuidade da cooperação entre os municípios a manutenção do Acordo de 2006, que se refere à assinatura do Convênio entre os municípios de Concórdia e Salto, em janeiro de 2006, para o que houve a ação coordenada entre as jurisdições municipais no tocante ao monitoramento de poços térmicos e ao registro de empresas que atuam na área (MASSA SEGUI, 2008).

Pode-se concluir, portanto, que o período em que o piloto foi posto em curso na área, com a Comissão Transfronteiriça assumindo papel fundamental nos aspectos técnicos, cooperativos e de auxílio na prospecção de mecanismos de gestão transfronteiriça, houve, ao longo dos anos, uma aproximação que favoreceu a percepção de continuidade por esses atores, bem como dotou-os do conhecimento necessário para desempenhar nos anos seguintes um importante papel no estreitamento cooperativo e, portanto, a partir da pauta das águas do SAG, assumirem o papel de atores paradiplomáticos.

É recorrente a percepção na área da hidropolítica de que os autores apontavam suas análises centradas no Estado como ator principal (CONKER, 2014; ESPÍNDOLA, 2021; MIRUMACHI; CHAN, 2014; QUEIROZ, 2011; RIBEIRO, 2017); contudo, ao longo dos anos e nas modificações da área, um tema que ganha importância é a dinâmica das áreas transfronteiriças e do papel de seus atores na prospecção de ferramentas conjuntas de gestão, o que remete à paradiplomacia, uma vez que destaca o papel dos atores subnacionais e sua relevância na composição dos arranjos internacionais, algo que se associa à diplomacia hídrica, reconhecendo a presença de atores que saem da esfera tradicional do Estado nacional e atuam no âmbito local.

Pensar uma gestão eficiente e participativa é fundamental para regular a demanda e compartilhar os usos da água (TUNDISI, 2003^a). A questão participativa deve prezar pelo envolvimento, participação e negociação de *multi-stakeholders* e multi-atores dentro dos modelos de governança e gestão hídrica (JACOBI; FRACALANZA; SÁNCHEZ, 2015). Os autores tocam na necessidade de estruturas que priorizem a transferência de poder do governo central para o governo local. A OCDE (2015) também preconiza o envolvimento de diferentes setores e agentes, permeando interesses, valores traduzidos em práticas e processos (formais e informais) pelos quais as decisões sejam tomadas e implementadas. As conferências internacionais também passaram gradualmente, como visto no Capítulo 3, pela descentralização na gestão e adoção de modelo mais inclusivo e cooperativo como forma de democratizar as decisões (VILLAR, 2012).

5.2.3 Diagnóstico institucional e normativo

Apesar de ser possível vislumbrar os avanços alcançados durante o PSAG, no tocante às questões legais e que se refletem na organização institucional, é perceptível a diferença para o tratamento da temática hídrica entre os dois países envolvidos no caso. Na seção são apresentadas, de maneira geral, as disposições que vigoraram até o início do PSAG e que denotam justamente a clara diferença no tratamento dispensado às águas subterrâneas na Argentina e no Uruguai, algo que não se restringe apenas à temática hídrica, pois remete às estruturas políticas entre as nações, que são distintas. Enquanto a Argentina possui, além do Governo Nacional, 23 governos provinciais, o Uruguai é uma República Representativa Presidencialista, portanto, o caso argentino é de evidente descentralização decisória. A Constituição Argentina (1994) distribui as competências entre o Estado Nacional e as Províncias e estabelece que as Províncias são responsáveis pelo controle dos recursos naturais existentes em seu território. Por essa razão, para conhecer a legislação hídrica argentina, além das normas sancionadas pelo Congresso da Nação, as regulamentações emitidas por cada Província devem ser levadas em consideração (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

Por sua vez, o Código Civil estabelece, nos artigos 2340 e 2341, quais bens pertencem ao domínio público e qual é o seu regime de uso. O artigo 2340 estabelece que os bens públicos incluem os rios, canais, outras águas que percorrem canais naturais e que tenham ou adquiram a capacidade de satisfazer usos de interesse geral, podendo incluir as águas subterrâneas, sem prejuízo do exercício regular do direito do proprietário de extrair águas subterrâneas na medida de seu interesse e sujeitas às regulamentações. Já o artigo 2341 estabelece que as pessoas privadas possuem o uso e o gozo dos bens públicos do Estado ou estados, mas estarão sujeitas às disposições do Código Civil e das portarias. Abaixo, é possível visualizar a figura com as principais leis que regulamentam as águas subterrâneas no caso de Concórdia, enquanto parte da Província de Entre Ríos, ponto este que será detalhado na seção seguinte (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

O Uruguai, em 1978, pelo Decreto 14.859, criou um plano de gestão para regulamentar o uso de águas subterrâneas a partir do aquífero, promovido pela Direção Nacional de Hidrografia do Ministério dos Transportes e Obras Públicas. Para efeito de implementação, em 26 de julho de 2000 aprovou o Decreto 214/00 intitulado “Plano de Gestão do Aquífero Infra Basáltico Guarani no Território da República Oriental do Uruguai”, que previa uma série de regulamentações, como: o volume do fluxo instantâneo máximo; a distância superior a 2.000

metros entre perfurações registradas no Registro Público de Água, podendo haver exceções; o regime de extração diária de cada perfuração, entre outras questões. De acordo com a entrevistada X. (2022), esse plano tinha um escopo mais limitado, abordando apenas o nível infra basáltico do Guarani. O Decreto também estabelecia que a Licença de Extração e Uso inclui exclusivamente o direito a um fluxo instantâneo e um volume anual. Da mesma forma, as Licenças de Extração e Uso de Águas Subterrâneas terão um prazo máximo de validade de 10 anos (MASSA SEGUI, 2008; SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

Durante o Projeto, foi percebida a falta de integração entre setores locais, como as agências de recursos hídricos e os tomadores de decisões sobre políticas agrícolas, turismo, ordenamento territorial, entre outros aspectos, o que impacta na implementação das normas. As legislações sobre águas da Província de Entre Ríos e do Uruguai não apresentam grandes diferenças; seus fundamentos e diretrizes são os mesmos: as águas subterrâneas são de domínio público; as autorizações de uso são concedidas por autoridades competentes; o abastecimento humano e a dessedentação animal são prioridade; o registro das águas e o inventário das obras são obrigatórios (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013; OEA, 2009).

No documento elaborado por Santa Cruz e Solana (2013) sobre a área Salto e Concórdia, foram realizadas entrevistas com especialistas na área e com base nelas e nos dados coletados, alguns desafios foram levantados: a gestão está centralizada nas capitais; há pouca presença local de organismos responsáveis pelo controle da qualidade da água termal e de sua exploração e dificuldades institucionais para realizar controle. No caso de Concórdia, a questão ligada a sua institucionalidade e normas jurídicas está vinculada ao nível provincial, ou seja, a Entre Ríos, que possui divergência com o governo nacional para aplicar o plano nacional de águas; há maior fragmentação da gestão causada pela Lei de Águas Termais de Entre Ríos; organismos atuam sem coordenação; prioriza-se a regularização e o inventário das obras em detrimento do controle na licença de uso da água e há falta e desencontro de informações.

Não se pode deixar de notar que a sinergia gerada pelo projeto levou à aprovação, por parte das prefeituras de Concórdia e Salto, de um acordo de cooperação para a construção de um registro de perfurações infrabasálticas com base no Decreto de 2000, já existente no Uruguai, também foram adotados um sistema de medidas de qualidade e de descarga das águas reaproveitadas e de seus efluentes. O Projeto-Piloto colaborou para a assinatura de um acordo entre os municípios para coordenar ações de desenvolvimento sustentável do atual corredor turístico termal do rio Uruguai, criando condições para a integração tanto técnica quanto social, mas um dos maiores desafios que a área enfrenta é o fato de que os países não avançam na apreciação das circunstâncias ao mesmo tempo, o que é decorrência de processos sociais,

culturais e legislativos e responde a diferentes realidades em cada país, o que requer amadurecimento e aceitação por parte de seus integrantes (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

A recomendação fundamental, que vai ao encontro do defendido na hipótese desta tese, é que é imprescindível a consolidação das comissões locais e da comissão transfronteiriça, via de reconhecimento legal (Município, Província, departamento e/ou país) e uma estrutura estável com nomeação periódica dos representantes das organizações integrantes e com capacidade para elaborar um programa de metas, além de definir termos de contratação de recursos humanos, bem como estabelecer um coordenador e um assistente que resida na área e buscar fontes de financiamento, dentro dos orçamentos municipais das duas cidades e dentro dos orçamentos nacional e provincial, para custear os gastos operacionais da comissão transfronteiriça. Esse passo pode não estar distante se houver o reconhecimento formal da Comissão Binacional, uma vez que foram vistos os avanços realizados durante o PSAG. Esse passo poderia, também, impactar em algo fundamental para as atividades dessa Comissão, que é o acesso a financiamento e orçamento próprio para dar continuidade ao avanço na gestão da área transfronteiriça.

O fortalecimento institucional local das agências de gestão das águas subterrâneas e do uso do solo para a operação e a atualização dos instrumentos de gestão instalados e desenvolvidos na etapa de execução do PSAG deve ser passo prioritário, como uma agência provincial de recursos hídricos de Entre Ríos, com a contratação de um hidrogeólogo, o fortalecimento regional da DINASA e da DGRNR na área, além de ações para reforçar as instituições locais para gestão das águas subterrâneas. Foi percebido que Entre Ríos ainda precisava avançar na criação de organismos e regulamentos para as águas subterrâneas e temas correlatos, como a criação de um Código de Ordenamento Urbano com normas que contemplem as águas subterrâneas ou a elaboração de normas sobre a avaliação de impacto ambiental (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013).

Para a realização da institucionalização da Comissão, já estava prevista nas recomendações da área a criação de uma comissão do Aquífero Guarani que teria competência nacional e representação local e que propusesse a inclusão de uma comissão nacional do Aquífero Guarani na lei da Política de Águas. De fato, a Comissão foi criada em 2013 no âmbito do Comitê do Rio Uruguai, mas, na próxima seção, ao analisarmos as atas das reuniões, veremos o motivo de apenas essa criação não ser suficiente para tratar das águas do SAG na área, apesar de ser um grande avanço para a gestão do Guarani no país.

No tocante a Concórdia e a Salto, também se deixou clara a necessidade de implementar o acordo entre as prefeituras com medidas concretas, como coleta de amostras, protocolo de

análise, uso dos equipamentos doados pelo Projeto, além de analisar a aplicação de taxas sobre lançamento de efluentes, produto da gestão local, além de continuar as atividades iniciadas nos projetos-piloto. Conforme fica claro nas entrevistas realizadas com dois membros da Comissão Binacional, X. e E., o monitoramento do SAG na área tem sido o elemento primordial que guia as atividades da Comissão:

estamos fazendo esse monitoramento conjunto há uns 10 anos mais ou menos. O problema é que nós não tivemos um orçamento para isso. Estivemos buscando um orçamento mas é difícil achar financiamento para essa questão. E com a pandemia estivemos 2 anos sem condições de fazer o monitoramento. (Entrevistada X., 2022)

A entrevistada E. também enfatiza os avanços realizados

Los avances obtenidos por esta comisión han tenido 172xper porque logramos trascender las diferencias de sistemas 172xperienc y de la normativa aplicada en cada uno de ellos, en pos de una visión protectiva y sustentable a implementar respecto del conocimiento del recurso y encontrando herramientas en conjunto para su gestión, como: llevar a cabo el monitoreo de pozos, realizar capacitaciones con docentes de universidades de ambos 172xperi que facilitan la divulgación del conocimiento. (Entrevistada E., 2022)

O Quadro 10 aborda do nacional ao local os marcos jurídicos existentes antes do PSAG e aqueles que se constituíram enquanto avanços durante e após o PSAG; contudo, a existência de marcos jurídicos que balizem a questão é algo fundamental, mas não garante a criação de aparato institucional e o cumprimento desses avanços legais realizados.

Quadro 10. Marcos jurídicos para águas subterrâneas do nacional à área transfronteiriça de Salto – Concórdia

Jurisdição	Marco Jurídico	Controle de perfuração de poços e extração de águas subterrâneas	Controle de descarga de efluentes termais e salinos no aquífero	Efetividade do quadro normativo
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> Constituição Nacional (1994) e Código Civil (1968): domínio público provincial das águas subterrâneas Lei Geral de Meio Ambiente 25.675/2002 Lei de recursos mínimos necessários para a preservação e uso de águas 25.688/2002 			
Uruguai	<ul style="list-style-type: none"> Constituição (2004): domínio público das águas subterrâneas e Código das águas (1978) 14.859 	<ul style="list-style-type: none"> Código de Águas 14.859/1978 Decreto Plano de Gestão do Aquífero Guarani 214/2000 	<ul style="list-style-type: none"> Código das Águas 14.859/1978 Lei Avaliação de Impacto Ambiental 16.466/1994 	<ul style="list-style-type: none"> O Plano de Gestão é aplicado à concessão de autorizações de uso e estudo, mas a fiscalização posterior é escassa

	<ul style="list-style-type: none"> • Lei de Avaliação de Impacto Ambiental 16.466/1994 • Lei de Proteção Ambiental 17.283/2000 • Decreto Plano de Gestão do Aquífero Infrabasáltico Guarani 214/2000 • Decreto normas técnicas de perfuração de poços 86/2004 • Decreto de dispersão de efluentes 253/1979 • Decreto de Avaliação de Impacto Ambiental 349/2005 • Avaliação de Impacto Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto Norma Técnica de Construção de Poços Profundos 86/2004 	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto de Descarga de Efluentes 253/1979 	<ul style="list-style-type: none"> • A avaliação de impacto ambiental é aplicável a poços com extração superior a 50 litros por segundo e não são realizados controles de qualidade regulares
Entre Ríos	<ul style="list-style-type: none"> • Lei de Recursos Termiais 9.678/2006 • Lei Comitês de Bacias e Consórcios de Água 9.757/2007 • Lei das Águas 9.172/1998 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Provincial de Recursos Termiais 9.678/2006 • Lei de Águas 9.172/1998 	<ul style="list-style-type: none"> • Lei de Recursos Termiais 9.678/2006 artigo 9: estabelecimento de mecanismos de controle da qualidade, quantidade e diversidade dos recursos termiais 	<ul style="list-style-type: none"> • A Lei de Gestão de Águas 25.688/2002 • A Lei de Recursos Termiais de Entre Ríos 9.678/2006, descentralizou a gestão das águas termiais, retirando-as da órbita dos organismos encarregados do meio ambiente – implementação é incipiente • A Lei de Águas 9.172/1998 (Lei de Águas) ainda não foi implementada.
Salto e Concórdia	<ul style="list-style-type: none"> • A norma técnica de construção de poços profundos está sendo estudada pelos Governos para aprovação • Acordo entre Intendências, de 6 de janeiro de 2006, para efetuar o controle das 	<ul style="list-style-type: none"> • Os governos de Entre Ríos e do Uruguai decidiram incluir em seus ordenamentos jurídicos uma norma de perfuração de poços profundos para captação de água subterrânea comum. 		<ul style="list-style-type: none"> • O projeto construído conjuntamente pela Província de Entre Ríos e pelo Uruguai sobre normas técnicas de perfuração de poços (2005), não foi incorporado formalmente à

	perfurações, da qualidade da água e de seu reaproveitamento			legislação de Entre Ríos • O Plano de Gestão é aplicado à concessão de autorizações de uso e estudo das águas, mas a fiscalização posterior é escassa A avaliação de impacto ambiental é aplicável a poços com extração superior a 50 litros por segundo e não são realizados controles de qualidade regulares
--	---	--	--	--

Fonte: Elaboração própria com base em OEA, 2009, p. 370-374.

No tocante aos demais avanços após o PSAG, a Argentina, em 2009, com base nos estudos realizados durante o projeto, junto do Conselho Federal Hídrico organizou reunião com delegados de seis províncias do litoral para a formação do *Comité Interjurisdiccional de Cuencas de Aguas Subterráneas*, com o objetivo de unificar os documentos dos comitês de águas superficiais e avançar na gestão integrada do Aquífero Guarani. Estabeleceram-se os representantes das províncias e a iniciativa foi considerada um marco para o Programa Nacional de Águas Subterráneas. Participaram os responsáveis pelos órgãos referentes aos recursos hídricos de Corrientes, Chaco, Formosa, Misiones, Entre Ríos e Santa Fé (ARGENTINA, 2009).

No Uruguai, a Direção Nacional de Água e Saneamento (DINASA) do Ministério da Economia, Habitação, Planejamento Territorial e Meio Ambiente (MVOTMA) tem como tarefa a formulação de políticas nacionais de água e saneamento. Desde 2001 as declarações sobre a realização de poços devem ser processadas perante o Diretório Nacional de Hidrografia; antes dessa data, o órgão competente era a Diretoria de Minas e Geologia. Não há regulamentações sobre como construir os poços; há casos em que, devido à construção inadequada do poço, há o risco de contaminação do aquífero. Estima-se que há 5% dos poços legalmente registrados e 95% dos poços ilegais. Quando se submete a um aplicativo para fazer uma perfuração, deve ser apresentada uma série de informações, mas não especificamente o fluxo a ser extraído. Não há regulamentos sobre efluentes de água termal. Ainda é a Diretoria de Hidrografia do Ministério dos Transportes e Obras Públicas a responsável pela administração e gestão dos recursos de água do país; ela é governada pelas Regras Técnicas de construção de poços para coleta de águas subterráneas no Território Nacional sobre as normas relativas à perfuração e uso de poços.

Além disso, há portarias contidas nos artigos do Código de Água (Lei 14.859; Capítulo VI), que constituem ferramentas para evitar superexploração de aquíferos.

O Ministério dos Transportes e Obras Públicas possui um registro de poços rasos do Departamento de Salto (ou seja, daqueles que fizeram o registro), mas não tem o inventário de todos os poços existentes, ou da sua maioria. Os poços foram construídos pela Administração *National Cement Alcohols and Portland*, pelas Obras Sanitárias Estaduais e Prefeitura Municipal de Salto, mas, em sua maioria por investidores privados.

Em 2017, o Uruguai aprovou o primeiro Plano Nacional de Águas, com um guia que orienta a sua gestão até 2030. O Plano oferece um amplo diagnóstico dos recursos hídricos no país, traz prospecções e desafios, além de linhas de ação organizadas em 10 programas e 30 projetos específicos. O Plano foi iniciado em 2010, como instrumento da Política das Águas e contou com apoio acadêmico, técnico, de vários organismos, como o Sistema Nacional Ambiental, a comissão de bacias e aquíferos, a cooperação internacional, entre outras frentes. Foi criado um sistema com informações compiladas de recursos hídricos, o que levou à geração de informações, até então inexistentes, sobre bacias, águas subterrâneas e mudança climática (URUGUAY..., 2017).

É possível reconhecer que muito foi feito nos diversos âmbitos para aprimorar a matéria das águas subterrâneas nos países durante e após o PSAG, o que denota um avanço fundamental. Contudo, é preciso que esses marcos sejam efetivamente cumpridos e fruto de fiscalização, assim como no tocante à regulamentação de uma gestão conjunta formal para a área estudada, especialmente em um cenário no qual não há clareza sobre a Comissão prevista no Acordo para o Aquífero Guarani. Ainda que os entrevistados nesta pesquisa tenham respondido que as diferenças legais não eram entrave para a cooperação, como será visto na seção seguinte, a assimetria no tratamento mais ou menos centralizado do país em relação às províncias e aos municípios é ponto nodular para avançar em um processo de institucionalização da Comissão Binacional.

Soma-se ao exposto a percepção atestada por Pires do Rio e Drummond (2013, p. 219) ao falar sobre as áreas transfronteiriças no caso das águas que ultrapassam as fronteiras; as autoras afirmam que “os países resistem à implantação de novas institucionalidades e de arenas de negociações participativas em espaços transfronteiriços”; também percebem uma “turbulência de escalas” no tratamento das questões que envolvem a gestão dessas águas e perpassam a cooperação, tensão e conflitos, compreendendo o território, enquanto instituição dotada de regras, normas e convenções que regulam a vida social. Dessa forma, a integração regional, a formação de redes urbanas sul-americanas, as demandas de descentralização e o uso

compartilhado de recursos tornam a gestão de águas questão geo-institucional permeada por contrastes e disputas na formulação de mecanismos que englobam escalas supranacionais e locais (PIRES DO RIO; DRUMMOND, 2013).

Turton (2002) define a hidropolítica como o estudo referente à cooperação no conflito por águas que ultrapassam as fronteiras internacionais e Meissner (1999, p. 4) complementa ao abordar o conceito de hidropolítica a partir da interação entre Estados, atores não estatais e outros diversos participantes envolvidos com as questões hídricas de origem nacional ou internacional, estatal ou não estatal; portanto, a dinâmica construída ao longo do PSAG se encaixa no escopo da hidropolítica. Soma-se a isso, a visão de Cascão e Zeitoun (2010, p. 29), que compreendem hidropolítica “como um processo dinâmico e contínuo envolvendo várias outras dinâmicas fundamentais”, sem que necessariamente seja linear.

5.3 DESDOBRAMENTOS DO PROJETO PILOTO E A COMISSÃO BINACIONAL: POR UMA GESTÃO TRANSFRONTEIRIÇA EM SALTO E CONCÓRDIA

Ao longo da apresentação do objeto da tese neste capítulo, fica clara sua inserção dentro do escopo hidropolítico, não apenas por demonstrar o caráter político que a água possui, uma vez que a área abordada se encontra na fronteira entre dois países e demanda a regulamentação do uso de um recurso que possui potencial de interferência entre as partes e, portanto, de conflito, mas, também agrega a participação ativa dos atores locais, os quais, como será evidenciado na seção seguinte, mantiveram as atividades e cooperação de maneira informal, mas realizando importante trabalho para a construção da gestão conjunta, que é abordada em marcos hídricos internacionais, entretanto, ainda esbarra em obstáculos para ser incorporada pelos atores nacionais.

As questões que envolvem a água são intrinsecamente políticas por natureza (ESPÍNDOLA; LEITE, 2021) e, dessa forma, a compreensão quanto a sua alocação e uso e, assim, o destaque sobre quais são os atores envolvidos é algo fundamental. O PEA indicou os trabalhos que foram realizados durante o PSAG e que deveriam ser continuados nas áreas, como o monitoramento hidráulico e hidroquímico do SAG; a manutenção da rede de monitoramento local e a busca por caminhos para uma gestão sustentável. Ainda, no documento do PEA, ficou indicado que a ótica regional, ou seja, de parâmetro mais geral de conhecimento do SAG, contribui para o conhecimento local, mas não detecta as suas condições e desafios específicos, o que demandou estudos locais (OEA, 2009, p. 336). No tocante aos aspectos legais e institucionais, o fortalecimento das Comissões locais e da Comissão Transfronteiriça,

fornecendo uma estrutura estável, com nomeação periódica dos representantes das organizações, especialistas e um coordenador e assistente na área foram colocados como ponto fundamental na continuidade do tratamento dessas águas nas áreas dos pilotos transfronteiriços (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013). Portanto, sintetizando:

É importante que os modelos [dos pilotos] sejam constantemente atualizados para que se convertam em efetivos instrumentos de gestão. Essa atualização depende de recursos humanos capacitados e da produção de novas informações hidrogeológicas. Para aperfeiçoar os modelos são sugeridas as seguintes tarefas: aprovação dos modelos por parte dos atores locais, assessorados pelas comissões técnico-operacionais de apoio ao piloto; incorporação de novas informações à estrutura e à geometria do modelo; organização de oficinas para definir os cenários de gestão e avaliação dos resultados estimados; coordenação de informações geradas, sistematização e difusão dos resultados entre os países e comissões. (OEA, 2009, p. 238)

Além desses pontos, no PEA foi enfatizado que fosse seguida uma gestão local coordenada, com destaque para os objetivos comuns e implementação de ações, uma vez que a legislação vigente era vista como suficiente para que o plano estratégico fosse colocado em curso. Contudo, os espaços de coordenação local entre os países, em especial para os níveis técnicos ligados à gestão de águas subterrâneas e ao planejamento territorial, deveriam ser garantidos (OEA, 2009). Amore e Troger (2010), ao relatarem os resultados e encaminhamentos do PSAG internacionalmente e ao abordarem os mecanismos de gestão do Aquífero, afirmaram que a continuidade das Comissões locais, especialmente as transfronteiriças, deveria ser incentivada.

Sendo assim, fica claro que a manutenção da Comissão Transfronteiriça seria um caminho lógico a ser seguido, especialmente, conforme Sindico (2016) indica, após o sucesso da Comissão nos anos do PSAG, que permitiram a construção, entre os participantes das duas municipalidades, de uma relação de amizade, confiança e aliança, que levou à busca por um processo *botttom up* de manutenção informal da Comissão. Contudo, a ausência de um financiamento e orçamento após o fim do PSAG tornou as atividades mais desafiadoras. Ainda assim, conforme Sindico (2016), bem como a entrevista com X. (2022), membro da Comissão, foram mantidas as atividades de monitoramento conjunto desde o final do PSAG, algo interrompido pela pandemia nos últimos dois anos. Ainda há o recolhimento de amostras mandadas para laboratórios em Concórdia, com resultados divulgados pelas duas municipalidades. Também há a presença na Comissão de um membro da DINAGUA e um da Subsecretaria de Recursos Hídricos da Argentina.

Sem dúvida, o empenho pela continuidade do trabalho conjunto se deu pelas pessoas envolvidas no Piloto do PSAG, mais do que por um incentivo do governo, conforme atestam as

entrevistadas X. e E. (2022), bem como os trabalhos de Sindico (2016), Sindico e Manganelli (2018) e Hirata, Kirchheim e Manganelli (2020). A Comissão demonstrou na prática a importância da troca de informações e práticas conjuntas, sendo reconhecida internacionalmente por seu importante papel, ainda que, paradoxalmente, conforme a entrevistada X. (2022), o mesmo reconhecimento não ocorra em âmbito nacional uruguaio e argentino. Hussein (2018b), ao abordar o SAG pelo prisma da hidropolítica, apresenta os desafios referentes aos aquíferos transfronteiriços, que são mais complexos se comparados aos casos dos recursos hídricos superficiais; entre eles, coloca a importância da troca de informações e dados entre as partes sobre o recurso comum. Também, no tocante aos aquíferos, o autor evidencia que o âmbito local é muito importante, pois essas águas são, fundamentalmente, usadas por indivíduos e prestadores de serviços locais. Essas atividades e participação local são mantidas pela Comissão Binacional; cabe destacar aqui que a complexidade atribuída às águas subterrâneas não é apenas física, por se tratar de águas “invisíveis”, mas, existe também pela perpetuação de tal discurso como justificativa para a longa ausência de marcos internacionais e nacionais que abordassem essas águas em todas as suas formações, algo que só começa a se modificar recentemente. Por isso, apresentar essa situação e sua potencialidade é fundamental.

Um importante instrumento no sentido de um maior reconhecimento do papel desempenhado pela Comissão foi o *Acuerdo de Entendimiento entre la Municipalidad de Concordia, Republica Argentina e Intendencia de Salto, República Oriental del Uruguay* (2017); nele são reconhecidas as atividades que vêm sendo realizadas pela Comissão Binacional, sua importância para a gestão integrada das águas das municipalidades, o compromisso da Comissão com a continuidade e o aprofundamento dos trabalhos iniciado no PSAG e a difusão de informações para a população sobre o SAG, bem como a busca por sua sustentabilidade. Ademais, as municipalidades se comprometeram a fornecer estrutura material, especialistas de áreas correlatas para o trabalho de análise, orçamento, fomentar a difusão de informações e promover espaço para que esses dados possam ser compartilhados. Contudo, embora seja um importante marco, não trouxe à Comissão financiamento ou teve força jurídica para formalizá-la e institucionalizá-la.

Godoy (2016) foi enfático em afirmar que o Direito Internacional não possui soluções prontas para questões transfronteiriças, mas pode apontar caminhos executáveis para ações informais. Um dos desafios apontados para a institucionalização de um acordo entre os municípios é o fato da estrutura centralizadora uruguaia, que não permite a ratificação de

instrumentos internacionais por seus municípios, apenas pelo poder Executivo e Legislativo por meio do processo de ratificação.

Nesse sentido, Yasuda *et al.* (2018, p. 18) defendem que a cooperação hídrica deve ser compreendida por meio de uma abordagem com base em ações diplomáticas multifacetadas, envolvendo atores estatais e não estatais, buscando impactar em relações e instituições responsáveis. A cooperação hídrica deve contar com ferramentas e mecanismos desde a adoção de estruturas legais e arranjos institucionais até incentivos financeiros para a cooperação, engajando todas as partes e atores interessados, mobilizando a vontade política e social. Um ponto fundamental colocado por Yasuda *et al.* (2018) é o fato de que a existência de normas jurídicas formais não basta para a gestão compartilhada desses recursos naturais. O que é perceptível nesse cenário é que, justamente, mesmo na ausência de uma estrutura formal que possa firmar a cooperação e a diplomacia hídrica entre as partes, estas ocorrem.

A importância da institucionalização é de justamente prover a estabilidade e o financiamento necessários para o trabalho da Comissão, que se mantém pela iniciativa voluntária de seus participantes, algo que pode deixar de ocorrer se essas pessoas se envolverem em outros projetos ou se aposentarem, por exemplo. A entrevistada E. vê de forma positiva esse processo, enquanto a entrevistada X. (2022) vê com certo temor a possibilidade de interferência política em um processo de cooperação que, até então, tem sido bem-sucedido; ambas são membros da Comissão; até mesmo a entrevistada D. (2022), envolvida em ONG que trata dos interesses da sociedade civil para as águas do SAG, também teme a interferência política.

Contudo, a institucionalização pode prover a continuidade de trabalhos e da agenda necessários para a Comissão, sem que os arranjos políticos e as mudanças eleitorais nacionais interfiram no processo. A ratificação do Acordo do Aquífero Guarani, que ainda não entrou em vigor, com sua prevista Comissão Conjunta, bem como o novo projeto para o Aquífero Guarani, podem gerar oportunidades de inserção do trabalho que vem sendo realizado pela Comissão, enquanto instância que fornecerá informações e dados atualizados sobre a área, conforme o entrevistado A. (2022) e a entrevistada E. (2022) indicaram. Essa linha, se seguida, pode ser um caminho para seu reconhecimento e institucionalização.

Vale ser lembrado que se trata de uma iniciativa informal de cooperação entre dois municípios separados pelo Rio Uruguai, o qual é alvo de conflito nos anos 2000 com o caso das papeleiras, mais um ponto para destacar a singularidade da Comissão Binacional. Zeitoun e Warner (2006) e Cascão e Zeitoun (2010) afirmam que conflito e cooperação estão presentes em qualquer interação interestatal, sendo necessária a compreensão desse quadro para que não

se pense na cooperação somente pelo prisma de acordos firmados, os quais, muitas vezes, são estabelecidos em bases assimétricas de poder e uso equânime dos recursos.

Para além das entrevistas realizadas, foi feita a consulta nos boletins oficiais de Concórdia com ata de reuniões pelas instâncias municipais responsáveis pela gestão do SAG entre os anos 2009, pós PSAG e 2020; muito do material consultado trata de questões puramente burocráticas, como, por exemplo, troca de membros de secretarias. Contudo, alguns marcos devem ser abordados aqui, pois demonstram a continuidade das atividades após o final do Projeto e a ativa participação dos atores subnacionais; um exemplo disso é o projeto de cooperação italiana intitulado *Fronteras Abiertas*, promovido pelo Instituto ItaloLatinoamericano e pelo Centro de Estudos de Política Internacional, que abordou os processos de cooperação transfronteiriça como modalidade de promoção da integração latino-americana envolvendo Argentina, Brasil e Paraguai; ao debater os temas caros à integração nas áreas transfronteiriças, o PSAG foi fulcro de apresentação e a Argentina relatou ter assumido a responsabilidade pela manutenção do Sistema de Informações Geográficas de todo o aquífero, e, em particular, pela manutenção das atividades desenvolvidas no Piloto Concórdia-Salto, a única base do Aquífero estudada na escala de detalhe na República Argentina (CONCÓRDIA, 2009).

A questão turística também permeia o tratamento do SAG e, em 2013, no Dia Mundial do Turismo, cujo lema era “Turismo e Água: protegendo nosso futuro comum”, o município abordou o papel do turismo na conservação da água no âmbito do Ano Internacional de Cooperação para a Água, proclamado pela ONU em 2013, demonstrando a aproximação entre água e turismo, a abundância hídrica da região e a importância de sua sustentabilidade (CONCÓRDIA, 2013).

Em 2017 é realizado o Fórum de Conservação e Uso Racional do Rio Uruguai, Aquífero Guaraní e Rio Paraná, pela União dos Parlamentares Sul-americanos e o Mercosul; existente desde 2010, o evento teve como objetivo a integração das cidades e sociedades civis, dos Parlamentos, entidades públicas e privadas, para articular a implementação de métodos de legislação comparativa, criando uma rede de informações permanente entre as regiões, além de reafirmar o Mercosul como uma integração regional instrumental, promovendo o desenvolvimento em diversos aspectos (CONCÓRDIA, 2017). Não se pode deixar de ressaltar que o Mercosul é um bloco intergovernamental, logo, os debates e iniciativas ocorridas em suas instâncias possuem caráter recomendatório e sua adoção fica à mercê das decisões em âmbito nacional dos países membros (LEITE, 2018). Contudo, trata-se de importante iniciativa.

Ainda em 2017, é assinado o Acordo entre as municipalidades, que reconhece os esforços e objetivos da Comissão Binacional, um grande avanço local; contudo, não impacta diretamente em um reconhecimento formal em âmbito nacional e internacional dessa Comissão. Por fim, entre 2018 e 2020, são enfatizados nos boletins o papel da *Secretaria de Obras Sanitarias* e da *Secretaria de Desarrollo Urbano* na gestão do SAG e em sua articulação, bem como na troca de informações para a situação das águas do Aquífero (CONCÓRDIA, 2018, 2020).

No tocante ao Uruguai, em 2013, foi criada a Comissão do Aquífero Guarani; enquanto iniciativa com membros do governo, usuários de água e sociedade civil, ela fica no âmbito da CARU do Rio Uruguai e tem como objetivo prover a sustentabilidade, gestão dos recursos naturais e gerenciar potenciais conflitos sobre o uso das águas do SAG. Desde sua criação foram realizadas sete reuniões e já na primeira delas, entre os diversos temas que seriam parte dos trabalhos da Comissão, acordou-se a revisão e a atualização dos modelos de Salto e Concórdia e Rivera e Santana do Livramento do PSAG. Em 2014, a reunião da Comissão contou com participantes de Concórdia, para que fosse possível compreender a situação transfronteiriça e fosse feita a troca de informações (URUGUAY, 2013, 2014).

Já em 2020, a reunião foi realizada com a participação de Estela Solana, como representante da Comissão Binacional, para explicar na ocasião sobre os trabalhos e informações coletados ao longo dos anos, enquanto Alberto Manganelli apresentava um projeto que seria desenvolvido para as áreas de recarga do SAG (URUGUAY, 2020). É perceptível que há uma tentativa de harmonizar as diversas informações e projetos, uma vez que o novo projeto para o SAG busca justamente elaborar esses dados coletados desde o final do PSAG, a mesma tentativa de reunir informações para o plano de gestão do SAG se manteve na reunião de 2021. Apesar de se tratar de importante iniciativa decorrente, principalmente, do PSAG, a Comissão vem enfrentando alguns problemas, pois em 2020 os grupos Paysandú Nuestro, GENSA y Paysandú Libre de Fracking, decidiram deixar a Comissão, alegando, em carta aberta, que os debates e iniciativas discutidas no âmbito da Comissão não se concretizavam, pois, segundo os grupos “ 5 anos após a formação da Comissão, expressamos nossa decepção, vendo a falta de convocatória e participação real, inação e a falta de resposta aos problemas e contribuições levantadas pela sociedade civil³⁰” (OBSERVATORIO DEL AGUA EN URUGUAY, 2020, tradução nossa), sendo esses motivos que levaram à retirada.

³⁰ “a 5 años de conformada la comisión, manifestamos nuestra decepción, al ver como la falta de convocatoria y participación real, la no acción y falta de respuesta ante problemas y aportes planteados por la sociedad” (OBSERVATORIO DEL AGUA EN URUGUAY, 2020).

É perceptível, tanto na Comissão para o SAG na CARU, quanto nos boletins oficiais de Concórdia, que as questões transfronteiriças são tratadas em alguma medida dentro dessas instâncias, mas são órgãos que prezam por abordar a gestão do SAG em nível nacional e diversas áreas também desafiadoras para a matéria; no caso da Comissão do Uruguai e no caso dos boletins de Concórdia, eles nos dão indícios de como as águas do SAG vêm sendo tratadas ou sendo tema de eventos municipais. Portanto, o tratamento transfronteiriço do SAG só é, efetivamente, abordado dentro da Comissão Binacional, por meio das iniciativas de monitoramento conjunto e troca de informações. É importante ressaltar que o SAG é um aquífero de grandes proporções, heterogêneo e que, não necessariamente, é transfronteiriço em sua totalidade; contudo, em Salto e Concórdia, o SAG, efetivamente, o é, algo confirmado pelo PSAG, no qual a área passou a ser vista como um *hot spot* devido ao seu potencial de interferência. Portanto, torna-se claro que nessa área de fronteira, os atores em nível local seriam mais adequados para a construção de uma gestão transfronteiriça que de fato ocorresse, mas, para tanto, deveriam ser reconhecidas as instâncias que possam tratar desse tema com propriedade.

Ademais, também é tocado o ponto da garantia em prover fontes de financiamento dentro dos orçamentos municipais de ambas as cidades, bem como provinciais, departamentais e nacionais, para as despesas operacionais da Comissão (SANTA CRUZ; SOLANA, 2013; OEA, 2009), algo que, conforme visto em entrevista com X. (2022), membro da Comissão, não aconteceu. A Comissão, também de acordo com a entrevista realizada com X. (2022), logrou estabelecer um dos pontos do PEA para as comissões, que era a participação e a conscientização cidadã, gerando programas contínuos de educação e divulgação sobre o SAG para os mais distintos níveis educacionais, bem como, na medida do possível, manteve o monitoramento coordenado, conforme X. e E. (2022).

Burua *et al.* (2019b) apresenta como um elemento da diplomacia hídrica a participação das instâncias acadêmicas e seus processos de capacitação e difusão de informações, algo presente no caso estudado. Klimes *et al.* (2019) consideram a diplomacia da água como um processo inicial ou etapa para aprofundar a cooperação referente aos recursos hídricos entre uma ampla gama de atores em diversos níveis; assim, a diplomacia da água fortalece o conhecimento para informar as decisões de política externa no compartilhamento de águas transfronteiriças (ZAREIE; BOZORG-HADDAD; LÓAICIGA, 2020). Nesse sentido, Warner e Man (2020) mostram que a diplomacia clássica e a hidrodiplomacia baseada em rede coexistem, o Estado é ator responsável importante no vínculo nacional e internacional, mas novos atores também atuam nessa esfera diplomática hídrica, sejam eles atores subestatais,

como cidades, organizações não governamentais (ONGs) e empresas. Portanto, é perceptível que o processo aqui descrito trata de uma iniciativa de diplomacia hídrica, a partir da formação e continuidade da Comissão Binacional e de seus atores, que transitam em diferentes esferas da gestão hídrica, desde o local ao nacional, levando em consideração que esse local também é espaço do transfronteiriço e internacional. Portanto, pode-se concordar com Huntjens *et al.* (2016) e Barua *et al.* (2019b), que colocam a diplomacia hídrica como processo que pode ser propulsor para que a cooperação hídrica se estabeleça efetivamente.

Por fim, não podemos deixar de lembrar de casos semelhantes aos aqui apresentados, um deles é o da Comissão do Aquífero Genebra, guardadas as diferenças quanto aos seus anos de experiência, consolidação institucional e o fato de fazer parte de uma estrutura de integração regional mais aprofundada, inclusive para o tratamento comum das questões hídricas (LOS COBOS, 2018).

A pesquisa de Sanchez e Eckstein (2020) na fronteira México e Texas trata de um importante caso, pois após dados obtidos em entrevistas, foram sugeridas e apoiadas iniciativas que busquem acordos locais ou regionais de curto prazo, uma vez que abordagens locais e regionais podem ser mais realistas por estarem mais próximas do cotidiano dessa área; ademais, lideranças e indivíduos que abordem o tema em âmbito local são fatores-chave para o sucesso nesse nível.

No caso dos arranjos em âmbito estadual ou local transfronteiriço, é preciso evidenciar as atuais diferenças institucionais entre México e Estados Unidos e entre as diversas jurisdições subnacionais, como no caso estudado. Contudo, do ponto de vista legal, um acordo transfronteiriço de águas subterrâneas sob este modelo não exigiria qualquer alteração na legislação federal existente no México ou nos Estados Unidos, e questões legais seriam tratadas diretamente pelas partes interessadas nesses níveis governamentais, podendo ser um marco bem-sucedido em termos de envolver as partes interessadas em todos os níveis relevantes de governo (locais, regionais e federais), bem como no enfrentamento de necessidades locais específicas e condições de águas subterrâneas.

É interessante demonstrar que a abordagem transfronteiriça propõe uma perspectiva holística para analisar e abordar a natureza dos aquíferos transfronteiriços, ainda que se esteja falando do caso México e Texas (SANCHEZ; RODRIGUEZ; TORTAJADA, 2018). A complexidade dos sistemas naturais, especificamente das águas subterrâneas, que está ligada a uma variedade de aspectos socioeconômicos e políticos, desafia qualquer tentativa de estabelecer uma métrica ou modelo replicável para outras regiões. Os critérios desenvolvidos

apontam a necessidade de levar em consideração uma série de variáveis adicionais, que se alteram de acordo com cada caso e dinâmica transfronteiriça (SANCHEZ; ECKSTEIN, 2017).

Há, na América do Sul, preferência pelo tratamento das questões hídricas entre os países por meio de acordos multilaterais ou bilaterais. Contudo, Pires do Rio e Drummond (2013) mostram que duas unidades transfronteiriças de destaque na América do Sul, as bacias do Prata e da Amazônia, possuíam tratamento pouco aprofundado, sendo no caso da Bacia do Prata evidenciado pelas autoras que o próprio SAG era pouco abordado dentro do marco de cooperação.

As águas subterrâneas fluem de forma lenta, cruzam as fronteiras nacionais e abastecem os rios internacionais; a sua qualidade e quantidade está relacionada à gestão da formação geológica que as abriga, o que torna suas questões problemas de ação coletiva, sendo necessário o estabelecimento de pactos cooperativos. Portanto, a problemática do caráter compartilhado e transfronteiriço dessas águas está longe de ser equacionada no âmbito das diretrizes internacionais. No caso dessa pesquisa, buscou-se destacar a área de fronteira como um importante ponto de partida para o debate acerca da gestão conjunta para aquíferos transfronteiriços, como o caso do SAG, em que tanto a área pesquisada de Salto e Concórdia quanto Rivera (UY) e Santana do Livramento (BR) são áreas de fronteira, nas quais as águas do Guarani são efetivamente compartilhadas entre as partes e demandam instrumentos próprios e efetivos para seu tratamento e para evitar cenários de conflitos futuros por seu uso.

5.4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O capítulo final buscou abordar o objeto desta pesquisa, que é a área de Salto e Concórdia. Ao apresentar as questões socioeconômicas e físicas procurou-se evidenciar que se trata de uma área com múltiplos aspectos comuns, entre eles, o uso das águas do SAG para uma atividade econômica de importante peso regional. A área demonstra que se trata de um recurso efetivamente transfronteiriço e compartilhado, o que demanda a existência de mecanismos conjuntos de gestão. Além disso, por se constituir como uma área de fronteira, o elemento político de tratamento dessas águas está posto. O conceito de fronteira é desafiado e fortalecido pela dinâmica desse tópico comum: desafiado, pois toca em questões como soberania, que é a garantia da autonomia dos Estados sobre seus recursos e questões internas, mas é fortalecido pela percepção da flexibilidade e mutação na própria concepção daquilo que se define enquanto fronteira, que é compreendida a partir da linha histórico-evolutiva do próprio conceito.

A apresentação da área piloto e sua importância é a comprovação de que existem desafios locais para o SAG, que não são os mesmos para toda a extensão do aquífero. Logo, essa área deve ser pensada e tratada a partir da construção de uma estrutura de pesquisa e aprofundamento de conhecimento na área transfronteiriça. Essa ação iniciada no PSAG foi responsável pelo início e estreitamento dos laços cooperativos a partir de um intenso calendário de atividades conjuntas. Assim, foi estabelecida uma dinâmica de interação hídrica entre os países a partir de seus atores locais, conformando laços hidropolíticos que, como a própria bibliografia aponta, podem partir de atores que não necessariamente sejam os Estados nacionais, mas ainda assim atuem de forma decisiva em estabelecer atividades paradiplomáticas.

Nesse sentido, refletir sobre as atividades da Comissão durante e após o PSAG ao longo do capítulo demonstra que, apesar da falta de respaldo institucional, parte do que se pressupunha para o PEA na área piloto foi mantido por meio de iniciativa voluntária de continuidade da Comissão formada durante os anos do Projeto para o Aquífero Guarani. Dessa forma, pode-se dizer que a diplomacia hídrica, a partir de iniciativas paradiplomáticas para o SAG em Salto e Concórdia, com seus membros estabelecendo monitoramento conjunto, alcançando um memorando entre as cidades envolvidas e transitando em diversos níveis a articulação pela gestão do SAG e seu aprimoramento, demonstraram a potencialidade de fazer cumprir a gestão transfronteiriça, não diferente de outros casos semelhantes em outros lugares do mundo. Contudo, certas assimetrias legais e a busca por orçamento para manter as iniciativas conjuntas são grandes desafios postos para a Comissão, o que pode ser equacionado, uma vez que suas atividades sejam formalizadas.

CONCLUSÃO

O cenário da demanda da água requer levar-se em consideração os seus múltiplos papéis em diversos âmbitos, como o social, o ambiental, o cultural, o econômico e sua centralidade para a vida e o desenvolvimento humano, bem como na manutenção de ecossistemas. A ausência de um marco global para regulamentar o seu uso torna as relações hídricas permeadas pela lógica e interesse econômico, essencialmente.

A hidropolítica dialoga com o cenário de potencial disputa e a alocação da água, que não possui respostas embasadas exclusivamente em sua distribuição física desigual ao redor do globo, mas considera-se também como fundamental a decisão de atores políticos, seus interesses e discursos, enquanto elementares para a construção de mecanismos de governança e gestão que prezem pelo acesso à água em quantidade e qualidade necessárias. O cenário de crescente escassez e o efeito das mudanças climáticas, deixa o papel da água ainda mais evidente.

Dado esse cenário, as águas subterrâneas, dentre as formas de obter água doce, são aquelas que possuem maior disponibilidade, o que as faz estratégicas em situações nas quais as águas superficiais são escassas ou degradadas. A pesquisa realizada demonstrou que dentro dos estudos hidropolíticos, ainda é necessário um número maior de contribuições sobre os aquíferos transfronteiriços e, no caso específico dessa tese, buscou-se evidenciar que, ao abordar a área de fronteira, os mecanismos de gestão devem ser construídos a partir da ativa participação dos atores locais, ou seja, dos usuários da água, para que se tenha um tratamento para o uso que reconheça e incorpore a realidade local e ao mesmo tempo compartilhada.

O uso das águas subterrâneas é crescente e, ao se pensar nos aquíferos transfronteiriços, tal questão se torna ainda mais complexa. O objeto desta tese aborda não só um aquífero transfronteiriço, mas uma de suas áreas de fronteira, o caso de Salto e Concórdia, que faz uso compartilhado das águas do SAG nessa área específica. A situação foi tratada desde o PSAG com especial atenção devido ao potencial conflitivo por uso em cenários futuros. Portanto, fica claro que o caso do SAG, aqui abordado, apresenta a centralidade de que os estudos hidropolíticos, especialmente aqueles que abordarem aquíferos transfronteiriços como o SAG, de grandes proporções, reconheçam em suas pesquisas o papel dos atores subnacionais como centrais para pensar as relações políticas da água, especialmente em áreas nas quais as águas são efetivamente compartilhadas, como as de fronteira.

A hipótese desta pesquisa é a de que a área transfronteiriça de Salto e Concórdia deve ser o âmbito para a criação de mecanismos de gestão conjunta entre os países envolvidos, pois é o local no qual as águas do SAG são efetivamente compartilhadas e, portanto, torna-se

necessária a formalização das ações de atores subnacionais, os quais devem contar com a devida institucionalidade que respalde suas ações. Entretanto, ficou evidente que essa situação é desejável, mas não ocorre efetivamente.

Ao retomar o capítulo final da tese constata-se, ao analisar as atividades da Comissão durante e após o PSAG, que, apesar da falta de respaldo institucional, parte do que se pressupunha para o PEA na área piloto foi mantido por meio de iniciativa voluntária de continuidade da Comissão formada durante os anos do Projeto para o Aquífero Guarani. Dessa forma, pode-se dizer que a diplomacia hídrica, a partir de iniciativas paradiplomáticas para o SAG em Salto e Concórdia, com seus membros estabelecendo monitoramento conjunto, alcançando um memorando entre as cidades envolvidas e transitando em diversos níveis a articulação pela gestão do SAG e seu aprimoramento, demonstraram a potencialidade de fazer cumprir a gestão transfronteiriça; contudo, a institucionalidade para a ação dos atores locais é inexistente.

O SAG conta com um arranjo formal, assinado por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai desde 2010; todavia, somente o acordo não traz garantias quanto a sua eficácia. O Acordo do Aquífero Guarani aguardou uma década para a sua ratificação e, ainda assim, permanece sem entrar em vigor, o que demonstra o plano secundário ocupado por tal matéria na agenda internacional dos países. Para além desse fato, o Acordo e seus artigos buscam replicar as diretrizes da Resolução 63/124, que apontam de forma ampla para o tratamento dispensado para a regulamentação de suas águas pelas partes. Contudo, ainda que seu artigo 12 destaque a importância de uma coordenação conjunta entre os países para o SAG, o documento não possui como escopo as áreas nas quais a gestão conjunta se faz necessária, pois as águas são efetivamente compartilhadas entre as partes.

Embora no artigo 15 do Acordo seja preconizado o estabelecimento da Comissão Conjunta entre as partes do SAG, esta aborda aspectos gerais de necessária coordenação para essas águas. Deve-se, inclusive, ressaltar que o CIC, âmbito escolhido para abrigar a Comissão, pouco trata em maior especificidade ou possui mecanismos em seus documentos oficiais que demonstrem contemplar as águas subterrâneas da Bacia do Prata de maneira mais aprofundada. Ademais, o fato do Acordo do Aquífero Guarani ainda não ter entrado em vigor, não permite deduções conclusivas sobre o encaminhamento de seu texto.

Analisar a ordem ambiental internacional e o papel atribuído às águas transfronteiriças e subterrâneas nos marcos internacionais, bem como ponderar o papel dos aquíferos transfronteiriços no mundo, seus projetos e acordos, revela que o tratamento dispensado a essas águas é paradoxal: ao mesmo tempo que se busca evidenciar o papel e a importância estratégica

das águas subterrâneas, a ausência de iniciativas formais, escassos projetos e abordagem secundária dentro dos marcos internacionais demonstra o contrário.

Nesse sentido, imagina-se que a água, especialmente a água transfronteiriça, necessite conciliar uso, legislação, gestão de diversos atores e países e se tornaria tópico de atenção e destaque dentro da agenda internacional. Contudo, o que se observa são iniciativas esparsas, que aos poucos vão ganhando forma, mas nunca prioridade dentro da agenda internacional. Se é claro que a ordem ambiental internacional para a água é frágil e ainda se encontra em construção, sem que haja documentos que efetivamente toquem na questão referente ao acesso e com predominância de documentos e instâncias permeadas pela lógica econômica, é necessário evidenciar o foco nas águas superficiais.

Deve-se destacar que, no final do PSAG, estava assinalado que ainda existiam deficiências na regulamentação, nas ferramentas e na aplicação de medidas de gestão das águas subterrâneas. Algumas diretrizes foram deixadas para continuidade das atividades desenvolvidas, como cada país ser responsável por fornecer as ferramentas e os recursos necessários para atividades relacionadas ao gerenciamento do banco de dados, o SISAG, pela Argentina, o monitoramento e a modelagem das águas subterrâneas, pelo Brasil, a capacitação e a divulgação, pelo Paraguai e a coordenação de atividades e escritório-base, pelo Uruguai. No tocante à continuidade, as atividades iniciadas nos projetos piloto foram vistas como essenciais, sendo premente nomear alguém responsável dentro das agências existentes para lidar com os desafios atuais, diagnosticados como locais; essencialmente, sem efeitos de interferência de grandes proporções para a totalidade do SAG, portanto, as soluções sugeridas se dariam por meio de acordos e ação na escala local de atuação no caso dos pilotos, ou seja, o que é realizado de maneira informal, atualmente, em Salto e Concórdia.

O caso fulcro desta tese demonstra tratar-se de uma área com múltiplos aspectos comuns, entre eles, o uso das águas do SAG para uma atividade econômica de importante peso regional; por se constituir como uma área de fronteira, o elemento político de tratamento dessas águas está posto. A apresentação da área piloto e sua importância é a comprovação de que existem desafios locais para o SAG, que não são os mesmos para toda a extensão do aquífero.

A interação iniciada pelo PSAG foi responsável pelo início e estreitamento dos laços cooperativos a partir de um intenso calendário de atividades conjuntas. Assim, foi estabelecida uma dinâmica de interação hídrica entre os países a partir de seus atores locais, conformando laços hidropolíticos entre atores subnacionais, que atuam de forma decisiva para estabelecer atividades paradiplomáticas e dar continuidade às atividades conjuntas.

A centralidade das águas do SAG nessa área e o fato de se tratar de um caso de conurbação, torna clara a necessidade de mecanismos comuns que possam garantir o uso dessas águas e evitar futuras tensões quanto a sua contaminação e sustentabilidade. Percebe-se a necessidade de olhar para as áreas de fronteira como essenciais na construção de uma visão e uma gestão que perceba essas águas como são, compartilhadas. Apesar de existir um Acordo para o Aquífero Guarani, este é frágil, o que demonstra a necessidade de uma revisão na ordem ambiental internacional da água, não só a partir de um tratamento com maior especificidade para os aquíferos transfronteiriços, assim como deve-se reconhecer a centralidade do papel dos atores subnacionais nos processos decisórios para que os mecanismos de gestão pelo uso das águas compartilhadas sejam realmente efetivos e condizentes com suas realidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUERDO de Entendimiento entre la Municipalidad de Concordia, República Argentina e Intendencia de Salto, República Oriental del Uruguay, Concordia, 23 mar. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3Sh5AMR>. Acesso em: 27 ago. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E DO SANEAMENTO. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: Agência Nacional de Águas e do Saneamento, 2017.

AGNEW, J. *Geopolitics: re-visioning world politics*. 2nd ed. New York: Routledge, 2003.

AGNEW, J. Waterpower: politics and the geography of water provision. *Annals of the Association of American Geographers*, Philadelphia, v. 101, n. 3, p. 463-476, 2011.

AGUDO, P. A. Crisis global del agua: valores y derechos en juego. *Cuadernos CJ*, Barcelona, n. 168, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3f23MsU>. Acesso em: 05 set. 2022.

AKHMOUCH, A.; CLAVREUL, D.; GLAS, P. Introducing the OECD principles on water governance. *Water International*, [S.l.], v. 43, n. 1, p. 5-12, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02508060.2017.1407561>. Acesso em: 20 jul. 2022.

ALBUQUERQUE FILHO, J. L.; BARBOSA, M. C.; AZEVEDO, S. G.; CARVALHO, A. M. O papel das águas subterrâneas como reserva estratégica de água e diretrizes para a sua gestão sustentável. *Revista Recursos Hídricos*, Lisboa, v. 32, n. 2, p. 53-61, 2011.

ALFONSO, H. D.; WINKLER, I. B. Las regiones transfronterizas en América Latina. *Revista Latinoamericana*, Santiago de Chile, n. 51, p. 15-37, 2018.

ALLOUCHE, J.; MIDDLETON C.; GYAWALI D. *Nexus Nirvana or Nexus Nullity? A dynamic approach to security and sustainability in the water-energy-food nexus*. Brighton: STEPS Centre, 2014. Working Paper 63.

AMORE, L. Perspectives on Guarani Aquifer governance. In: VILLHOLT, K. G.; LÓPEZ GUNN, E.; CONTI, K. I.; GARRIDO, A.; VAN DER GUN, J. *Advances in groundwater governance*. London: Taylor & Francis, 2018. P. 555-579.

AMORE, L.; FREITAS, A. L. S. Importância do estudo e análise da tectônica rúptil na caracterização do Sistema Aquífero Guarani – SAG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 12., 2002, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: ABAS, 2002. CD-ROM.

AMORE, L.; TROGER, U. Transboundary Guarani Aquifer System and groundwater management mechanisms. In: INTERNATIONAL CONFERENCE TRANSBOUNDARY AQUIFERS: CHALLENGES AND NEW DIRECTIONS (ISARM2010), 2010, Paris. *Anais [...]*. Paris: UNESCO-IAH-UNEP, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3dolPt3>. Acesso em: 27 ago. 2022.

ANTUNES, T.H.C.S. Friedrich Ratzel e o Determinismo Geográfico: A Construção de um Estigma. *Espaço & Geografia*, v.24, n.1, pp.149-168, 2021.

ARAÚJO, L. M.; FRANÇA, A. B.; POTTER, P. E. *Aquífero Gigante do Mercosul no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai*: mapas hidrogeológicos das formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó. Curitiba: UFPR; Brasília: Petrobrás, 1995b.

ARAÚJO, L. M.; FRANÇA, A. B.; POTTER, P. E. Arcabouço hidrogeológico do Aquífero Gigante do Mercosul (Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai): formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó. *Águas Subterrâneas*, [S.l.], p. 110-120, 1995^a. Disponível em: <https://bit.ly/3BxD8Q5>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ARGENTINA. Entre Ríos. Concórdia. *DB City*, [S.l.], 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3SnGigg>. Acesso em: 10 set. 2022.

ARGENTINA: Aguas 191xperiencia191. Centralizan 191xperie del Acuífero Guaraní. Argenpress, Momarandu, 4 de novembro de 2009. Disponível em: <http://www.argenpress.info/2009/11/argentina-aguas-subterraneas.html> . Acesso em: 10 de mar. 2022

ARRAES, T. M.; CAMPOS, J. E. G. A importância da delimitação de bacias hidrogeológicas para a gestão de aquíferos transfronteiriços: o caso do sistema Aquífero Urucuaia (SAU). *Águas Subterrâneas*, [S.l.], p. 1-10, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3Sb74sa>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ASSE, I. L. M. *Estudos para a minimização dos impactos do uso exclusivo das águas subterrâneas do sistema Aquífero Guaraní no município de Ribeirão Preto – SP*. 2021. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – Centro de Ciências Exatas, Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. Educação. Águas subterrâneas, o que são? [2022] Disponível em: <http://www.abas.org/educacao.php> . Acesso em: 20 de jun. 2022.

BARANYAI, G. Transboundary water governance in the European Union: the (unresolved) allocation question. *Water Policy*, [S.l.], v. 21, n. 3, 2019.

BARBOSA, G. C.; HAINES, L. F. O caso das Papeleras. *Observatório de Negociações Internacionais da América Latina*, [S.l.], 22 abr. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3Lvr3j6>. Acesso em: 10 set. 2021.

BARNABY, W. Do nations go to war over water? *Nature*, v. 458, p. 282–283, 2009.

BARNARD, E.; WAHAB, S. Aaron Wolf on Transboundary Water Conflict and Cooperation. *New Security Beat*, [S.l.], 30 Nov. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2JvLv6Z>. Acesso em: 05 set. 2022.

BARROS-PLATIAU, A. F. A política externa ambiental: do desenvolvimentismo ao desenvolvimento sustentável. In: ALTEMONI, H.; LESSA, A. C. *Relações internacionais do Brasil: temas e agendas*. São Paulo: Saraiva, 2006. P. 251-282.

BARTH, F. T.; BARBOSA, W. E. S. *Recursos hídricos*. São Paulo: ABRH/Nobel, 1999.

BARUA, A.; DEKA, A.; GULATI, V.; VIJ, S.; LIAO, X.; QADDUMI, H. M. Re-interpreting cooperation in transboundary waters: bringing experiences from the Brahmaputra Basin. *Water*, [S.l.], v. 11, n. 12, 2019^a. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/w11122589>. Acesso em: 27 ago. 2022.

BARUA, A.; HORST, R.; SEHRING, J.; BRÉTHAUT, C.; SALAMÉ, L.; WOLF, A.; PAWLETTA, B. J.; MANZUNGU, E.; NICOL, A. Universities' partnership: the role of academic institutions in water cooperation and diplomacy. *International Journal of Water Resources Development*, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 746-752, 2019b. Disponível em: <https://bit.ly/3R1twCY>. Acesso em: 17 set. 2022.

BATTISTELLA, D. A cooperação. In: BATTISTELLA, D. *Teoria das Relações Internacionais*. São Paulo: Editora Senac, 2014. P. 365-388.

BECK, U. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora 34, 2010.

BERNARD, H. R. *Research methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches*. Lanham: AltaMira Press, 2005.

BORDALO, C. A. L. A crise mundial da água vista numa perspectiva da geografia política. *GEOUSP*, São Paulo, n. 31, ed. Esp. Recursos Hídricos, p. 66-78, 2012.

BRASIL. Sala de Imprensa. Rio+20. *The future we want*, Rio de Janeiro, 23 maio 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3DIhvxz>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BROWDER, G. Time to adapt to changing climate: what does it mean for water? *World Bank Blogs*, [S.l.], 7 Dec. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3Luj4mx>. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRUGUÉ, Q.; GOMA, R.; SUBIRATS, J. Governar ciudades y territorios en la sociedad de las redes. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, Caracas, n. 32, p. 1-8, 2005.

BRZEZINSKI, M. L. M. N. Regulating transboundary groundwater: big challenges for Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE TRANSBOUNDARY AQUIFERS: CHALLENGES AND NEW DIRECTIONS (ISARM2010), 2010, Paris. *Anais [...]*. Paris: UNESCO-IAH-UNEP, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3BTf22L>. Acesso em: 05 set. 2022.

BRZEZINSKI, M.L.; NAVARRO, L. Regulating transboundary groundwater: big challenges for Brazil. In: Proceedings of the ISARM2010 international conference “Transboundary aquifers: challenges and new directions, Paris, pp. 6-8, 2010.

BULL, R. *A sociedade anárquica: um estudo da ordem política mundial*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2002.

BURCHI, S. Legal frameworks for the governance of international transboundary aquifers: pre- and post-ISARM experience. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, [S.l.], v. 20, p. 15-20, 2018.

BUREK, P.; SATOH, Y.; FISCHER, G.; KAHIL, M. T.; SCHERZER, A.; TRAMBEREND, S.; NAVA, L. F.; WADA, Y. *Water futures and solution: fast track initiative (Final Report)*. Laxenburg: IIASA, 2016. IIASA Working Paper.

BUZAN, B.; HANSEN, L. *The evolution of international security studies*. 1st ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. V. 41. (e-book).

BUZAN, B.; WAEVER, O. *Regions and powers: the structure of international security*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

BUZAN, B.; WAEVER, O.; WILDE, J. *Security: a new framework for analysis*. London: Lynne Rienner Publishers, 1998. V. 53. (e-book). Disponível em: <https://doi.org/10.2307/40203739>. Acesso em: 10 jun. 2022.

CAF. Aquífero Guaraní, un importante recurso hídrico transfronterizo, 7 de junho de 2021. Disponível em: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2021/06/acuifero-guarani-un-importante-recurso-hdrico-transfronterizo/>. Acesso em: 10 de fev. 2021.

CAMPOS, F. M. Teoria dos Jogos e as Relações Internacionais: um balanço de debates. *Revista Brasileira de Informação em Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, n. 42, p. 105-119, 1997.

CAMPOS, H. C. N. S. A gestão do Aquífero Guaraní em Ribeirão Preto. In: RIBEIRO, W. C. *Governança das águas no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2009.

CAMPUZANO, C.; HANSEN, A. M.; DE STEFANO, L.; MARTÍNEZ-SANTOS, P.; TORRENTE, D.; WILLAARTS, B. A. Water resources assessment. In: WILLAARTS, B. A.; GARRIDO, A.; LLAMAS, M. R. (ed.). *Water for food and wellbeing in Latin America and the Caribbean*. Social and environmental implications for a globalized economy. Oxon; New York: Routledge, 2014. P. 27-53.

CASCÃO, A. E.; ZEITOUN, M. Changing nature of bargaining power in the hydro-political relations in the Nile River Basin. In: EARLE, A.; JÄGERSKOG, A.; ÖJENDAL, J. (ed.). *Transboundary water management: principles and practice*. London: Earthscan, 2010. P. 27-42.

CASSUTO, D. N.; SAMPAIO, R. S. R. *Keeping it legal: transboundary management challenges facing Brazil and the Guaraní*, New York, n. 36, *Water Int'l* 661, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3S4DHbo>. Acesso em: 23 jun. 2022.

CASTRO, J. E. Water governance in the twentieth-first century. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 97-118, 2007.

CHERRY, J. Liderando a luta contra poluição das águas subterrâneas. [Entrevista concedida a] Maria Sköld. *Frente de Água*, Estocolmo, n. 2, p. 5-8, 2020.

CHOI, S.H; SHIN, E.; MAKARIGAKIS, A. K; SOHN, O.; CLENCH, C.; TRUDEAU, M. (Org.). *The Role of Sound Groundwater Resources Management and Governance to Achieve Water Security*. 1ed.Paris: UNESCO Publishing, 2021.

COELHO, C.P. O acordo sobre o Aquífero Guaraní e o regime internacional de águas subterrâneas transfronteiriças. Dissertação (Mestrado). Instituto Rio Branco, Brasília, 2011.

COMITÊ INTERGOVERNAMENTAL COORDENADOR DOS PAÍSES DA BACIA DO PRATA. *Programa para a gestão sustentável dos recursos hídricos da Bacia do Prata, considerando os efeitos decorrentes da variabilidade e mudança no clima*. Buenos Aires: CIC, 2014.

COMITÉ INTERGOVERNAMENTAL COORDENADOR DOS PAÍSES DA BACIA DO PRATA. *Diagnóstico e cartografia das águas subterrâneas da Bacia do Prata*. Buenos Aires: CIC, 2015.

COMITÉ INTERGUBERNAMENTAL COORDINADOR DE LOS PAÍSES DE LA CUENCA DEL PLATA. *Strategic action program for the La Plata Basin – SAP*. 1. Ed. Buenos Aires: CIC; Washington: OEA, 2017.

COMITÉ INTERGUBERNAMENTAL COORDINADOR DE LOS PAÍSES DE LA CUENCA DEL PLATA. *CIC – Cuenca del Plata*, Buenos Aires, [s.d.]. Disponível em: <https://cicplata.org/es/>. Acesso em: 7 fev. 2022.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE. *Water for food, water for life: a comprehensive assessment of water management in agriculture*. London: Earthscan; Colombo: International Water Management Institute, 2007.

CONCA, K. Decoupling water and violent conflict. *Issues in Science and Technology*, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 39-48, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3R3XZAp>. Acesso em: 15 jun. 2021.

CONCÓRDIA. *Boletín oficial n° 2.239*, Concordia, 11 mayo 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3f95CrP>. Acesso em: 27 ago. 2022.

CONCÓRDIA. *Boletín oficial n° 2.521*, Concordia, 07 oct. 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3f95CrP>. Acesso em: 27 ago. 2022.

CONCÓRDIA. *Boletín oficial n° 2.774*, Concordia, 12 jul. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3f95CrP>. Acesso em: 27 ago. 2022.

CONCÓRDIA. *Boletín oficial n° 2.844*, Concordia, 31 ago. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3f95CrP>. Acesso em: 27 ago. 2022.

CONCÓRDIA. *Boletín oficial n° 2.932/2020*, Concordia, 10 jul. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3f95CrP>. Acesso em: 27 ago. 2022.

CONICELLI, B. P.; HIRATA, R.; GALVÃO, P.; ARANDA, N.; TERADA, R.; GUTIÉRREZ, O. J. E. Groundwater governance: the illegality of exploitation and ways to minimize the problem. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 93, n. 1, p. 1-16, 2021.

CONKER, A. *An enhanced notion of power for inter-state and transnational hydropolitics: an analysis of Turkish-Syrian water relations and the Ilisu Dam conflict between the opponents and proponents of the Dam*. 2014. Tese (Doutorado em Filosofia) – School of Development Studies, University of East Anglia, Norwich, 2014.

CONSELHO MUNDIAL DA ÁGUA. *World Water Forum*, [S.l.], 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3R2HSTB>. Acesso em: 15 jan. 2018.

COSTA, W. M. *Geografia Política e Geopolítica: discursos sobre território e o poder*. 2. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

CUNHA, L. V. Segurança ambiental e gestão dos recursos hídricos. *Nação e Defesa*, Lisboa, v. 86, 2. Série, p. 27-50, 1998.

DALLA CORTE, T.; DALLA CORTE, T.; PORTANOVA, R. (Re)Definição do tratamento jurídico da água no século XXI: um direito humano e da natureza. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 24., 2015, Belo Horizonte. *Anais [...]*. Belo Horizonte: UFMG/FUMEC/Dom Helder Câmara. Disponível em: <https://bit.ly/3SEpfH5>. Acesso em: 14 ago. 2022.

DE PAULA, M.; RIBEIRO, W. C. Hidro-hegemonia e cooperação internacional pelo uso de água transfronteiriça. *Waterlat-Gobacit Network Working Papers Thematic Area Series Satrans – Transboundary Waters Working Paper*, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 92-108, 2015.

DECLARAÇÃO de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Humano, Dublin, 1992. Disponível em: <https://bit.ly/3qWlil5>. Acesso em: 23 mar. 2022.

DELLI PRISCOLI, J.; WOLF, A. T. *Managing and transforming water conflicts*. New York: Cambridge University Press, 2009.

DINIZ, J. A. O.; DE PAULA, T. L. F.; MONTEIRO, A. B.; FEITOSA, F. A. C.; CARDOSO, A. C. Taxonomia hidrogeológica – Unidades Básicas de Referência. *Águas Subterrâneas*, [S.l.], p. 1-10, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3UwZv14>. Acesso em: 10 jun. 2022.

DINIZ, J. A. O.; FEIJÓ DE PAULA, T. L.; GENARO, D. T.; KIRCHHEIN, R. E.; FREDDO FILHO, V.; MOURÃO, M. A. A.; FRANZINI, A. S. *A crise hídrica no Brasil: o uso das águas subterrâneas como reforço no abastecimento público*. Rio de Janeiro: CPRM, 2021.

DO, K. H. P.; DINAR, A. ISSUE LINKAGE: A MECHANISM FOR MANAGING CONFLICT , APPLIED TO THE MEKONG BASIN. In: *Management of Transboundary Water Resources under Scarcity*. [S. l.: s. n.].

DUCHACEK, I. The international dimension of subnational self-government. *Publius*, [S.l.], v. 14, n. 4, p. 5-31, 1984.

DUQUE, M. G. O papel de síntese da Escola de Copenhague nos estudos de Segurança Internacional. *Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 3, p. 459-501, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3R25wQ4>. Acesso em: 12 ago. 2022.

ECKSTEIN, G. International Law for Transboundary Aquifers: A Challenge for Our Times. *AJIL Unbound*, v. 115, pp. 201-206, 2021.

ECKSTEIN, G. Protecting a hidden treasure: the U.N. International Law Commission and the International Law of Transboundary Ground Water Resources. *Sustainable Development Law & Policy*, Washington, v. 5, p. 5-12, 2005.

ECKSTEIN, G. The newest Transboundary Aquifer Agreement: Jordan and Saudi Arabia cooperate over the Al-Sag/Al-Disi Aquifer. *International Water Law Project Blog*, [S.l.], 31 Aug. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3Bz5UQv>. Acesso em: 20 jun. 2022.

ECKSTEN, G. *The International Law of Transboundary Groundwater Resources*. New York: Routledge, 2017.

ELHANCE, A. P. *Hydropolitics in the third world*. Conflict and co-operation in international river basins. Washington: United States of America Institute of Peace Press, 1999.

ELLIOTT, L. *The global politics of the environment*. New York: New York University Press, 1998. (e-book). Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-349-26033-1>. Acesso em: 13 jun. 2021.

ENTRE RÍOS. *Gobierno, Entre Ríos*, 2022. Disponível em: <https://portal.entrerios.gov.ar/inicio>. Acesso em: 21 set. 2022.

ESPÍNDOLA, I. B. *Hidropolítica e governança hídrica transfronteiriça: uma análise do papel do Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata (CIC)*. 2021. Tese (Doutorado em Geografia Política) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

ESPÍNDOLA, I. B.; LEITE, M. L. T. A. Cooperação e diplomacia hídrica: a contribuição das águas compartilhadas para a cooperação regional. *NUPRI*, São Paulo, n. 11, p. 1-14, 2021.

ESPÍNDOLA, I. B.; LEITE, M. L. T. A.; RIBEIRO, W. C. South-American transboundary waters: the management of the Guarani Aquifer System and the La Plata Basin towards the future. In: BREARS, R. *The Palgrave handbook of climate resilient societies*. London: Palgrave Macmillan, 2020. P. 251-286.

ESPINOZA, R. F. Rivalidade entre os polos: a construção discursiva do Conselho Mundial da Água. Tese (Doutorado). São Carlos: UFSCar, 2016.

FALL, J. J. Artificial states? On the enduring geographical myth of natural borders. *Political Geography*, [S.l.], n. 29, p. 140-147, 2010.

FAMIGLIETTI, J. S.; LO, M.; HO, S. L.; BETHUNE, J.; ANDERSON, K. J.; SYED, T. H.; SWENSON, S. C.; DE LINAGE, C. R.; RODELL, M. Satellites measure recent rates of groundwater depletion in California's Central Valley. *Geophysical Research Letters*, [S.l.], v. 38, 2011.

FARNUM, R. L. Drops of diplomacy: questioning the scale of hydro-diplomacy through fogharvesting. *Journal of Hydrology*, [S.l.], v. 562, p. 446-454, 2018.

FARNUM, R. L.; HAWKINS, S.; TAMARIN, M. *Transboundary Water Interaction IV: the role of international law in hydro-hegemonic arrangements*, [S.l.], 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3UsMUMd>. Acesso em: 17 set. 2022.

FEARON, J. Domestic politics, foreign policy, and theories of international relations. *Annual Political Science*, Palo Alto, p. 289-313, 1998.

FERNANDES, A. L. T.; NOGUEIRA, M. A. S.; RABELO, P. V. Escassez e qualidade da água no século 21. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 29, n. 246, p. 86-101, 2008.

FERREIRA, B. M. G. Repensando O Conceito De Segurança Hídrica Aplicado À Gestão Dos Aquíferos Transfronteiriços: Estudo De Caso Entre Mercosul E União Europeia. *Revista do Programa De Direito da União Europeia*, v. 10, p. 1-26, 2019

FISCHHENDLER, I. When ambiguity in treaty design becomes destructive: a study of transboundary water. *Global Environmental Politics*, Cambridge, v. 8, n. 1, p. 111-136, 2008.

FLINT, C. Political geography: globalization, metapolitical geographies and everyday life. *Progress in Human Geography*, [S.l.], n. 26, v. 3, p. 391-400, 2002.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. *The state of food and agriculture*. Rome: FAO, 2016.

FOSTER, S., HIRATA, R., VIDAL, A., SCHMIDT, G., & GARDUÑO, H. The Guarani Aquifer initiative —towards realistic groundwater management in a transboundary context. Sustainable groundwater management: Lessons from practice. Case profile collection n. 9. GW-MATE/The World Bank, 2009.

FOSTER, S.; HIRATA, R.; HOWARD, K. Groundwater use in developing cities: policy issues arising from current trends. *Hydrogeology Journal*, [S.l.], n. 19, p. 271-274, 2011.

FOUCHER, M. *Fronts et frontières*. Un tour du monde géopolitique. Paris: Fayard, 1991.

FRASER, C. M.; KALIN, R. M.; RIVETT, M. O.; NKHATA, M.; KANJAYE, M. A national approach to systematic transboundary aquifer assessment and 197xperiencia197ation at relevant scales: a Malawi case study. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, [S.l.], v. 20, p. 35-48, 2018.

FUNTOWICZ, S. O. E.; RAVETZ, J. R. Three types of risk assessment and the emergence of post-normal science. In: GOLDING, D.; KRIMSKY, S. (org.). *Social theories of risk*. New York: Greenwood Press, 1992. P. 251-273.

FUNTOWICZ, S.O.; RAVETZ, J.R. Science for the post-normal age. *Futures*, v. 25, Issue 7, pp. 739-755, 1993.

FURLONG, K. Hidden theories, troubled waters: international relations, the ‘territorial trap’, and the Southern African Development Community’s transboundary Waters. *Political Geography*, [S.l.], v. 25, p. 438-458, 2006.

GASTMANS, D.; CHANG, H. K. Avaliação da hidrogeologia e hidroquímica do Sistema Aquífero Guarani (SAG) no estado do Mato Grosso do Sul. *Revista Águas Subterrâneas*, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 35-48, 2005.

GIATTI, L. L.; JACOBI, P. J.; FAVARO, A. K. N. I; EMPINOTTI, V. L. O nexu água, energia e alimentos no contexto da Metrópole Paulista. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 30, n. 88, p. 43-61, 2016.

GIDDENS, A. Risco, confiança, reflexividade. In: BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997. P. 219-234.

GIORDANO, M.; DRIESCHOVA, A.; DUNCAN, J. A.; SAYAMA, Y.; DE STEFANO, L.; WOLF, A. T. A review of the evolution and state of transboundary freshwater treaties. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 245-264, 2014.

GIORDANO, M.; VILLHOLTH, K. G. The agricultural groundwater revolution: setting the stage. In: GIORDANO, M.; VILLHOLTH, K. G. (ed.). *The agricultural groundwater*

revolution: opportunities and threats to development. Colombo: Cromwell Press; International Water Management Institute, 2007. P. 1-4.

GLEESON, T.; WADA, Y.; BIERKENS, M.; VAN BEEK, L. P. H. Water balance of global aquifers revealed by groundwater footprint. *Nature*, London, v. 488, p. 197-200, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature11295>. Acesso em: 12 set. 2022.

GLEICK, P. H. Water use. *Annual Review of Environment and Resources*, [S.l.], v. 28, p. 275-314, 2003.

GODOY, J. M. R. A legal commentary on the possible institutionalization of the Salto/Concordia Binational Commission. In: SINDICO, F.; MANGANELLI, A. *Groundwater governance: drawing connections between science, knowledge and policy making*. London: SCELG, 2016. SCELG Working Paper, n. 4. P. 24-26.

GOETTEN, W. J. *Avaliação da governança da água subterrânea nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul*. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2015.

GOMES, M. A. F; PEREIRA, L. C. Cenário mundial dos recursos hídricos subterrâneos. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, São Paulo, v. 15, p. 79-97, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3BwefVb>. Acesso em: 17 set. 2022.

GOOGLE EARTH. Salto e Concórdia, 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3S59FnV>. Acesso em: 03 ago. 2022.

GORELICK, S. M.; ZHENG, C. Global change and the groundwater management challenge. *Water Resources Research*, Washington, v. 51, n. 5, p. 3031-3051, 2015.

GREY, D.; SADOFF, C.; CONNORS, G. *Effective cooperation on transboundary waters: a practical perspective*. Washington: World Bank, 2016.

GRÖNWALL, J. *Why should we care about the invisible resource?* Presentation at Communications Initiative, [S.l.], 2022.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006.

GUPPY, L.; UYTENDAELE, P.; VILLHOLTH, K. G.; SMAKHTIN, V. Groundwater and Sustainable Development Goals: analysis of interlinkages. Hamilton: United Nations University Institute for Water, Environment and Health, 2018. UNU-INWEH Report Series, n. 4.

GYAWALI, D. *Water in Nepal*. Kathmandu: Himal Books, 2001. V. 280.

HAESBAERT, R. Regiões transfronteiriças e redes “brasileiras” no Mercosul. *Observatório Geográfico da América Latina*, [S.l.], 2001. Disponível em: <https://bit.ly/3f3CF0B>. Acesso em: 27 ago. 2022.

HATCH KURI, G. Agua subterrânea y soberanía interdependiente: el caso de los Sistemas Acuíferos Transfronterizos en la región binacional de Paso del Norte. *Norteamérica*, Ciudad de México, año 12, n. 2, p. 113-145, 2017.

HATCH KURI, G.; IBARRA, M.V. Las aguas subterráneas transfronterizas México Estados Unidos: importancia e invisibilidad dentro del contexto del TLCAN. *América Latina Hoy, Revistade Ciencias Sociales* v. 69, n. 1, pp. 75-93, 2015.

HAWKINS, S.; MARTIN-NAGLE, R. Transboundary aquifers. In: MCCAFFREY, S. T.; LEB, C.; DENOON, R. T. (ed.). *Research handbook on International Water Law*. Cheltenham: Edward Elgar, 2018. V. II.

HENRIQUES, A. B. L.; LEITE, A. C. C.; TEIXEIRA, A. W. M. Reavivando o método qualitativo: as contribuições do estudo de caso e do process tracing para o estudo das Relações Internacionais. *Revista Debates*, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 9-23, 2015.

HIRATA, R.; FOSTER, S. Guarani Aquifer System: from regional reserves to local use. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, [S.l.], v. 54, n. 1, 2020.

HIRATA, R.; KIRCHHEIM, R. B.; MANGANELLI, A. Diplomatic advances and setbacks of the Guarani Aquifer System in South America. *Environmental Science and Policy*, [S.l.], v. 114, p. 384-393, 2020.

HIRATA, R.; SINDICO, F.; MANGANELLI, A. The Guarani Aquifer System: from a beacon of hope to a question mark in the governance of transboundary aquifers. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, v. 20, p. 49-59, 2018.

HIRATA, R.; SUHOGUSOFF, A.; MARCELLINI, S. S.; VILLAR, P. C.; MARCELLINI, L. *As águas subterráneas e sua importância ambiental e socioeconômica para o Brasil*. São Paulo: Universidade de São Paulo/Instituto de Geociências, 2019.

HIRATA, R.; ZOBBI, J; FERNANDES, A; BERTOLO, R. Hidrogeología del Brasil: Una breve crónica de las potencialidades, problemática y perspectivas. *Boletín Geológico y Minero*, Madrid, v. 217, n.1, p. 25-36, 2006.

HISSA, C. E. A. *A mobilidade das fronteiras*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

HOBBS, T. *Leviatã ou matéria, forma e poder de um Estado eclesiástico e civil*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

HOCKSTETLER, K. Fadding green? Environmental politics in the MERCOSUR Free Trade Agreement. *Latin American Politics and Society*, v.45, n.4, p.1-33, 2003.

HOFF, H. Understanding the Nexus, background paper for the Bonn 2011 Conference. In: THE WATER, ENERGY AND FOOD SECURITY NEXUS – SOLUTIONS FOR THE GREEN ECONOMY, 2011, Stockholm. *Proceedings [...]*. Stockholm: SEI, 2011. Background paper.

HOMER-DIXON, T. *The myth of global water wars*. Toronto: Globe and Mail, 1995.

HUDSON, V.; VORE, C. Foreign policy analysis yesterday, today, and tomorrow. *Mershon International Studies Review*, [S.l.], v. 39, n. 2, p. 209-238, 1995.

HUNTJENS, P.; YASUDA, Y.; SWAIN, A.; MAN, R. *The multi-track water diplomacy framework: a legal and political economy analysis for advancing cooperation over shared waters*. Hague: The Hague Institute for Global Justice, 2016.

HUNTJENS, P.; YASUDA, Y.; SWAIN, A.; MAN, R. *The multi-track water diplomacy framework: a legal and political economy analysis for advancing cooperation over shared waters*. Hague: The Hague Institute for Global Justice, 2019.

HUSSEIN, H. Hydropolitics and cooperation over the Guarani Aquifer System. *Global Water Forum*, [S.l.], 9 Jul. 2018b. Disponível em: <https://bit.ly/3SFbKXF>. Acesso em: 10 out. 2019.

HUSSEIN, H. The Guarani Aquifer System, highly present but not high profile: a hydropolitical analysis of transboundary groundwater governance. *Environmental Science & Policy*, [S.l.], n. 83, p. 54-62, 2018a.

HUSSEIN, H.; SILVA, L. P. B. Production of scale in regional hydropolitics: an analysis of La Plata River Basin and the Guarani Aquifer System in South America – Author links open overlay panel. *Geoforum*, [S.l.], v. 99, p. 42-53, 2019.

HUSSEIN, H.; MENGA, F.; GRECO, F. Monitoring transboundary water cooperation in SDG 6.5.2: how a critical hydropolitics approach can spot inequitable outcomes. *Sustainability*, [S.l.], v. 10, n. 10, p. 3640, 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *ODS 6: Água Potável e Saneamento*, Brasília, [2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3Ly1QEI>. Acesso em: 22 mar. 2022.

INTERNATIONAL GROUNDWATER RESOURCES ASSESSMENT CENTRE. *Global groundwater information system*, [S.l.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3R3sIxi>. Acesso em: 14 ago. 2022.

INTERNATIONAL GROUNDWATER RESOURCES ASSESSMENT CENTRE. *Where we work*, [S.l.], [2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3LwTm0u>. Acesso em: 12 jun. 2022.

INTERNATIONAL GROUNDWATER RESOURCES ASSESSMENT CENTRE; INTERNATIONAL HYDROLOGICAL PROGRAMME. *Guidelines for multi-disciplinary assessment of transboundary aquifers – Draft version*. Delft: IGRAC Publications, 2015.

INTERNATIONAL GROUNDWATER RESOURCES ASSESSMENT CENTRE; UNESCO-IHP. *Transboundary Aquifers of the World* [map]. Edition 2015. Scale 1 : 50 000 000, 2015.

INTERNATIONAL SHARED AQUIFER RESOURCES MANAGEMENT. *Global activities*, [S.l.], [2002]. Disponível em: <https://isarm.org/global-activities>. Acesso em: 12 jun. 2022.

INTERNATIONAL WATER AND SANITATION CENTRE. *Report Bonn Freshwater Conference 3-7 December, 2001 for DGIS*, Delft, 2001. Disponível em: <https://bit.ly/3C1IrsN>. Acesso em: 22 mar. 2022.

INTERNATIONAL WATER AND SANITATION CENTRE. *Transboundary Aquifers of the World – Update -2021*, scale 1 : 50 000 000, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3C1IrsN>. Acesso em: 22 mar. 2022.

JACOBI, P. J.; FRACALANZA, A. P.; SÁNCHEZ, S. S. Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 61-81, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3R2Myc4>. Acesso em: 27 ago. 2022.

JÄGERSKOG, A. Prologue-special issue on hydro-hegemony. Stockholm International Water Institute. *Water Policy*, [S.l.], v. 10, suppl. 2, 2008.

JARVIS, T. W. Transboundary hydro-governance: from conflict to shared management. *National Ground Water Association*, [S.l.], v. 57, n. 2, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3S7jRMK>. Acesso em: 05 set. 2022.

JARVIS, T. W. Water wars, war of the well, and guerilla well-fare. *Ground Water*, Worthington, v. 48, n. 3, p. 346-350, 2010.

JARVIS, T. W.; GIORDANO, M.; PURI, S.; MATSUMOTO, K.; WOLF, A. International borders, ground water flow and hydroschizophrenia. *Ground Water*, Worthington, v. 43, n. 5, p. 764-770, 2005.

JUNQUEIRA, C. G. B. Paradiplomacia: a transformação do conceito nas relações internacionais e no Brasil. *Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais*, São Paulo, v. 83, p. 43-68, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3BwFlvn>. Acesso em: 27 ago. 2022.

KAIKA, M. The EU water framework directive: part 1. European policy-making and the changing topography of lobbying. *Environmental Policy and Governance*, [S.l.], v. 13, n. 6, p. 314-327, 2003.

KAUPI, M. V.; VIOTTI, P. R. *International Relations theory: realism, pluralism, globalism and beyond*. 3rd ed. Needham Heights: Allyn & Bacon, 1998.

KEATING, M. Regiones y asuntos internacionales: motivos, oportunidades y estrategias. In: ALDECOA, F.; KEATING, M. (ed.). *Paradiplomacia: las relaciones internacionales de las regiones*. Madrid: Marcial Pons, 2000. P. 11-28.

KEOHANE, R. O. *After hegemony: cooperation and discord in the world political economy*. Princeton: Princeton University Press, 1984.

KEOHANE, R. O.; NYE, J. S. *Power and interdependence*. Boston: Little Brown, 1977.

KHOKHAR, T. Chart: globally, 70% of freshwater is used for agriculture. *World Bank Data Blog*, Washington, 22 Mar. 2017. Disponível: <https://bit.ly/2Dxc0me>. Acesso em: 20 jan. 2022.

KINCAID, J. Constituent diplomacy in federal polities and the nation-state conflict and cooperation. In: MICHELMANN, H.; SOLDATOS, P. (ed.). *Federalism and international relations: the role of subnational units*. Oxford: Oxford University Press, 1990. P. 54-75.

KINDLEBERGER, C. *The world in depression, 1929-39*. Berkeley: University of California Press, 1973.

KLEIN, N. *A doutrina do choque: a ascensão do capitalismo de desastre*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

KLIMES, M.; MICHEL, D.; YAARI, E.; RESTIANI, P. Water diplomacy: the intersect of science, policy and practice. *Journal of Hydrology*, [S.l.], n. 575, p. 1362-1370, 2019.

KONIKOW, L. F.; KENDY, E. Groundwater depletion: a global problem. *Hydrogeology Journal*, [S.l.], v. 13, p. 317-320, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10040-004-0411-8>. Acesso em: 05 set. 2022.

KRASNER, S. Causas estruturais e consequências dos regimes internacionais: regimes como variáveis intervenientes. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, v. 20, n. 42, p. 93-110, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3QWH6Yk>. Acesso em: 27 ago. 2022.

KRASNER, S. *Soberanía, hipocresía organizada*. Barcelona: Paidós, 2001.

LAISNER, R. A democracia em rede: a URB-AL e os processos de cooperação internacional para a implantação da democracia participativa local. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DO FOMERCO, 6., 2007, Aracajú. *Anais [...]*. Aracajú: FoMerco, 2007.

LALL, U.; HEIKKILA, T.; BROWN, C.; SIEGFRIED, T. Water: a global challenge – Water in the 21st Century: defining the elements of global crises and potential solutions. *Journal of International Affairs*, [S.l.], v. 61, n. 2, p. 1-17, 2008.

LE PRESTE, P. *Ecopolítica internacional*. São Paulo: Editora Senac, 2000.

LEE, J. Y.; RAZA, M.; PARK, Y. C. Current status and management for the sustainable groundwater resources in Korea. *Episodes*, [S.l.], n. 41, p. 179-191, 2018.

LEITE, M. L. T. A. A área de fronteira como espaço para a cooperação e a integração: caso do Aquífero Guarani em Salto (UR) e Concórdia (AR). *Observatório de Regionalismo*, [S.l.], 26 jul. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/3S1HR3C>. Acesso em: 26 jul. 2022.

LEITE, M. L. T. A. As águas subterrâneas nos blocos regionais: os casos do Mercosul e da União Europeia. *Observatório de Regionalismo*, [S.l.], 6 abr. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3C99z9n>. Acesso em: 05 ago. 2022.

LEITE, M. L. T. A. *O Acordo do Aquífero Guarani e a ótica da integração regional*. 2018. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais San Tiago Dantas (UNESP, UNICAMP e PUC-SP), São Paulo, 2018.

LIMA, M. R. S. Instituições democráticas e política exterior. *Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 265-303, jul.-dez. 2000.

LLAMAS, M. R.; GARRIDO, A. Lessons from intensive groundwater use in Spain: economic and social benefits and conflicts. In: GIORDANO, M.; VILLHOLTH, G. B. *The agricultural groundwater revolution: opportunities and threats to development*. Wallingford: CAB International, 2007. P. 266-295.

LLAMAS, M. R.; MARTÍNEZ SANTOS, P. Significance of the silent revolution of intensive groundwaters use in world water policy. In: ROGERS, P. P.; LLAMAS, M. R.; MARTINEZ CORTINA, M. (ed.). *Water crisis: myth or reality?* Santander: Fundación Marcelino Botín; Taylor & Francis, 2005. P. 163-180.

LOPEZ-GUNN, E.; ZORRILLAC, P.; PRIETO, F.; LLAMAS, M. R. Lost in translation? Water efficiency in Spanish agriculture. *Agricultural Water Management*, [S.l.], v. 108, p. 83-95, 2012.

LOS COBOS, G. O Aquífero Genebra (Suíça-França): uma história de sucesso na cooperação transfronteiriça a nível local. In: VILLAR, P. C. (org.). *Governança das águas subterrâneas: desafios e caminhos*. Brasília: ANA, 2022. P. 193-200.

LOS COBOS, G. The Genevese transboundary aquifer (Switzerland-France): the secret of 40 years of successful management. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, [S.l.], v. 20, p. 116-127, 2018.

MACHADO, J. F. L. Mega-heterogeneidades do sistema Aquífero Guarani. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17., 2007, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: ABRHidro, 2007. P. 1-14. Disponível em: <https://bit.ly/3Sjvlgh>. Acesso em: 20 jun. 2022.

MACHADO, J. L. F. *Compartimentação espacial e arcabouço hidroestratigráfico do Sistema Aquífero Guarani no Rio Grande do Sul*. 2005. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2005.

MACHADO, J. L. F.; FACCINI, U. F. Influência dos falhamentos regionais na estruturação do Sistema Aquífero Guarani no estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 13., 2004, Cuiabá. *Anais [...]*. Cuiabá: ABAS, 2004. CDROM. V. 1. P. 1-9.

MACHADO, J.L.F. Mega-heterogeneidades do Sistema Aquífero Guarani. In: *Anais XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, pp.1-14, 2011.

MACHADO, L. O. Limites e fronteiras: da alta diplomacia aos circuitos da ilegalidade. *Revista Território*, São Paulo, n. 8, p. 7-23, 2000.

MANFREDINI, F. N; GUANDIQUE, M. H. G; MORAES L.C. *A Análise Jurídica do Acordo sobre o Sistema do Aquífero Guarani e a conservação ambiental*. São Paulo, 2013.

MANIFESTO DE CHAMAMENTO AO FÓRUM ALTERNATIVO MUNDIAL DA ÁGUA FAMA 2018. *FAMA 2018*. Disponível em: <http://www.fama2018.org/portal/fama-2018/fama-2018/> . Acesso em jan. de 2022.

MARGAT, J.; VAN DER GUN, J. *Groundwater around the world: a geographic synopsis*. London: Taylor & Francis Group, 2013.

MARIANO, K. L. P. Globalização, integração e o Estado. *Lua Nova*, São Paulo, n. 71, p. 123-168, 2007.

MARIANO, K. L. P.; TELAROLLI LEITE, M. L. A difícil construção de um sistema de governança para o Aquífero Guarani. *Revista Videre*, [S. l.], v. 11, n. 21, p. 152–170, 2019.

MASSA SEGUI, E. *Piloto Concordia-Salto (Argentina – Uruguay)*. Informe Final de Actividades: 1 de octubre 2005 – 31 de diciembre 2008. Concordia; Salto: Secretaria General, 2008.

MATTOS, C. M. *Geopolítica e teoria de fronteiras*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1990.

MCCAFFREY, S. C. *The human right to water revisited*. Water and International Economic. Oxford: Oxford University Press, 2004.

MCCAFFREY, S. C. *The Law of International Watercourses: non-navigational uses*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

MCCRACKEN, M.; MEYER, C. Monitoring of transboundary water cooperation: review of Sustainable Development Goal Indicator 6.5.2 methodology. *Journal of Hydrology*, [S.l.], n. 563, p. 1-12, 2018.

MECHLEM, K. Groundwater governance: the role of legal frameworks at the local and national level – Established practice and emerging trends. *Water*, [S.l.], v. 8, n. 347, p. 1-16, 2016.

MECHLEM, K. Moving Ahead in Protecting Freshwater Resources: The International Law Commission's Draft Articles on Transboundary Aquifers. *Leiden Journal of International Law*, Leiden, n. 22, p. 801-821, 2009

MEDEIROS, M. A.; SARAIVA, M. G. Os atores subnacionais no Mercosul: o caso das Papeleras. *Lua Nova*, São Paulo, v. 78, p. 77-108, 2009.

MEISSNER, R. *Water as a source of political conflict and cooperation: a comparative analysis of the situation in the Middle East and Southern Africa*. 1999. Unpublished Dissertation – Department of Political Studies, Rand Afrikaans University, Johannesburg, 1999.

MELLO, F. C. Teoria dos jogos e relações internacionais: um balanço dos debates. *Revista Brasileira de Informação em Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, n. 44, p. 105-119, 1997.

MERCHER, L.; PEREIRA, A. E. Paradiplomacia como política externa e política pública: modelo de análise aplicado ao caso da cidade do Rio de Janeiro. *Carta Internacional*, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21530/ci.v13n2.2018.790>. Acesso em: 27 ago. 2022.

MERCHER, L.; PEREIRA, A.E. Paradiplomacia como Política Externa e Política Pública: modelo de análise aplicado ao caso da cidade do Rio de Janeiro. *Carta Internacional*, v. 3, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21530/ci.v13n2.2018.790> . Acesso em: 27 de ago. 2022.

MERCOCIUDADES. Declaración conjunta de Concordia y Salto en ocasión de los 20 años del Mercosur, 26 de marzo de 2011. Disponível em: <https://mercociudades.org/declaracion-conjunta-de-concordia-y-salto-en-ocasion-de-los-20-anos-del-mercosur/> . Acesso em: 20 de jul.2022.

MESSERSCHMID, C. What price cooperation? Hydro-hegemony in shared Israeli/Palestinian groundwater resources. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF WATER IN PALESTINE, Ramallah, 2007. *Proceedings* [...]. Ramallah: HWE, 2007.

MIRUMACHI, N. *Transboundary water politics in the developing world*. Oxon: Routledge, 2015.

MIRUMACHI, N. *Transboundary water politics in the developing world*. Oxon: Routledge, 2015.

MIRUMACHI, N.; CHAN, K. Anthropocentric hydro politics? Key developments in the analysis of international transboundary water politics and some suggestions for moving forward. *Aquatic Procedia*, [S.l.], n. 2, p. 9-15, 2014.

MONTAÑO, J.; ROSA FILHO, E. F.; HINDI, E. C.; CICALESE, H.; MONTAÑO, M.; URTASUN, S. G. Importancia de las estructuras geológicas en el modelo conceptual del Sistema Acuífero Guaraní – Área Uruguaya. *Revista Águas Subterráneas*, Curitiba, v. 16, p. 111-119, 2002.

MONTAÑO, J.; TUJCHNEIDER, O.; AUGÉ, M.; FILI, M.; PARIS, M.; D'ÉLIA, M.; PÉREZ, M.; NAGY, M. I.; COLLAZO, P.; DECOUD, P. *Acuíferos regionales en América Latina*. Sistema Acuífero Guaraní. Capítulo Argentino – Uruguayo. Santa Fé: Centro de Publicaciones; Secretaría de Extensión; Universidade Nacional del Litoral, 1998.

MORAES, I. A.; MORAES, F. A.; MATTOS, B.R.B. O MERCOSUL e a Importância de Uma Legislação Ambiental Harmonizada. *Revista Do Direito Internacional*. Número Especial: Direito Internacional do Meio Ambiente, v. 9, n. 3, p.91-101, 2012.

MORAVCSIK, A. Taking preferences seriously: a liberal theory of international politics. *International Organization*, Cambridge, v. 51, p. 512-553, 1997.

MORGENTHAU, H. J. *A política entre as nações*. A luta pelo poder e pela paz. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; Brasília: Editora da Universidade de Brasília; Instituto de Pesquisa e Relações Internacionais, 2003.

MORIN, E. *A via para o futuro da humanidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

MOTTA, R. S. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*. Rio de Janeiro: IPEA, 1997.

NEVES, M. S. Direito Internacional da Água e Conflitualidade internacional: implicações do reconhecimento da água como direito humano. *Jurismat*, Portimão, n. 3, p. 261-291, 2013.

NIJSTEN, G.; CHRISTELIS, G.; VILLHOLTH, K. G.; BRAUNE, E.; GAYE, C. B. Transboundary aquifers of Africa: review of the current state of knowledge and progress towards sustainable development and management. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, [S.l.], n. 20, p. 21-34, 2018.

NOGUEIRA, J. P.; MESSARI, N. Teoria das relações internacionais: correntes e debates. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

NOSCHANG, P. G. Gestão de águas subterráneas e o aquífero Guaraní. *Revista Eletrônica Direito e Política*, v.7, n.1,2012.

NYE, J. S. *Cooperação e conflito nas relações internacionais*. São Paulo: Editora Gente, 2009.

OBSERVATORIO DEL AGUA EN URUGUAY. *Inoperancia de comisión del Acuífero Guaraní*, Montevideo, 23 mar. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3xIniRK>. Acesso em: 01 out. 2021.

OLIVEIRA, C. M.; AMARANTE JÚNIOR, O. P. Evolução das regras jurídicas internacionais aplicáveis aos recursos hídricos. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 80, p. 423-447, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3qY4QRm>. Acesso em: 04 mar. 2022.

OLIVEIRA, M. F.; LUVIZOTTO, C. K. Cooperação técnica internacional: aportes teóricos. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Brasília, v. 54, n. 2, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-73292011000200001>. Acesso em: 27 ago. 2022.

ONUJI, J.; OLIVEIRA, A. J. *Paradiplomacia e Relações Internacionais: a experiência da cidade de São Paulo*. São Paulo: Centro de Estudos das Negociações Internacionais, 2013. Série Working Paper.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. *Objetivo 6: Assegurar a Disponibilidade e Gestão Sustentável da Água e Saneamento para Todas e Todos*, [S.l.], [2020]. Disponível em: <https://bit.ly/3RZncNE>. Acesso em: 21 jun. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Carta das Nações Unidas*, Londres, 1945. Disponível em: <https://bit.ly/3BDcS6T>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Meio Ambiente*, [S.l.], [2015]. Disponível em: <https://bit.ly/3R7OQXw>. Acesso em: 23 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Poluição dos rios aumenta mais de 50% na África, América Latina e Ásia. *ONU News*, [S.l.], 30 set. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3xLODIZ>. Acesso em: 05 set. 2022.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. *Aquífero Guarani: programa estratégico de ação* [Acuífero Guarani: programa 206xperiencia de acción]. Ed. Bilíngue. Washington: OEA, 2009.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Implementing the OECD Principles on Water Governance: indicator framework and evolving practices*. Paris: OECD Publishing, 2018.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Water Resources Allocation: sharing risks and opportunities*. Paris: OECD Publishing, 2015. OECD Studies on Water. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229631-en>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PAQUEROT, S. *Eau douce : la nécessaire refondation du droit international*. Quebec: Presses de L'Université du Quebec, 2005.

PAULA, M. *Conflito diplomático entre Brasil e Paraguai em 2008-2009: contestação da hidro-hegemonia brasileira*. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

PECEQUILO, C. S. Neohegemonia americana ou multipolaridade? Pólos de poder e sistema internacional. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Brasília, v. 50, n. 1, p. 182-183, 2007.

PESCE, A. Thermal SPA's: an economical development alternative along both sides of Uruguay River. *GHC Bulletin*, [S.l.], 2002.

PETERSEN-PARLEMAN, J. D.; VEILLEUX, J. C.; WOLF, A. T. International water conflict and cooperation: challenges and opportunities. *Water International*, [S.l.], p. 1-16, v. 42, 2017.

PHILIP, C. *et al. Au-delà et en deçà de l'état-nation*. Bruxelas: Bruylant, 1996. P. 13-19.

PIRES DO RIO, G. A.; DRUMMOND, H. R. Água e espaços transfronteiriços na América do Sul: questões a partir do território. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 4, n. 1, p. 209-230, 2013.

PLAN de Acción de Mar del Plata. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata, 1977. Disponível em: <https://bit.ly/3UwIow0>. Acesso em: 22 jun. 2022.

QUEIROZ, F. A. *Hidropolítica e segurança: as bacias Platina e Amazônica em perspectiva comparada*. 2011. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

QUESNEL, J. K.; AGRAWAL, S.; AJAMI, N. K. Diverse paradigms of residential development inform water use and drought-related conservation behavior. *Environmental Research Letters*, [S.l.], v. 15, n. 12, 2020.

RAFFESTIN, C. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Khedyr, 2012.

RATZEL, F. *Geografia do Homem (Antropogeografia)*. São Paulo: Editora Ática, 1990.

REBOUÇAS, A. C. Água doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (org.). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras, 2006.

REBOUÇAS, A. C. e AMORE, L. O Sistema Aquífero Guarani – SAG. *Águas subterrâneas*, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2002.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: Escrituras, 2002.

RIBEIRO, W. C. Shared use of transboundary water resources in La Plata River Basin: utopia or reality?. *Ambiente e Sociedade*, v. 20, p. 257-270, 2017.

RIBEIRO, M. C. M. *Globalização e novos atores: a paradiplomacia das cidades brasileiras*. Salvador: Editora UFBA, 2009.

RIBEIRO, N.; FORMIGA-JOHNSON, M. Discussões sobre governança da água: tendências e caminhos comuns. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 21, n. 2001, p. 1252, 2018.

RIBEIRO, W. C. *A ordem ambiental internacional*. São Paulo: Contexto, 2001.

RIBEIRO, W. C. *Geografia Política da água*. São Paulo: Annablume, 2008.

RIBEIRO, W. C. Geografia política e recursos naturais. *Mercator*, Fortaleza, v. 5, p. 73-78, 2004.

RIBEIRO, W. C. Shared use of transboundary water resources in La Plata River Basin: utopia or reality? *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 20, p. 257-270, 2017.

RIBEIRO, W. C. Soberania: conceito e aplicação para a gestão da água. *Scripta Nova*, Barcelona, v. XVI, n. 418, 2012.

RIBEIRO, W. C.; SANT'ANNA, F. M. Water security and interstate conflict and cooperation. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, Barcelona, v. 60, n. 3, p. 573-596, 2014.

RICHEY, A. S.; THOMAS, B. F.; LO, M.-H.; FAMIGLIETTI, J. S.; SWENSON, S.; RODEL, M. Uncertainty in global groundwater storage estimates in a Total Groundwater Stress framework. *Water Resources Research*, Washington, v. 51, p. 5198-5216, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3DG8RBl>. Acesso em: 20 mar. 2022.

RIVERA, A.; CANDELA, L. Fifteen-year experiences of the internationally shared aquifer resources management initiative (ISARM) of UNESCO at the global scale. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, [S.l.], v. 20, p. 5-14, 2018.

RODELL, M.; VELICOGNA, I.; FAMIGLIETTI, J. S. Satellite-based estimates of groundwater depletion in India. *Nature*, London, v. 60, p. 999-1003, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3eYIIZG>. Acesso em: 05 set. 2022.

RODRIGUES, G.S. A questão dos recursos hídricos no debate sobre a segurança ambiental. GEOUSP, Edição Especial Recursos Hídricos, São Paulo, n.32, p. 176- 197 2012.

RODRIGUES, T. T.; KEPPEL, M. F.; CASSOL, R. O método indutivo e as abordagens quantitativa e qualitativa na investigação sobre a aprendizagem cartográfica de alunos surdos. *Revista de Estudos e Pesquisa no Ensino de Geografia*, Florianópolis, v. 6, n. 9, p. 76-89, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3BA4Fk3>. Acesso em: 30 ago. 2022.

ROJAS, G.; IZA, A. *Gobernanza de aguas compartidas: aspectos jurídicos e institucionales*. Gland: UICN, 2009.

ROSA FILHO, E. F.; BITTENCOURT, A. V. L.; HINDI, E. C.; ARAVENA, R. Caracterização hidroquímica do Aquífero Guarani na porção centro norte do estado do Paraná, Brasil. *Revista Águas Subterrâneas*, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 87-94, 2005.

ROSA FILHO, E. F.; HINDI, E. C.; ROSTIROLLA, S. P.; FERREIRA, F. J. F.; BITTENCOURT, A. V. L. Sistema Aquífero Guarani – Considerações preliminares sobre a influência do Arco de Ponta Grossa no fluxo das águas subterrâneas. *Revista Águas Subterrâneas*, Curitiba, n. 17, p. 91-111, 2003.

ROSA, E.L. Em busca do 'Mercosul Azul'? Política externa brasileira, integração ambiental e gestão de recursos hídricos subterrâneos transfronteiriços nos países fundadores do Mercado Comum do Sul. Dissertação (Mestrado). Brasília, Instituto Rio Branco, 2011.

ROSENAU J. N. *Turbulence in World Politics: A Theory of Change and Continuity*. Princeton: Princeton University Press, 1990.

RUGGIE, J. G. International regimes, transactions, and change: embedded liberalism in the postwar economic order. *International Organization*, Cambridge, v. 36, n. 2, p. 379-415, 1982.

RUZ-VARGAS, C.; SAMANIEGO, L.; RANGEL, M. Estado actual del monitoreo de agua subterránea en América Latina e introducción al programa GGMN. *Aqua-LAC*, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 118-126, 2020.

SAIDI, M.; HEFNY, A. Institutional arrangements for beneficial regional cooperation on water, energy and food priority issues in the Eastern Nile Basin. *Journal of Hydrology*, [S.l.], n. 562, p. 821-831, 2018.

SALOMÓN, M.; NUNES, C. A ação externa dos governos subnacionais no Brasil: os casos do Rio Grande do Sul e de Porto Alegre. Um estudo comparativo de dois tipos de atores mistos. *Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 99-147, 2007.

SALOMÓN, M.; SÁNCHEZ CANO, J. El proceso de articulación de las autoridades locales como actor político y el sistema de Naciones Unidas. Agenda ONU. *Anuario de la Asociación para las Naciones Unidas en España*, Madrid, n. 6, p. 151-192, 2005.

SANCHEZ, R.; ECKSTEIN, G. Aquifers shared between Mexico and the United States: management perspectives and their transboundary nature. *Groundwater*, [S.l.], v. 55, n. 4, p. 495-505, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/gwat.12533>. Acesso em: 27 ago. 2022.

SANCHEZ, R.; ECKSTEIN, G. Groundwater management in the borderlands of Mexico and Texas: the beauty of the unknown, the negligence of the present, and the way forward. *Water Resources Research*, Washington, v. 56, n. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1029/2019WR026068>. Acesso em: 27 ago. 2022.

SANCHEZ, R.; RODRIGUEZ, L.; TORTAJADA, C. Transboundary aquifers between Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon and Tamaulipas, Mexico, and Texas, USA: identification and categorization. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, [S.l.], v. 20, p. 74-102, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2018.04.004>. Acesso em: 27 ago. 2022.

SANT'ANNA, F. M. *Governança multi-escalar dos recursos hídricos transfronteiriços na Amazônia*. 2013. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SANTA CRUZ, J. N.; SOLANA, E. M. *Sistema Acuifero Guaraní: nivel base de conocimientos en el piloto Concordia-Salto*. Buenos Aires: COHIFE, 2013.

SANTOS C. R.; RÜCKERT, A. A. O turismo histórico e o processo de tranfronteirização na região das Missões (BR), Misiones (AR) e Itapuá (PY). In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INTEGRAÇÃO REGIONAL, FRONTEIRAS E GLOBALIZAÇÃO NO CONTINENTE AMERICANO, 14., 2013, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: Igeo/UFRGS, 2013^a. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/222686>. Acesso em: 27 ago. 2022.

SANTOS, C. L. S.; RIBEIRO, W. C. Sistema Aquífero Guaraní em bases eletrônicas de artigos científicos. *Ar@cne: Revista Eletrônica de Recursos em Internet sobre 209xperienc y Ciencias*, Barcelona, n. 208, 2016.

SANTOS, C.L.S. Aquífero Guaraní: a atuação do Brasil na negociação do acordo. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, 2015.

SANTOS, C.L.S. O sistema aquífero guarani e o banco mundial: neoliberalismo, soberania e hidropolítica. 2020. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SARTORI, M. S. Nuevo acuerdo de cooperación internacional. Referencia normativa interna en materia de aguas subterráneas/acuíferos de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay. *Cuaderno de Derecho Ambiental*, Córdoba, n. 2, p. 41-53, 2010.

SATO, E. Cooperação internacional: uma componente essencial das relações internacionais. *RECIIS*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 46-57, 2010.

SENHORAS, E. M.; MOREIRA, F. A.; VITTE, C. C. S. A agenda exploratória de recursos naturais na América do Sul: da empiria à teorização geoestratégica de assimetrias nas relações internacionais. In: ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA – CAMINANDO EN UNA AMÉRICA LATINA EN TRANSFORMACIÓN, 12., 2009, Montevideo. *Anais [...]*. Montevideo: OGAL, 2009. V. 1. P. 1-15.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Água subterrânea pode ser alternativa para crise hídrica, diz SGB. *Agência Brasil*, Brasília, 24 ago. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3LyiQKY>. Acesso em: 10 fev. 2022.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata – CIC. *CPRM*, [S.l.], [2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3LBDc6k>. Acesso em: 10 fev. 2022.

SHAH, T. Can the anarchy be tamed? In: SHAH, T. *Taming the anarchy: groundwater governance in South Asia*. Washington: Resources for the Future; Colombo: IWMI, 2009. P. x-x.

SHIKLOMANOV, I.A. AND RODDA, J.C. *World Water Resources at the Beginning of the Twenty-First Century*. Cambridge University Press, Cambridge, 2003.

SILVA, L. L. S. As condições espaço-temporais das fronteiras dos Estados. *Geosul*, Florianópolis, v. 33, n. 68, p. 313-334, 2018.

SINDICO, F. *International Law and transboundary aquifers*. Cheltenham: ELGAR Online, 2020.

SINDICO, F. Past, present and future of the Salto/Concordia Guarani Aquifer Binational Commission. In: SINDICO, F.; MANGANELLI, A. *Groundwater governance: drawing connections between science, knowledge and policy making*. London: SCELG, 2016. SCELG Working Paper, n. 4. P. 22-24.

SINDICO, F. The Guarani Aquifer System and the International Law of Transboundary Aquifers. *International Community Law Review*, v.13, n. 3, p. 255-272, 2011.

SINDICO, F.; HAWKINS, S. The Guarani Aquifer Agreement and Transboundary Aquifer Law in the SADC: comparing apples and oranges? *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, New York, v. 24, n. 3, p. 318-329, 2015.

SINDICO, F.; HIRATA, R.; MANGANELLI, A. The Guarani Aquifer System: from a beacon of hope to a question mark in the governance of transboundary aquifers. *Journal of Hydrology*:

Regional Studies, [S.l.], v. 20, p. 49-59, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2018.04.008>. Acesso em: 27 ago. 2022.

SINDICO, F.; MANGANELLI, A. *Groundwater governance: drawing connections between science, knowledge and policy making*. London: SCELG, 2016. SCELG Working Paper, n. 4.

SOLDATOS, P. An explanatory framework for the study of federated states as foreign-policy actors. In: MICHELMANN, H.; SOLDATOS, P. *Federalism and international relations: the role of subnational units*. New York: Oxford University Press, 1990. P. 34-53.

SOUZA, E. B. C. Por uma cooperação transfronteiriça: algumas contribuições para as dinâmicas territoriais da fronteira Brasil-Paraguai. *Revista GeoPantanal*, Campo Grande, v. 9, p. 45-70, 2013.

SOUZA, E. B. C.; GEMELLI, V. Território, região e fronteira. Análise geográfica integrada da fronteira Brasil/Paraguai. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 101-116, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3BDFo8y>. Acesso em: 27 ago. 2022.

STEIN, A. A. Coordination and collaboration: regimes in an anarchic world. *International Organization*, Cambridge, v. 36, n. 2, p. 299-324, 1982.

STEPHAN, R. M. Joint mechanism on a transboundary aquifer: a key for a successful cooperation. In: IWRA WORLD WATER CONGRESS, 17., 2021, Daegu. *Proceedings* [...]. Daegu: Daegu Metropolitan City, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3DJFCgY>. Acesso em: 15 jul. 2022.

STOCKHOLM INTERNATIONAL WATER INSTITUTE. *What we do*, Stockholm, [2022]. Disponível em: <https://siwi.org/what-we-do/>. Acesso em: 14 jul. 2022.

SUERTEGARAY, D. M. *Notas sobre epistemologia em geografia*. Florianópolis: UFSC, 2005.

SUGG, Z.P.; VARADY, R.G.; GERLAK, A.K.; GRENADE, R. Transboundary groundwater governance in the Guarani Aquifer System: reflections from a survey of global and regional experts, *Water International*, v.40, n. 3, pp. 377-400. 2015.

TANNO, G. A contribuição da Escola de Copenhague aos estudos de Segurança Internacional. *Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 47-80, 2003.

THRIFT, N. Visando o âmago da região. In: GREGORY, D. et al. (org.). *Geografia humana*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

TROTTIER, J. Water crises: political construction or physical reality? *Contemporary Politics*, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 197-214, 2008.

TUNDISI, J. G. *Água no século 21: enfrentando a escassez*. São Carlos: RIMA/IIIE, 2003^a.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos. *Multiciência*, Campinas, 2003b. Disponível em: <https://bit.ly/3BDJEEW>. Acesso em: 28 jun. 2022.

TURTON, A. *Hydropolitics: the concept and its limitations*. In: TURTON, A.; HENWOOD, R. (ed.). *Hydropolitics in the developing world: a Southern African perspective*. Colombo: IWMI, 2002. P. 13-23.

UNESCO/OEA/ISARM AMERICAS. *Sistemas Acuíferos Transfronterizos en las Américas. Evaluación Preliminar*. Montevideo/Washington: UNESCO, 2007.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. *Our waters: joining hands across borders – First assessment of transboundary rivers, lakes and groundwaters*. New York; Geneva: UNECE, 2007.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. *Strengthening water management and transboundary water cooperation in Central Asia: the Role of UNECE Environmental Conventions*. Geneva: UNECE, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3LBHXwI>. Acesso em: 15 jul. 2022.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. *The Gambia, Guinea Bissau, Mauritania and Senegal commit to cooperate on shared groundwater as foundation for regional stability, sustainable development and climate adaptation*, [S.l.], 29 Sept. 2021. Disponível em: <https://unece.org/media/press/360381>. Acesso em: 30 ago. 2022.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Groundwater resources sustainability indicators*. Corporate author: UNESCO/IAEA/IAH. Paris: Groundwater Indicators Working Group, 2006.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Governance of Groundwater Resources in Transboundary Aquifers (GGRETA): project overview and results of the assessment phase (2013-2015)*. Paris: UNESCO, 2015a.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *The United Nations World Water Development Report 2015: water for a sustainable world*. Paris: UNESCO World Water Assessment Programme, 2015b.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *The United Nations World Water Development Report 2022: groundwater – Making the invisible visible*. Paris: UNESCO, 2022.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. *Human rights obligations related to access to safe drinking water and sanitation*. Note by the secretary-general. Geneva: UNGA, 2010. UN Document A/65/254.

UNITED NATIONS UNIVERSITY. *Former National Leaders: water a global security issue*, Tokio, 20 Mar. 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3R1xwDG>. Acesso em: 11 jun. 2022.

UNITED NATIONS WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. *The United Nations World Water Development Report 2017. Wastewater: The Untapped Resource*. Paris: UNESCO, 2017.

UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT. *Water Decade for Life. The human right to water and sanitation*. Media brief, Geneva, 2015.

UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT. *Report 4: managing water under uncertainty and risk*. Paris: UNESCO, 2012.

UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT. *UN World Water Development Report 2019: 'Leaving no one behind'*, Geneva, 19 Mar. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3f9d9XT>. Acesso em: 10 dez. 2021.

UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT. Water Facts. *Water Quality and Wastewater*, Geneva, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3C1nOww>. Acesso em: 17 set. 2022.

UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT. *What is water security?* Infographic. Geneva, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3S5PsOD>. Acesso em: 7 ago. 2022.

UNITED NATIONS. *Água*, [S.l.], [2022]. Disponível em: <https://unric.org/pt/agua/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

UNITED NATIONS. *International Decade for Action 'Water for Life' 2005-2015*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, [s.d.]. Disponível em: www.un.org/waterforlifedecade/. Acesso em: 24 abr. 2021.

UNITED NATIONS. *Resolution 63/124 "The law of transboundary aquifers"*, [S.l.], 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3xI5hCY>. Acesso em: 30 ago. 2022.

UNITED NATIONS. *The law of transboundary aquifers: resolution*. Adopted by the General Assembly UN (63rd sess.: 2008-2009), New York, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3xHwTlx>. Acesso em: 14 set. 2022.

UNITED NATIONS. *The United Nations World Water Development Report 2021: valuing water*. Paris: UNESCO, 2021.

UNITED NATIONS. *UN World Water Development Report 2017 – Wastewater: An untapped resource*. Paris: UNESCO, 2017.

UNITED NATIONS. Water cooperation – Information brief. *International Annual UN-Water Zaragoza Conference 2012/2013*, Zaragoza, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3QX69dO>. Acesso em: 24 abr. 2021.

URUGUAY aprueba el Plan Nacional de Aguas. Iagua, 2017. Disponível em: < <https://www.iagua.es/noticias/uruguay/mvotma/17/08/04/uruguay-aprueba-plan-nacional-aguas> . Acesso em : 02 de jan. de 2022.

URUGUAY. Auditoria General de La Nación. *Gestión del Sistema Acuífero Guaraní*, Montevideo, 2013^a.

URUGUAY. Congresso Nacional. *Ley n. 18.610 de 15 de setembro de 2009*, Montevideo, 2009.

URUGUAY. Ministerio del Ambiente. *Acta 1- Comisión del Acuífero Guaraní*, Montevideo, 21 nov. 2013b. Disponível em: <https://bit.ly/3SmICUF>. Acesso em: 28 ago. 2022.

URUGUAY. Ministerio del Ambiente. *Acta 2- Comisión del Acuífero Guaraní*, Montevideo, 26 sept. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3SmICUF>. Acesso em: 28 ago. 2022.

URUGUAY. Ministerio del Ambiente. *Acta 6- Comisión del Acuífero Guaraní*, Montevideo, 14 oct. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3SmICUF>. Acesso em: 28 ago. 2022.

VALENCIANO, E. O. La frontera; un nuevo rol frente a la integración – la 214xperiencia en el MERCOSUR. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 185-205, 1996.

VAN DER GUN, J. Groundwater and global change: trends, opportunities and challenges. *Report number: WWDR4 Side Publication Series*, Paris, n. 1, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/3BWQ8jR>. Acesso em: 14 ago. 2022.

VARADY, R. G.; VAN WEERT, F.; MEGDAL, S. B.; GERLAK, A.; ISKANDAR, C. A.; HOUSE-PETERS, L. *Groundwater governance: a global framework for country action*, n. 5. Rome: FAO/Global Environment Facility, 2013.

VELIS, M.; CONTI, K. I.; BIERMANN, F. Groundwater and human development: synergies and trade-offs within the context of the sustainable development goals. *Sustainability Science*, [S.l.], v. 12, n. 2, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3dBBvcn>. Acesso em: 14 ago. 2022.

VIANNA, P. C. G.; QUEIROZ NETO, J. P. *O Sistema Aquífero Guarani (SAG) no Mercosul*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

VIGEVANI, T. Problemas para a atividade internacional das unidades subnacionais: estados e municípios brasileiros. *Revistas Brasileira de Ciências Sociais*, v. 21, n.62, pp.128-169, 2006.

VILLAR, P. C. A busca pela soberania compartilhada dos aquíferos transfronteiriços. *Waterlat-Gobacit Network Working Papers Thematic Area Series Satrans – Transboundary Waters. Working Paper*, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 55-66, 2015b.

VILLAR, P. C. *Aquíferos transfronteiriços: governança das águas e o Aquífero Guarani*. Curitiba: Juruá, 2015^a.

VILLAR, P. C. As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 83-102, 2016b.

VILLAR, P. C. Gestão das águas subterrâneas e o Aquífero Guarani: desafios e avanços. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5., 2010, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: Anppas, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3BxYywx>. Acesso em: 12 jun. 2022.

VILLAR, P. C. Governança dos riscos e os aquíferos transfronteiriços. *GEOUSP*, São Paulo, ed. Esp. Recursos Hídricos, n. 31, p. 93-107, 2012.

VILLAR, P. C. International cooperation on transboundary aquifers in South America and the Guarani Aquifer case. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Brasília, n. 57, p. 1-20, 2016^a.

VILLAR, P. C.; RIBEIRO, W. C. Sociedade e gestão do risco: o Aquífero Guarani em Ribeirão Preto-SP, Brasil. *Revista de Geografia Norte Grande*, Santiago, v. 43, p. 51-64, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3S62Imz>. Acesso em: 05 set. 2022.

VILLAR, P. C.; RIBEIRO, W. C. The agreement on the Guarani Aquifer: a new paradigm for transboundary groundwater management? *Water International*, [S.l.], v. 36, n. 5, p. 646-660, 2011.

VILLAR, P. C.; RIBEIRO, W. C. *The agreement on the Guarani Aquifer: cooperation without conflict*. Camberra: UNESCO; Australian National University, 2013. Global Water Forum (Discussion Paper n. 1344).

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/temáticas.v22i44.10977>. Acesso em: 22 ago. 2022.

WADA, Y. Impacts of groundwater pumping on regional and global water resources. In: TANG, Q.; OKI, T. *Terrestrial water cycle and climate change: natural and human-induced impacts*. Geophysical Monograph. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.

WADA, Y.; BIERKENS, M.F.P. Sustainability of global water use: past reconstruction and future projections. *Environ. Res. Lett.*, n. 9, 2014.

WADA, Y.; VAN BEEK, L. P. H. VAN KEMPEN, C. M.; RECKMAN, J. W. T. M.; VASAK, S.; BIERKENS, M. F. P. Global depletion of groundwater resources. *Geophysical Research Letters*, [S.l.], v. 37, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3BA8K7U>. Acesso em: 05 set. 2022.

WAEVER, O. The sociology of a not so international discipline: American and European developments in International Relations. *International Organization*, Cambridge, v. 52, n. 4, p. 687-727, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/002081898550725>. Acesso em: 05 jul. 2022.

WALSCHOT, M.; RIBEIRO, W.C. Transboundary Groundwater, peace and security: opportunities and challenges in Central America. In: CHOI, S.H; SHIN, E.; MAKARIGAKIS, A. K; SOHN, O.; CLENCH, C.; TRUDEAU, M. *The Role of Sound Groundwater Resources Management and Governance to Achieve Water Security*. 1ed. Paris: UNESCO Publishing, 2021, v. 1, p. 225-244.

WALTZ, K. *O homem, o estado e a guerra: uma análise teórica*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

WARNER, J.; MAN, R. Powering hydrodiplomacy: how a broader power palette can deepen our understanding of water conflict dynamics. *Environmental Science and Policy*, [S.l.], v. 114, p. 283-294, 2020.

WARNER, J.; MIRUMACHI, N.; FARNUM, R. L.; GRANDI, M.; MENGA, F.; ZEITOUN, M. Transboundary 'hydro-hegemony': 10 years later. *WIREs Water*, v. 4, n. 6, p. e1242, 2017.

WOLF, A. T. The Transboundary Freshwater Dispute Database Project. *Water International*, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 160-163, 2003.

WOLF, A.; YOFFE, S. B.; GIORDANO, M. International waters: identifying basins at risk. *Water Policy*, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 29-60, 2003.

WOODHOUSE, P.; MULLER, M. Water governance – An historical perspective on current debates. *World Development*, [S.l.], v. 92, p. 225-241, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.11.014>. Acesso em: 10 jul. 2022.

WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. *The United Nations World Water Development Report 3: water in a changing world*, New York, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3xIsS6t>. Acesso em: 05 set. 2022.

WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. *The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk*. Paris: UNESCO, 2012.

YASUDA, Y.; HILL, D.; AICH, D.; HUNTJENS, P.; SWAIN, A. Multi-track water diplomacy: current and potential future cooperation over the Brahmaputra River Basin. *Water International*, [S.l.], v. 43, n. 5, p. 1-23, 2018.

YOUNG, O. Determining regime effectiveness: a commentary on the Oslo-Potsdam Solution. *Global Environmental Politics*, Cambridge, v. 3, n. 3, p. 97-104, 2003.

ZAREIE, S.; BOZORG-HADDAD, O.; LOÁICIGA, H. A. A state-of-the-art review of water diplomacy. *Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development*, [S.l.], v. 23, n. 2, p. 2337-2357, 2020.

ZEITOUN, M. *Power and water: the hidden politics of the Palestinian-Israeli conflict*. London: I.B. Tauris, 2008.

ZEITOUN, M.; JAGERSKO, A. Addressing power asymmetry: how transboundary water management may serve to reduce poverty. *SIWI Report 29*, Stockholm, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/3BYUOFH>. Acesso em: 21 abr. 2021.

ZEITOUN, M.; MIRUMACHI, N. Transboundary water interaction I: Reconsidering conflict and cooperation. *International Environmental Agreements*, 8, 297–316, 2008.

ZEITOUN, M.; WARNER, J. Hydro-hegemony – A framework for analysis of trans-boundary water conflicts. *Water Policy*, [S.l.], v. 8, p. 435-460, 2006.

ANEXOS

ANEXO 1

Acordo sobre o Aquífero Guarani

(Versión en español disponible después de la versión en portugués)

02/08/2010 –

A República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai,

Animados pelo espírito de cooperação e de integração que preside suas relações e com o propósito de ampliar o alcance de suas ações concertadas para a conservação e aproveitamento sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços do Sistema Aquífero Guarani, que se encontra localizado em seus territórios;

Tendo presente a resolução 1803 (XVII) da Assembleia-Geral das Nações Unidas relativa à soberania permanente sobre os recursos naturais;

Tendo presente, ainda, a resolução 63/124 da Assembleia-Geral das Nações Unidas sobre o Direito dos Aquíferos Transfronteiriços;

Tendo presentes os princípios sobre proteção dos recursos naturais e a responsabilidade soberana dos Estados no que se refere a seu aproveitamento racional, como está expresso na Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo, 1972;

Conscientes da responsabilidade de promover o desenvolvimento sustentável em benefício das gerações presentes e futuras de conformidade com a Declaração do

Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992;

Levando em conta as conclusões da Cúpula sobre Desenvolvimento Sustentável nas Américas, de Santa Cruz de la Sierra, 1996, e as conclusões da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo, 2002;

Considerando os progressos alcançados com respeito ao desenvolvimento harmônico dos recursos hídricos e à integração física de conformidade com os objetivos do Tratado da Bacia do Prata, firmado em Brasília, 1969;

Apoiados no processo de integração fortalecido pelo Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL, firmado em Assunção, 2001;

Motivados pelo desejo de ampliar os níveis de cooperação para um maior conhecimento científico sobre o Sistema Aquífero Guarani e a gestão responsável de seus recursos hídricos;

Tendo presente que os valiosos resultados do "Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani",

Acordam o seguinte:

Artigo 1

O Sistema Aquífero Guarani é um recurso hídrico transfronteiriço que integra o domínio territorial soberano da República Argentina, República Federativa do Brasil, República do Paraguai e República Oriental do Uruguai, que são os únicos titulares desse recurso e doravante serão denominados "Partes".

Artigo 2

Cada Parte exerce o domínio territorial soberano sobre suas respectivas porções do Sistema Aquífero Guarani, de acordo com suas disposições constitucionais e legais e de conformidade com as normas de direito internacional aplicáveis.

Artigo 3

As Partes exercem em seus respectivos territórios o direito soberano de promover a gestão, o monitoramento e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos do Sistema Aquífero Guarani, e utilizarão esses recursos com base em critérios de uso racional e sustentável e respeitando a obrigação de não causar prejuízo sensível às demais Partes nem ao meio ambiente.

Artigo 4

As Partes promoverão a conservação e a proteção ambiental do Sistema Aquífero Guarani de maneira a assegurar o uso múltiplo, racional, sustentável e equitativo de seus recursos hídricos.

Artigo 5

Quando as Partes se propuserem a empreender estudos, atividades ou obras relacionadas com as partes do sistema Aquífero Guarani que se encontrem localizadas em seus respectivos territórios e que possam ter efeitos além de suas respectivas fronteiras deverão atuar de conformidade com os princípios e normas de direito internacional aplicáveis.

Artigo 6

As Partes que realizarem atividades ou obras de aproveitamento e exploração do recurso hídrico do Sistema Aquífero Guarani em seus respectivos

territórios adotarão todas as medidas necessárias para evitar que se causem prejuízos sensíveis às outras Partes ou ao meio ambiente.

Artigo 7

Quando se causar prejuízo sensível a outra ou outras Partes ou ao meio ambiente, a Parte que cause o prejuízo deverá adotar todas as medidas necessárias para eliminá-lo ou reduzi-lo.

Artigo 8

As Partes procederão ao intercâmbio adequado de informação técnica sobre estudos, atividades e obras que contemplem o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos do Sistema Aquífero Guarani.

Artigo 9

Cada Parte deverá informar às outras Partes sobre todas as atividades e obras a que se refere o Artigo anterior que se proponha a executar ou autorizarem seu território e que possam ter efeitos no Sistema Aquífero Guarani além de suas fronteiras. A informação seguirá acompanhada de dados técnicos disponíveis, incluídos os resultados de uma avaliação dos efeitos ambientais, para que as Partes que receberem a informação possam avaliar os possíveis efeitos de tais atividades e obras.

Artigo 10

1. A Parte que considerar que uma atividade ou obra, a que se refere o Artigo 8, que se proponha autorizar ou executar outra Parte, possa, a seu juízo, ocasionar-lhe um prejuízo sensível, poderá solicitar a essa Parte que lhe transmita os dados técnicos disponíveis, incluídos os resultados de uma avaliação dos efeitos ambientais.

2. Cada Parte facilitará os dados e a informação adequada requeridos por outra ou outras Partes a respeito de atividades e obras projetadas em seu respectivo território e que possam ter efeitos além de suas fronteiras.

Artigo 11

1. Se a Parte que recebe a informação prestada nos termos do parágrafo 1 do Artigo 10 chegar à conclusão de que a execução das atividades ou obras projetadas pode causar-lhe prejuízo sensível, indicará suas conclusões à outra Parte com uma exposição documentada das razões em que elas se fundamentam.

2. Neste caso, as duas Partes analisarão a questão para chegar, de comum acordo e no prazo mais breve possível, compatível com a natureza do prejuízo sensível e sua análise, a uma solução equitativa com base no princípio de boa fé, e tendo cada Parte em conta os direitos e os legítimos interesses da outra Parte.

3. A Parte que proporciona a informação não executará nem permitirá a execução de medidas projetadas, sempre que a Parte receptora lhe demonstre *prima facie* que estas atividades ou obras projetadas lhe causariam um prejuízo sensível em seu espaço territorial ou em seu meio ambiente. Neste caso, a Parte que pretende realizar as atividades e as obras se absterá de iniciá-las ou de continuá-las enquanto durem as consultas e as negociações, que deverão ser concluídas no prazo máximo de seis meses.

Artigo 12

As Partes estabelecerão programas de cooperação com o propósito de ampliar o conhecimento técnico e científico sobre o Sistema Aquífero Guarani, promover o intercâmbio de informações sobre práticas de gestão, assim como desenvolver projetos comuns.

Artigo 13

A cooperação entre as Partes deverá desenvolver-se sem prejuízo dos projetos e empreendimentos que decidam executar em seus respectivos territórios, de conformidade com o direito internacional.

Artigo 14

As Partes cooperarão na identificação de áreas críticas, especialmente em zonas fronteiriças que demandem medidas de tratamento específico.

Artigo 15

Estabelece-se, no âmbito do Tratado da Bacia do Prata, e de acordo com o Artigo VI desse Tratado, uma Comissão integrada pelas quatro Partes, que coordenará a cooperação entre si para o cumprimento dos princípios e objetivos deste Acordo. A Comissão elaborará seu próprio regulamento.

Artigo 16

As Partes resolverão as controvérsias em que sejam partes, relativas à interpretação ou aplicação do presente Acordo, mediante negociações diretas, e informarão ao órgão previsto no Artigo anterior sobre tais negociações.

Artigo 17

Se mediante as negociações diretas não se alcançar um acordo dentro de um prazo razoável ou se a controvérsia for solucionada apenas parcialmente, as Partes na controvérsia poderão, de comum acordo, solicitar à Comissão que se

menciona no Artigo 15 que, mediante exposição prévia das respectivas posições, avalie a situação e, se for o caso, formule recomendações.

Artigo 18

O procedimento descrito no Artigo anterior não poderá estender-se por um prazo superior a sessenta dias a partir da data em que as Partes solicitaram a intervenção da Comissão.

Artigo 19

1. Quando a controvérsia não possa ser solucionada de acordo com os procedimentos previstos nos Artigos precedentes, as Partes poderão recorrer ao procedimento arbitral a que se refere o parágrafo 2 deste Artigo, comunicando sua decisão ao órgão previsto no Artigo 15.

2. As Partes estabelecerão um procedimento arbitral para a solução de controvérsias em protocolo adicional a este Acordo.

Artigo 20

O presente Acordo não admitirá reservas.

Artigo 21

1. O presente Acordo entrará em vigor no trigésimo dia contado a partir da data em que tenha sido depositado o quarto instrumento de ratificação.

2. O presente Acordo terá duração ilimitada.

3. A República Federativa do Brasil será depositária do presente Acordo e dos instrumentos de ratificação, notificará às demais Partes a data dos depósitos desses instrumentos e enviará cópia devidamente autenticada do presente Acordo às demais Partes.

Artigo 22

1. As Partes poderão denunciar o presente Acordo mediante notificação escrita ao depositário. A denúncia surtirá efeito um ano depois da data em que tenha sido recebida a notificação, a menos que se assinale data posterior.

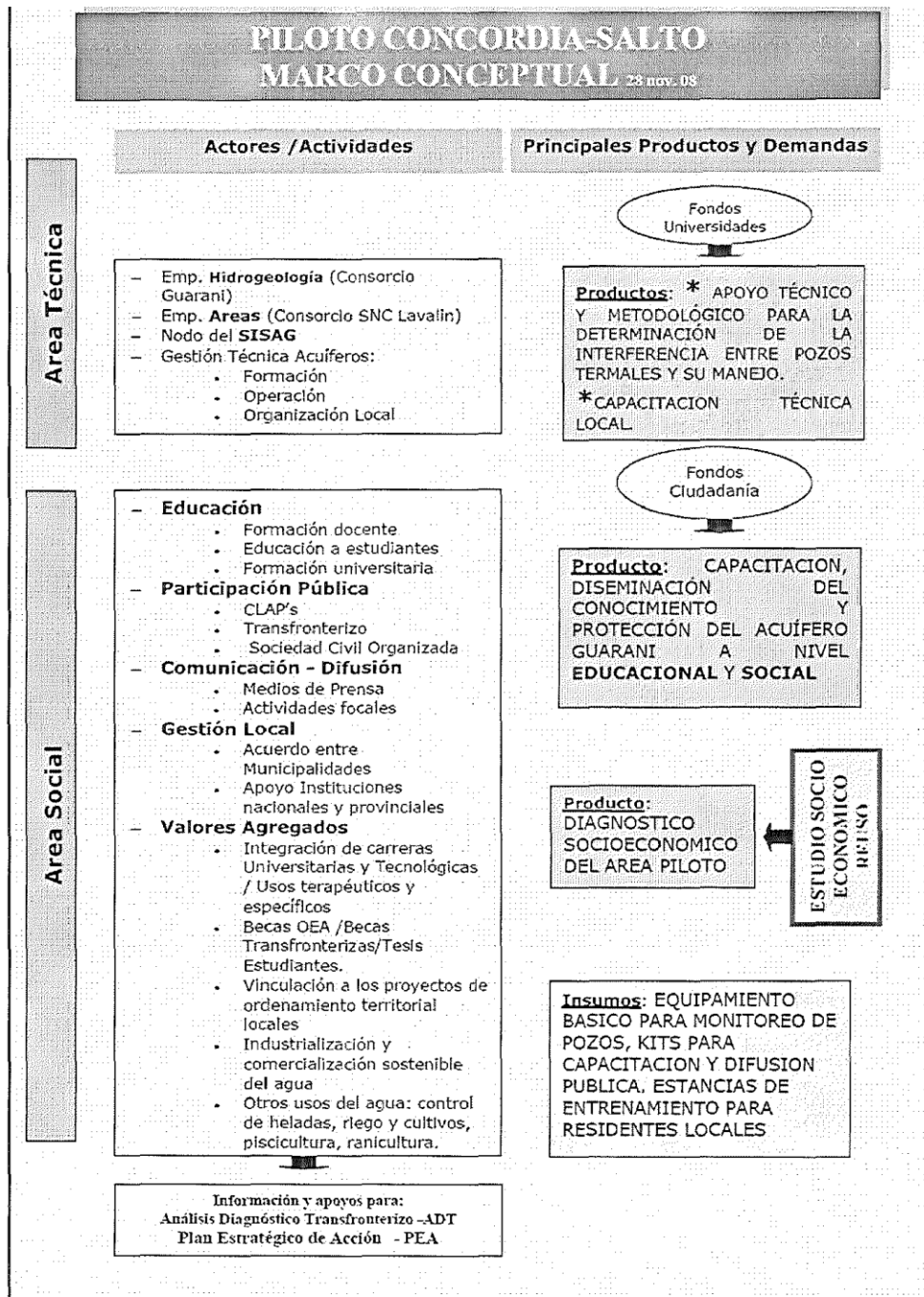
2. A denúncia não afetará qualquer direito, obrigação ou situação jurídica dessa Parte que resulte da execução do Acordo antes de seu término com respeito a essa Parte.

3. A denúncia não dispensará a Parte que a formule das obrigações em matéria de solução de controvérsias previstas no presente Acordo. Os procedimentos de solução de controvérsias em curso continuarão até sua finalização e até que os acordos alcançados (ou) decisões (ou sentenças) sejam cumpridos.

Feito em San Juan, República Argentina, aos 2 dias do mês de agosto de 2010, em um original nos idiomas português e espanhol.

.....

ANEXO 2



Fonte: MESSI SEGUI, 2008, p.12

ANEXO 3

FECHA	LUGAR	NUMERO DE ASISTENTES	Asistencia Facilitador Local
11 diciembre 2008	Concordia	11	
11 noviembre 2008	Salto	14	Si
7 de octubre 2008	Concordia	10	Si
9 de setiembre 2008	Salto	15	Si
5 de agosto 2008	Concordia	13	Si
21 de mayo 2008	Salto	20	Si
9 de abril 2008	Concordia	25	Si
30 de noviembre 2007	Concordia	9	Si
4 de setiembre 2007	Concordia	5	Si
30 de julio 2007	Concordia	8	Si
8 de junio 2007	Concordia	12	Si
8 de mayo 2007	Salto	7	Si
9 de abril 2007	Concordia	7	Si
4 de diciembre 2006	Concordia	11	Si
5 de octubre 2006	Concordia	10	Si
11 de agosto 2006	Salto	16	Si
11 de julio 2006	Concordia	12	Si
2 de junio 2006	Salto	15	Si
12 de mayo 2006	Concordia	7	Si
7 de abril 2006	Salto	6	Si
10 de marzo 2006	Salto	11	Si
9 de diciembre 2005	Concordia	7	Si
4 de noviembre 2005	Concordia	10	Si
14 de octubre 2005 (1)	Salto	Sin datos	Si
Septiembre de 2005	Concordia	Sin datos	----
Febrero – Agosto 2005 (2)			----
20 de diciembre 2004	Salto	Sin datos	----
23 de noviembre 2004 (3)	Concordia	19	----
Septiembre 2004 (4)	Salto	Sin datos	----

Fonte: MESSI SEGUI, 2008, p.32

ANEXO 4

**ACUERDO DE ENTENDIMIENTO ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE
CONCORDIA, REPUBLICA ARGENTINA E INTENDENCIA DE SALTO,
REPUBLICA ORIENTAL DE URUGUAY.**

En la ciudad de Concordia, República Argentina, a los 23 días del mes de marzo de 2017, en el marco de las actividades previstas en el Programa Estratégico de Acción, instrumento de planificación resultado de las actividades llevadas adelante por los países en el Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní, de las Comisiones de Apoyo al Piloto Concordia - Salto, y de la cooperación en diferentes campos que llevan a cabo la Municipalidad de Concordia y la Intendencia Municipal de Salto, el Señor Presidente Municipal de Concordia Dr. **ENRIQUE TOMAS CRESTO**, y el Intendente Departamental de Salto **ANDRES LIMA**, acuerdan lo siguiente:

VISTO:

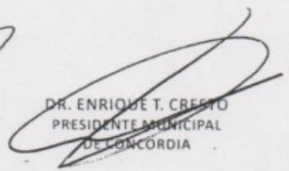
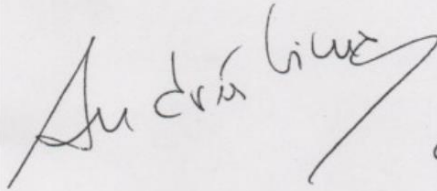
- Que existe antecedente de un compromiso análogo, firmado por las mismas unidades Municipales en fecha 6 de enero de 2006, en el que se estableció la prevención a las modificaciones ambientales no sostenibles, producto del uso discrecional del agua e interferencias entre perforaciones, de las cuales se extrae agua caliente y del vertido de las aguas de rehúso y efluentes termales y ;

CONSIDERANDO :

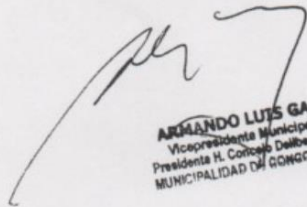
- Que en las municipalidades de Concordia, Provincia de Entre Ríos – República Argentina y la Intendencia de Salto, República Oriental del Uruguay, han actuado coordinadamente en apoyo a la Comisión Transfronteriza de Apoyo al Piloto Concordia – Salto del "Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní"
- Que tales acciones contribuyen a la gestión integrada de los recursos hídricos y el ambiente que comparten ambas ciudades.
- Que han sido de interés regional las actividades desarrolladas por este Proyecto y que entienden necesario continuar y profundizar las acciones actuales y propuestas en los documentos finales del mismo, a fin de prevenir las modificaciones ambientales no sostenibles, producto del uso discrecional del agua e interferencias entre perforaciones termales de las que se extrae agua principalmente con fines turístico – recreativo, y otras obras de captación de la región,

- vinculadas, el uso y difusión de los productos y equipos locales generados durante el *Proyecto Piloto del Sistema Acuífero Guaraní*, tales como manuales de perforación de pozos, de protocolo de toma de muestras y análisis físico - químicos de aguas, de divulgación educativa y el nodo del Sistema de Información Geográfica residente en las municipalidades, cargados con los programas e información correspondientes. -
6. Fomentar desde las estructuras municipales y departamentales, los organismos docentes y las bibliotecas la difusión y el conocimiento de la importancia del uso sostenible de las aguas termales, contando con el apoyo de los trabajos de sensibilización generados por el *Proyecto Acuífero Guaraní* para los diferentes niveles de la educación formal y no formal, así como los estudios socio - económicos realizados en el Piloto.-
 7. Poner en conocimiento de este Acuerdo a los respectivos órganos legislativos municipales de cada ciudad -

Sin más, se concluye este acuerdo, firmándose tres copias de un mismo tenor, a un solo efecto y para constancia en la ciudad de Concordia, República Argentina, en la fecha arriba indicada .-



DR. ENRIQUE T. CRESTO
PRESIDENTE MUNICIPAL
DE CONCORDIA



ARMANDO LUIS GAY
Vicepresidente Municipal
Presidencia H. Coraggio Deliberante
MUNICIPALIDAD DE GONGORRIA

ANEXO 5

ENTREVISTA A [TRANSCRIÇÃO 10/03/2022]

ML – Pronto A., vou colocar aqui o gravador próximo assim a gente consegue conversar apesar dos encaixos. Eu queria fazer algumas perguntas para você sobre o PSAG, para entender um pouco melhor essa questão da gestão e de como essas áreas [de fronteira] foram definidas, sendo você alguém próximo dessa questão e que é especialista na área. Então eu vou começar fazendo uma pergunta mais simples. Qual foi o seu envolvimento no Projeto que aconteceu entre 2003-2009?

A – Eu tive duas participações no projeto uma de consultoria no Plano Inicial do Piloto Rivera e Santana do Livramento e, posteriormente, ingressei para Secretaria Geral do PSAG, enquanto parte do corpo técnico da Secretaria, e participei até a finalização do Projeto.

ML- A., a segunda pergunta se deve ao fato de você ter ocupado um cargo técnico no Projeto, sendo referente as áreas que foram escolhidas para o Projeto, as áreas de Salto – Concórdia, bem como de Rivera – Santana do Livramento, que são transfronteiriças. Gostaria de saber um pouco sobre o motivo dessas escolhas.

A – Sim, Concórdia e Salto foi escolhida, pois na área há uma exploração de recurso [do SAG] para turismo termal, há uma concentração de poços para uso termal e de banhos termais. A área foi, portanto, escolhida, precisamente, para compreender e estudar como esse conjunto de poços poderia ter um potencial de interferência dos dois lados da fronteira. Do lado uruguaio, ao início do Projeto havia uma norma, um Decreto 214/2000 e do lado argentino não havia nenhuma norma. No caso do Decreto uruguaio, havia uma norma, por exemplo, de que os poços não poderiam ser construídos com uma largura de menos de próximos 2 km. Contudo, o Rio Uruguay não possui uma largura de 2 km, o que demonstrava que o lado argentino poderia construir um poço que teria uma distância menor de 2 km em relação aos poços do lado uruguaio. Portanto, se estabeleceu essa área para estudar, ver os efeitos e aplicar todos os instrumentos de gestão que foram surgindo a partir dos estudos. Depois se aproveitou para fazer estudos específicos sobre os empreendimentos termais, a possibilidade de reuso para as águas termais, estudos sobre a saúde e o impacto dessas águas, também foram estudados os efluentes, sua composição, mas, basicamente, a área foi escolhida para que se pudesse evitar um conflito futuro pela exploração termal intensa.

ML – A questão A., eu tinha é que em Salto e Concórdia as águas ficariam são relativamente mais profundas, né?

A – Não. Relativamente não. Muito. Muito. Muito. [profundas]

ML – Justamente por isso que as águas ficam muito mais protegidas do que em Rivera e Santana do Livramento, que é uma área em que o SAG se encontra aflorante, então, essa questão da contaminação, de fato, era muito mais dificultada. Você já falou um pouco sobre os desafios quando foi colocado em curso o Projeto Piloto. Você acredita que ao final do PSAG e no encaminhamento posterior a ele, esses desafios foram equacionados ou eles permanecem?

A – Em alguns aspectos houve situações que foram melhorando, por exemplo no caso argentino, que não havia normas, passou a existir uma norma para poços termais, ou seja, o tratamento foi se tornando mais equiparado. Salto e Concórdia é o único caso em que a Comissão do Piloto continuou funcionando, apesar de não haver um acordo formal, os países seguiram trabalhando de forma conjunta, aprendendo, fazendo monitoramento dos poços de forma conjunta, realizaram em Concórdia a Oficina para o Guarani. Isso se deve as pessoas que se envolveram no projeto e que decidiram continuar trabalhando juntas. Em Rivera e Santana do Livramento a Comissão não teve continuidade, mas houve uma maior conscientização em relação ao SAG em nível municipal, os planos de saneamento seguiram se aprimorando.

ML – Inclusive, agora, a próxima pergunta é justamente sobre a Comissão Binacional que se formou em Salto e Concórdia e que se forma no projeto e continua existindo e realizando projetos mesmo com o final do PSAG. Como você analisa o papel da Comissão? Você já falou um pouco sobre essa questão, porque foi uma iniciativa que conseguiu manter a cooperação mais ativa entre esses municípios. Você acha que a existência dessa Comissão, em âmbito local, seria, então, uma forma de construir ferramentas para uma gestão conjunta nessa área?

A – Sim, o fato da Comissão seguir existindo, de alguma maneira. por exemplo, do lado argentino a oficina continuou funcionando e foi mantida uma pessoa ali, de forma voluntária, talvez tenha sido um esforço pessoal, dos envolvidos na Comissão. O lado uruguaio também manifestou seu interesse em manter atividades e isso ocorre não apenas no nível local, mas também nacional, no caso da Secretaria de Recursos Hídricos, da Argentina e da Direção Nacional de Águas, no Uruguai, essas instâncias enviaram representantes às reuniões da Comissão. Os temas abordados e as discussões não possuem caráter vinculante, pois não são discussões de uma instância formal, são importantes, pois os lados se escutam e ambos firmaram uma nota de interesse, uma espécie de “acordo” entre os municípios, mas que não possui valor internacional, pois não há envolvimento das chancelarias, mas demonstra o respaldo dos governos locais para as atividades realizadas. Estou seguro de que se o mesmo tivesse ocorrido entre Rivera e Santana do Livramento, também haveria importantes resultados, porque as cidades são conjuntas [conurbadas]. As quatro Comissões do PSAG foram bem-sucedidas, mas as suas finalizações também são fruto da falta de verba para sua continuidade. Porém, o caso da Comissão [Salto-Concórdia] é um bom exemplo e um caso de algo segue funcionando bem.

ML- Você mencionou que essa é uma boa iniciativa, mesmo que informal, pela continuidade das atividades. Você acredita que se a Comissão fosse formalizada, isso seria um fato que auxiliaria na construção de mecanismos de uso conjunto das águas do Guarani e para equacionar eventuais impasses ou tensões entre os municípios [para o SAG]?

A – Sim, mas agora nós temos o Acordo para o Aquífero Guarani, que entrou em vigor, mas não funciona e prevê a formação de uma Comissão, que deverá ser mais política, entre os 4 países [parte do SAG], possivelmente, a Comissão vai requerer informações, insumos técnicos de locais, em distintas áreas transfronteiriças. Essas comissões, como o caso de Salto e Concórdia, são importantes para a gestão. Contudo, você disse na pergunta a palavra conjunta [para a gestão], mas conversando com algumas pessoas, especialmente do Brasil, a palavra “conjunta” não as agrada, preferem gestão compartilhada, devido às implicações que a palavra “conjunta” possa ter, de algo acima [dos Estados]. Que faz a gestão, enquanto “compartilhada”

pressupõe a participação das duas partes, há um pouco dessa visão entre os atores sobre esse aspecto. Portanto, núcleos e comissões, como essa, facilitam muito, pois são eles que estão ali, são eles que sofrerão em caso de haver algum problema. É fácil alguém da capital falar como agir em determinada circunstância, mas quem está ali, é diferente. É preciso haver um consenso entre os lados para que uma questão seja levada às instâncias superiores.

ML – E como você vê as assimetrias legais entre os países [Argentina e Uruguai] para o tratamento das águas subterrâneas? Seria uma dificuldade para a gestão compartilhada?

A – As assimetrias existem entre os 4 países [do SAG], o Brasil e a Argentina são países federais e o Uruguai e Paraguai não são. Inicialmente, as assimetrias não seriam um problema, pois o começo, os estudos são de caráter técnica, o conhecimento das águas, sua qualidade, seus aspectos físicos, essas questões técnicas não esbarram nas assimetrias ou em normativas. O problema é quando as questões são levadas para a formulação de um Acordo ou um Tratado específico, nesse caso, essas assimetrias passam a ser tratadas, as assimetrias podem ser solucionadas, mas não algo que paralisaria as atividades, essas questões podem ser resolvidas, sem que se pense que não é possível cooperar pelas diferenças.

ML- Como você interpreta as iniciativas paradiplomáticas nessas áreas, pois nós estamos falando do nível local e sua facilidade em tratar de temas que envolvam o seu cotidiano. A existência de iniciativas paradiplomáticas, que conseguissem uma maior autonomia seriam uma forma de conduzir os instrumentos de gestão compartilhada ou facilitar a sua aplicação?

A – Eu acredito que todas as iniciativas que possam ser conduzidas de forma conjunta, compartilhada, são importantes para criar o costume, tornar mais recorrente intercâmbio, o trabalho entre as partes em âmbito local, para que depois sejam levados para instâncias nacionais. No caso uruguaio existe a Comissão do Aquífero Guaraní dentro do Comitê do Rio Uruguay. Essa Comissão convidou membros de Concórdia e de Santana do Livramento para participarem das reuniões e creio que, mesmo que não haja um aspecto vinculante nessas participações, é importante conhecer como cada um dos lados trabalha o tratamento dessas águas.

ML – Qual a sua opinião sobre o novo projeto para o SAG? E quais os desafios e caminhos para que essa gestão compartilhada seja posta em curso?

A – O projeto deveria ser finalizado, mas ainda não começou. Ele deve ocorrer para que cada um dos países passe a mexer nas suas estruturas novamente. Após o final do PSAG, cada país seguiu o seu caminho. Pensamos que uma boa forma de buscar o trabalho conjunto, novamente, entre os países seria um projeto que colocasse em curso as ações do PEA e, dessa forma, colocar os envolvidos com o tema, os ministérios, entre outros, todos para trabalhar juntos novamente. Esse é um projeto ponte, para que depois se mexa nas estruturas de gestão e governança. O novo projeto tem um forte aspecto sobre o monitoramento das águas, a formação de comitês de monitoramento integrado pelos quatro países, que quando se encontrassem estabelecessem que tipo de monitoramento realizar, com que frequência, estabelecer protocolos de monitoramento e, também, de troca de informação, para que todos falem uma mesma língua. Se criaria também um comitê de difusão, gênero e capacitação. Os dois comitês eram previstos pelo PEA, mas não foram colocados em curso ou o Comitê de sistema de informação, este último não foi criado, pois se pensava em criar um sistema de informação na Bacia do Prata e ele poderia ser usado como lugar para alocar informações. Portanto, o novo projeto surge para atualizar os dados

desde o PSAG, criar esses comitês e estrutura técnica, gerando um projeto de longo prazo para o SAG. No meio do Projeto, o Acordo entrou em vigor, mas o Acordo e o Projeto possuem caminhos e vida paralelas, mas podem se cruzar em algum momento, pois se o Acordo prevê a criação de uma Comissão entre os países, ele poderá precisar dos dados levantados pelos comitês técnicos, ou seja, pode haver um trabalho conjunto. Os comitês técnicos deverão possuir vida além do Acordo, do Projeto e dos governos que mudam a cada eleição. É de se esperar que o Projeto e o Acordo se cruzem, mas, por ora, seguem caminhos paralelos.

ML – Interessante você colocar isso, A., pois quando estive em contato com o pessoal do CIC Plata e com especialistas do COHIFE, na Argentina, em visita de campo, em 2019, uma especialista do COHIFE afirmou que um grande desafio era a continuidade dos profissionais nas áreas chave para o tratamento dessas águas, pois os quadros mudam a cada eleição e, com isso, o trabalho e aqueles que passaram a conhecer o tema, saem de cena e se perdem. Portanto, seria importante, uma continuidade técnica e institucional, segundo ela.

A – Exatamente.

ENTREVISTA X [TRANSCRIÇÃO 28/03/2022]

ML – Ximena, eu estou terminando então meu doutorado, e como parte da pesquisa, eu queria fazer entrevistas com pessoas que estivessem relacionadas às áreas transfronteiriças do aquífero guarani. Nesse caso eu tinha escolhido Rivera e Santana do Livramento, e Salto e Concórdia, mas Rivera e Santana do Livramento eu estou com muita dificuldade para encontrar pessoas que estejam ali relacionadas, então estou mantendo a área de Salto e Concórdia que para mim também é interessante porque eu estudo um pouco da institucionalidade pro Aquífero Guarani passando pelo acordo né, e vendo quais são os desdobramentos, principalmente desde o projeto dos anos 2000. Então vou te agradecer novamente por aceitar a entrevista e eu queria começar perguntado se você trabalhou ou esteve relacionada ao projeto dos anos 2000 pro Aquífero Guarani.

X – Sim, eu trabalhei bastante como bolsista estagiária no ano de 2004, mas no ano de 2007 eu trabalhei como assistente na Coordenação Nacional do Uruguai. Eu estudei no projeto bem no início, além disso eu participei em um piloto de Concórdia e Salto desde 2007. Nós continuamos trabalhando até hoje e é uma coisa de nível mundial muito rara, porque nós continuamos trabalhando apesar de não ter uma legislação normativa específica, foi um tema de relacionamento entre pessoas, nós temos uma linda relação entre nós e foi o fator que permitiu ficar trabalhando até os dias de hoje.

ML – Sim, isso com certeza, o fato de vocês terem dado continuidade os trabalhos da Comissão de fato é algo...

X – Estávamos fazendo o monitoramento conjunto.

ML – Sim, sim, exatamente, tenho algumas perguntas nesse sentido sobre os trabalhos que vocês vem desenvolvendo, como essa questão vem se desenrolando. Então a primeira pergunta era falar sobre sua participação no projeto e a segunda é saber, já que as águas em Salto e Concórdia estão bastante profundas, sem uma zona de recarga e, principalmente, o uso é para uso recreativo, de lazer, a gente falaria dessas águas, qual foram os desafios para o uso compartilhado dessas águas que já foram percebidos ali desde o projeto do Guarani, esse primeiro projeto dos anos 2000?

X – O piloto foi criado porque o problema nesse piloto foi o reuso das águas termais e seus efluentes e o tema de gestão, porque a Argentina é federal como o Brasil e nós somos unitários como República, então a Argentina tem um problema de que cada Província tem uma legislação e nós temos uma única legislação. O desafio principal foi abranger uma gestão conjunta, no Uruguai tem uma norma muito boa, desenvolvida, mas o problema, como em todos os casos é a possibilidade de fiscalização, porque não temos pessoas suficientes, enquanto a Argentina tomou nossa norma como exemplo para fazer sua norma específica, e desde 2004 estamos trabalhando em conjunto o tema de gestão, porque o aquífero é transfronteiriço e temos que tratá-lo como uma unidade, apesar dos dois países. Esse foi o maior desafio, sem dúvida e eu acho que tivemos sucesso, porque o Uruguai fez os manuais de perfuração de poço, normas técnicas sobre como perfurar e a Argentina tomou isso como exemplo. Se você quiser fazer uma perfuração nessa área de estudo, nós fazemos reuniões da comissão 2 ou 3 vezes por ano e falamos sobre isso. Nós temos uma comissão do aquífero guarani na norma uruguaia e

podemos incorporar nessa comissão a argentina que pode participar por meet ou de forma remota.

ML – E você falou sobre a questão de vocês estarem fazendo esse monitoramento conjunto [Salto e Concórdia]

X – Nós estamos fazendo esse monitoramento conjunto há uns 10 anos mais ou menos. O problema é que nós não tivemos um orçamento para isso. Estivemos buscando um orçamento mas é difícil achar financiamento para essa questão. E com a pandemia estivemos 2 anos sem condições de fazer o monitoramento, mas agora conseguimos e vamos fazer esse novo monitoramento, eu acho, em julho.

ML – A outra questão X., eu acho que você já desenvolveu e falou um pouco, mas conversando com outro especialista, ele apontou o desenvolvimento já durante o projeto PSAG de modelos numéricos que foram desenvolvidos durante o projeto. Nesses modelos, já ficava indicada o potencial de interferência de construção de poços próximos, o que ficou indicado durante o PSAG como um desafio da área. Eu gostaria que você comentasse um pouco sobre essa situação.

X – A DINAGUA procurou em 2012, junto à Universidade de Salto, o acesso a esses modelos numéricos que foram desenvolvidos e já naquele momento, não era recomendável a construção de novos poços dentro do eixo do piloto. E de fato, ninguém buscou fazer nenhum novo poço termal ou realizar estudos para fazer um novo poço termal. Nós também atualizamos o modelo de Rivera e Santana do Livramento pela quantidade de perfurações nessa zona. Esse piloto é muito importante para a gente, pois todo o abastecimento da cidade de Rivera é feito por essas perfurações, e temos o tema da vulnerabilidade, um novo projeto para o Aquífero Guarani tem entre seus objetivos desenvolver um novo piloto para a área de Rivera e Santana do Livramento. É muito difícil encontrar pessoas que trabalharam nesse piloto, pois uma vez que finalizou o PSAG, a comissão desse piloto se desfez.

ML – Diferente de vocês em Salto e Concórdia que mantiveram a Comissão enquanto fruto de uma vontade própria e não de um incentivo, Rivera e Santana do Livramento, que estão em uma situação bastante complicada não mantiveram nenhuma ação.

X – A DINAGUA buscou atualizar o modelo das duas áreas piloto, Salto e Concórdia, Rivera e Santana do Livramento, contudo, dando ênfase apenas para a parte Uruguiaia.

ML – X., outra pergunta é justamente sobre o papel dessa Comissão [Salto e Concórdia], se você vê a manutenção dela como decisiva para que a cooperação se estabelecesse e como caminho para uma gestão conjunta entre Salto e Concórdia?

X – Eu acho que se tivéssemos um financiamento, as coisas seriam mais fáceis, por exemplo no tema do monitoramento, capacitação, cursos, é difícil encontrar financiamento. Os municípios precisam fazer um grande esforço para conseguir algum tipo de financiamento específico para o tema de monitoramento, mas não há outra fonte de financiamento, não há salário, subsídio para transporte, não há nada.

ML – Então você vê essa questão do financiamento como um grande desafio para o trabalho da Comissão?

X – Sim, essa Comissão é muito reconhecida, inclusive em outros lugares [do mundo], porém, não é reconhecida pelos seus próprios países.

ML – E você poderia comentar quais são os principais temas que a Comissão vem tratando desde o final do PSAG? Como vocês tentam equacionar os desafios que aparecem?

X – O maior tema é o monitoramento e procurar financiamento, mas nós fizemos uma campanha educativa nas escolas desde o maternal até na educação técnica, dando informações, explicando o que é o aquífero, pois nos casos dos técnicos, muitos deles trabalham nas termas mas não conhecem o que é o recurso termal, o que é o aquífero. Dar aulas, tratar desse tema de forma educativa com as crianças, com os adultos foi algo muito lindo. Nós fizemos a entrega de kits com panfleto, jogos educativos nas escolas de Salto e Concórdia.

ML – Muito importante tratar dessa questão, da conscientização desde a infância.

X – É muito importante quando a comunidade faz parte desse processo, os operários termais por exemplo, não sabiam o que era aquele recurso, o que é um aquífero, o que é o guarani, o que é água quente, o reuso, que é um desafio importante.

ML – Você comentou um pouco sobre os temas e desafios da comissão. Você acha que se essa comissão se institucionalizasse no final do PSAG, ou eventualmente mais tarde, essa seria uma forma de conseguir, efetivamente, de implementar as ferramentas para a gestão.

X – Nós temos uma espécie de acordo entre as municipalidades que reconhece a comissão, seus objetivos, mas que não possui o peso político no nível nacional. É difícil, nós trabalhamos há muitos anos de uma forma muito boa, mas isso [institucionalização] não sei se traria diretrizes ou peso político. Se fosse para conseguir trazer financiamento para pessoas que já trabalham bem, se houvesse essa garantia, seria algo importante. Mas talvez, se essa institucionalização acontecesse, pudesse colocar em risco o trabalho voluntário entre as pessoas da comissão.

ML – Tiraria então um interesse que é genuíno.

X – Exatamente.

ML – Então agora, voltando para uma questão que você até comentou no início da entrevista, que é sobre as assimetrias nas legislações [Uruguai e Argentina]. Você vê isso como um desafio na construção de instrumentos comuns para a gestão entre as partes?

X – Sim, nós temos uma legislação que trata da questão da realização de novas perfurações, e a Argentina também a adotou, pese que a Argentina possui um governo federal e o Uruguai um governo unitário. Porém, os princípios são semelhantes de cuidado, monitoramento, pesquisa, as questões que tratam de quantidade, qualidade.

ML – Há alguma vinculação entre a busca por essas diretrizes comuns e a assinatura do acordo?

X – Não, elas estariam de acordo com diretrizes internacionais para o tema e o acordo só entrou em vigor recentemente. O plano de gestão do aquífero guarani no Uruguai é dos anos 2000, anterior ao projeto e a Argentina se baseou nesse plano do Uruguai para criar um plano próprio. Nós temos uma norma sobre como os poços devem ser feitos e a Argentina também tomou esse exemplo e é de 2004, antes do projeto também. Então, o acordo não teve nada relacionado com essas questões, embora ele mencione a importância de elaborar diretrizes conjuntas. Acredito que isso vá se potencializar. Mas nós temos algumas diferenças, o Uruguai tem diferenças na

legislação em relação ao Brasil, nós trabalhamos bem juntos, mas há diferenças. Agora nós estamos esperando o lançamento do novo projeto, que por enquanto está parado, mas eu acho que em maio ele será lançado.

ML – Sim, a minha próxima pergunta é sobre esse novo projeto. Agora seria feito um projeto menor para depois elaborar um projeto de longo prazo?

X – Sim, agora nós faríamos os itens do plano estratégico de ação, identificar as ações para o projeto 3, que seria algo grande, de 5, 6 anos e com um maior orçamento.

ML – Antes de continuarmos falando sobre o novo projeto, eu gostaria de saber se você acha que as iniciativas paradiplomáticas nesse âmbito local seriam importantes para que se fizesse cumprir justamente esse ponto abordado no acordo de diretrizes conjuntas.

X – Sim, sem dúvida. Nós temos no Uruguai a comissão do aquífero guarani que integra os membros da sociedade civil, os usuários, membros do governo e uma iniciativa assim é muito legal. Integra a visão do cidadãos, do governo, então é interessante. Porque o plano nacional do Uruguai do aquífero guarani dos anos 2000 fala unicamente do aquífero infrabasaltico, mas essa comissão [do rio Uruguai], de 2013, ela fala do aquífero como um todo, desde a área aflorante até a confinada. Quando falamos de Salto, estamos falando de uma zona para o turismo que é base para essa região. Já em Rivera, nós estamos falando de outra zona, que é para extração de água potável.

ML – Em relação ao novo projeto, quais, você acredita, que serão os desafios e no papel que a comissão binacional pode desempenhar nesse novo projeto. Você acha que a comissão terá alguma participação direta?

X – Eu acho que ela vai estar muito envolvida pela minha experiência, pois um dos itens do novo projeto, que é um projeto marco ponte, é o monitoramento conjunto e nós como comissão podemos auxiliar nesse quesito, não só pelo relacionamento que temos, mas pelos dados, que nós fomos coletando durante 10 anos. Eu acho que o grande desafio do novo projeto é conseguir diminuir as diferenças de capacidade, de participação, de envolvimento cidadão. Outro ponto que será muito importante abordado nesse projeto é a questão do gênero e da água. Nós no Uruguai estamos fazendo um monitoramento da área aflorante com uma empresa privada da zona e temos instalado alguns dispositivos de medição e temos também o monitoramento conjunto com a Argentina, eu acho que todos esses são pontos que serão abordados no projeto 2 para que seja possível fazer um projeto 3. A ideia é conseguir encontrar pontos específicos a serem abordados no projeto 3. O problema é que a primeira reunião para esse segundo projeto aconteceu no início de 2019, e depois, com a pandemia, tudo ficou parado. Em 2021 nós recomecemos as reuniões, mas há um problema de relacionamento em conseguir unir o Paraguai, a Argentina, o Brasil e o Uruguai, o que é uma pena, pois o primeiro projeto foi marcado por um bom contato. Mas agora as reuniões têm sido difíceis, talvez por serem contatos virtuais. O problema é que a Secretaria de Água da Argentina está muito preocupada em estabelecer qual será a sede entre outros diversos papéis e o Paraguai também está assim. Isso é um problema, pois o projeto 2 deveria durar 2 anos e até agora não avançamos nada.

ENTREVISTA J

J., ¿Usted estuvo involucrada en el Proyecto del Acuífero Guaraní que se llevó a cabo entre 2003-2009? ¿Cuál es su contacto actual con el Acuífero Guaraní?

Sí. Fui Coordinador Técnico del tema: Conocimiento del Proyecto.. Actualmente ningún contacto Institucional. He seguido investigando como ser en la provincia argentina de Corrientes y encarando también desde hace alrededor de 10 años los aspectos técnico-jurídicos de la transfrontericidad del Sistema Acuífero.

El caso de Salto y Concordia tuvo la formación de una comisión binacional que perduró después de la finalización del PSAG. ¿Cómo analiza esta alternativa para mantener la cooperación y el camino hacia la gestión conjunta entre los países?

En el Piloto Concordia-Salto se realizó el primer Acuerdo en el mundo entre Intendentes de 2 países con respecto al estudio conjunto de un Acuífero Transfronterizo. Fue promovido en ese entonces por el Proyecto. Finalizado el Proyecto en el 2009 el Piloto fue soportado por el Plan Nacional Federal de Aguas Subterráneas de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de Argentina y bajo mi Coordinación. La Comisión Binacional siguió funcionando y se equipó un laboratorio en la Municipalidad de Concordia y posteriormente la UDELAR REGIONAL SALTO creó otro laboratorio local. Se han producido en estos años varias campañas de monitoreo y muestreo de los pozos termales del Piloto. La Gestión conjunta es un tema muy delicado para todo lo transfronterizo, pero ya existe un Acuerdo ratificado por leyes en los 4 países del Acuífero para su aprovechamiento de acuerdo a pautas Internacionales establecidas.

¿Fueron tanto el proyecto como la continuidad de la Comisión elementos significativos para una mejor comprensión del Acuífero Guaraní?

El Proyecto y los 4 Pilotos del mismo fueron FUNDAMENTALES para el conocimiento y Gestión de los países y el seguimiento del PEA (Plan Estratégico de Acciones) de acuerdo al ADT [Análisis de Diagnóstico Transfronterizo]realizado.

¿Existe una movilización de la sociedad civil por las aguas y el uso transfronterizo del Guaraní?

Hay, según mi conocimiento, ONGs ambientalistas en la región Litoral de Argentina que ante acciones que pudieran afectar al Acuífero, tal como sucedió en Uruguay por exploraciones petroleras en el área, iniciaron campañas de distinto tipo de protesta y denuncias.

5 ¿En su opinión, sería la institucionalización de la Comisión un camino que coadyuvaría en la implementación de instrumentos de gestión que vigilen efectivamente el uso compartido y atiendan los posibles conflictos en esta zona sobre las aguas del SAG?

Este es un tema Institucional y de Derecho de los Recursos Hídricos y del Agua Subterránea en particularde cada país.

¿Las iniciativas a nivel local y paradiplomáticas podrían hacer cumplir la gestión compartida propuesta en el Acuerdo?

Ante todo cada país tendría que adecuar y mejorar las acciones de vigilância y control propias en las áreas transfronterizas adonde el acuífero este realmente compartido o con explotaciones muy cercanas a la frontera con otro/s país/es. Luego se podría pensar, entre otros, Actas Complementarias al ACUERDO, con medidas específicas, controles y acciones en conjunto que permitan que lo generalizado en el ACUERDO fehacientemente cumpla (tecnicamente) con los objetivos del mismo.

**¿Cuál es su opinión sobre el nuevo proyecto que se inicia para el Acuífero Guaraní?
¿Cuáles son los desafíos y posibles caminos para las herramientas que fomentan la gestión compartida?**

El nuevo Proyecto de 2 años de duración (Medio Término), apunta fundamentalmente a que los países ejecuten las mediciones en la Red de Monitoreo establecida en un principio en el Proyecto 2003-2009, y solo medida por Argentina de acuerdo al compromiso asumido en ese entonces. La interacción entre los países será un paso más para alcanzar en el futuro una real Gestión Compartida para el Acuífero Guaraní.

ENTREVISTA E

E., ¿participaste en el Proyecto del Acuífero Guaraní que se llevó a cabo entre 2003-2009? ¿Cuándo se convirtió en miembro de la Comisión Binacional?

Si participé desde 2003 hasta el final en 2009

La situación en Salto – Concordia involucra un área en la que las aguas son profundas, en condición de artesianismo, sin zona de recarga y con uso principalmente para actividades recreativas. ¿Cuáles fueron los desafíos para establecer un acuerdo para el uso compartido de estas aguas en el momento del PSAG? ¿Se han equiparado?

Al ser desde el comienzo uno de los 2 pilotos transfronterizos, nuestra tarea fue conjunta pero siempre tuvimos presente que nos debíamos adaptar a sistemas de gobierno y normativas diferentes, por ejemplo un país con un sistema federal y el otro con un sistema central, nacional.

Los modelos numéricos aplicados y desarrollados durante el PSAG ya identificaron una potencial interferencia en la construcción de pozos en la extensión transfronteriza de la zona de Salto-Concordia. Comente esta situación.

La distancia óptima entre pozos debe ser de 10 km, esta distancia no se ha respetado ni dentro del área de los propios países ni tampoco entre los países, situación que hasta el momento no ha provocado conflictos pero no sabemos a futuro si los habrá

¿Cuál ha sido los avances de la Comisión Binacional desde el fin del PSAG? Para usted, ¿La Comisión es una alternativa decisiva para establecer la cooperación y gestión compartida entre los países?

Los avances obtenidos por esta comisión han tenido éxito porque logramos trascender las diferencias de sistemas políticos y de la normativa aplicada en cada uno de ellos, en pos de una visión protectora y sustentable a implementar respecto del conocimiento del recurso y encontrando herramientas en conjunto para su gestión, como: llevar a cabo el monitoreo de pozos, realizar capacitaciones con docentes de universidades de ambos países que facilitan la divulgación del conocimiento

¿Cuáles son los retos para el funcionamiento de la Comisión?

Uno de los retos principales es lograr una financiación sostenida que posibilite la realización de nuestras tareas y que no dependa de cambios políticos de cada gestión de ambos países

¿ Sería la intitucionalización de la Comisión um caminho que ayudaría en la implementación de herramientas de Gestión que aseguren efetivamente el uso compartido y equiparen los posibles conflictos em esta área com las águas del SAG?

Si por supuesto ese sería un camino posible para generar continuidad en nuestro desempeño

¿Es la asimetría jurídica entre Argentina y Uruguay un factor para impedir las actividades y la agenda de la Comisión?

No evidentemente no lo es y eso lo demuestra nuestra existencia como tal aun terminado el PSAG desde 2009 hasta ahora

¿Podrían las iniciativas a nivel local y paradiplomáticas hacer cumplir la gestión compartida propuesta en el Acuerdo?

Si pero nos daría una mayor estabilidad institucional el que la comisión sea reconocida como la forma de poder llevar a cabo el Acuerdo entre los países y que se pudiera replicar en los otros pilotos

**¿Cuál es su opinión sobre el nuevo proyecto que se inicia para el Acuífero Guaraní?
¿Ha participado la Comisión en la construcción de este nuevo proyecto?**

Por ahora tenemos poca información de lo realizado por el nuevo proyecto y vemos que hay muchas dificultades para lograr acuerdos en lo inmediato, y no la comisión todavía no ha participado en su construcción

¿Cómo analiza la inserción de la Comisión en este nuevo proyecto?

Por el momento no se puede vislumbrar una inserción efectiva hasta tanto no se establezcan acuerdos operativos mínimo

ENTREVISTA D

1) D. ¿Usted estuvo involucrada en el proyecto del acuífero guaraní que se llevó a cabo entre 2003-2009? ¿cuál es su contacto actual con el acuífero guaraní?

en el proyecto del SAG de 2003- 2009 no estuve involucrada, ya que nuestro grupo ambientalista fue conformando desde 2014 en adelante.

2) La situación en Salto – Concórdia involucra un área en la que las aguas son profundas, sin zona de recarga y utilizadas principalmente para actividades recreativas. ¿cuáles fueron los desafíos para establecer un acuerdo para el uso compartido de estas aguas en el momento del PSAG? ¿Estaban equilibrados?

desconozco lo que planteas en esta pregunta.

3) El caso de salto e concordia tuvo la formación de una comisión binacional que perduró después de la finalización del PSAG. ¿Cómo analiza esta alternativa para mantener la cooperación y el camino hacia la gestión conjunta entre los países?

es posible mantener una cooperación para proteger el acuífero y no a+realizar abusos, aunque se llamó la atención que en salto o lado uruguayo se habían hecho pocos pozos con finalidades turísticas y del lado argentino no. desde el punto de vista uruguayo se pretende preservar la calidad e los pozos así como la presión del agua que emerge. del lado argentino fue una medida poco considerada.

4) ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta la Comisión?

mediante este decreto se crea la comisión del sistema acuífero guaraní, como órgano asesor del consejo regional de recursos hídricos, y se definen su composición y atribuciones. la comisión es responsable de colaborar activamente en la formulación y ejecución del plan de gestión de recursos hídricos para la región, con énfasis en las aguas subterráneas.

el acuerdo por el acuífero guaraní se firmó en 2010 pero todavía no entró en vigor si bien los parlamentos lo ratificaron, paraguay no depositó todavía el instrumento de ratificación.

en la pesca o el turismo, en la producción de energía o de celulosa se multiplicaron los usos del agua a lo largo de los últimos siglos. ya que cuesta sustituir ese recurso, su cantidad y calidad disminuyen mientras crecen las tensiones entre sus usuarios. de ahí –y del carácter transfronterizo de los recursos hídricos– surge la necesidad de una cooperación no sólo intersectorial sino también supranacional.

los primeros esfuerzos multilaterales para asegurar el uso sustentable del acuífero guaraní se remontan a los años 90, pero hubo que esperar hasta 2018 para que el parlamento de paraguay

ratificara el acuerdo sobre el acuífero. al día de hoy, este país todavía no ha depositado su ratificación, impidiendo así que el tratado entre en vigor. mientras tanto, en otras partes del mundo, como en África occidental o en el sureste asiático, ya existen proyectos de cooperación similares, considerados ejemplos por la comunidad internacional.

según la resolución de 2008 de la organización de las naciones unidas (onu) sobre el derecho de los acuíferos transfronterizos, un acuífero es “una formación geológica permeable portadora de agua, situada sobre una capa menos permeable, y el agua contenida en la zona saturada de la formación”. es decir, una capa subterránea de rocas permeables que contiene, filtra y descarga agua.

un sistema acuífero, por su parte, consiste en dos o más acuíferos relacionados hidráulicamente. si el sistema se extiende más allá de las fronteras de un país, se lo denomina transfronterizo. en su resolución, la onu recomendó a los estados que fomentaran “arreglos bilaterales o regionales para la adecuada gestión de sus acuíferos transfronterizos”. según la unesco, uno de cada cinco acuíferos es sobreexplotado en el mundo.

cada acuífero tiene dos zonas estratégicas para su manejo, una de recarga –donde se captan las aguas pluviales por escurrimiento e infiltración del suelo– y una de descarga, relacionadas entre ellas por un tránsito subterráneo. un informe de la unesco de 2007 denominado “sistemas acuíferos transfronterizos en las Américas” explica que como existe cierta variabilidad de la caracterización del sistema acuífero guaraní (sag), por “su estructura y funcionamiento” (fracturas de envergadura variable influyen el flujo del agua), los datos al respecto también varían según la fuente que se consulte.

el sag se extiende por 1.087.879 kilómetros cuadrados. según información de ose, tiene un volumen aproximado de agua de 40.000 kilómetros cúbicos –un kilómetro cúbico equivale a un billón de litros–. la capacidad de recarga del acuífero puede alcanzar unos 160 kilómetros cúbicos por año, con un área de recarga de 150.000 kilómetros cuadrados, de acuerdo con datos de 2015 de la organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (fao, por sus siglas en inglés).

en Uruguay, el acuífero guaraní se extiende por 36.170 kilómetros cuadrados en el noroeste y el norte; 10% es aflorante, y el resto está protegido por capas basálticas de hasta 1.200 metros de espesor, según datos del plan nacional de aguas. esto influye por ejemplo en el pH, la temperatura o el caudal del agua, y por tanto, en su uso: 90% del agua extraída del acuífero en Uruguay se destina a consumo humano (como en Artigas o Rivera), mientras que en Salto se utiliza para las aguas termales. en Brasil, donde se encuentra 70% de la superficie del sag, el agua se usa para abastecer a más de 300 ciudades, y esto concentra 90% de las extracciones totales.

para Alberto Manganeli, licenciado en geología y director ejecutivo del centro regional para la gestión de aguas subterráneas (Ceregas), el acuífero no se encuentra en “una mala situación”. pero tampoco se tiene que considerar el sistema como un todo, primero por su extensión, y segundo porque no es uniforme. donde el acuífero es aflorante, prevalece un “mayor riesgo” de

contaminación: tanto las actividades agrícolas intensivas como la falta de saneamiento de las aguas residuales pueden impactar en la calidad del recurso.

al contrario, en zonas con capas basálticas de mayor espesor, sale más caro construir un pozo, lo cual limita los riesgos de contaminación y/o de sobre explotación. no sólo por eso el sag tiene una “connotación local”, sino también porque el agua fluye lentamente adentro. en san pablo se usa el agua del acuífero para abastecer a la población, y si bien esto puede tener un impacto en esa zona, “lo que haga brasil en san pablo, por más que el flujo sea en dirección al sur, no va a llegar nunca a uruguay”, dijo manganelli. en su opinión, “es importante resaltar que se necesita invertir en estudios”.

historia y avances de la gestión conjunta del sag

los esfuerzos de los cuatro países para gestionar conjuntamente el acuífero guaraní se remontan a la década de 1990. entre 2003 y 2009, y con el apoyo de la organización de los estados americanos (oea) y del fondo mundial para el medio ambiente (gef, por su sigla en inglés), se llevó a cabo el proyecto para la protección ambiental y desarrollo sostenible del sag. permitió profundizar el conocimiento del acuífero, y cuatro proyectos pilotos intentaron mejorar su gestión en el plano local. entre estos proyectos figuraban los de salto-concordia y rivera-santana do livramento. en ambos casos, se creó una instancia de gestión conjunta binacional, que cesó cuando se acabó el proyecto.

en 2009 empezó así un período de gestión separada, que continuó pese a que todas las partes firmaron el acuerdo sobre el acuífero guaraní en 2010. como se mencionó antes, este acuerdo todavía no entró en vigor: uruguay y argentina lo ratificaron en 2012, brasil en 2017 y paraguay el año pasado, pero todavía hace falta que deposite el instrumento de ratificación.

si bien el tratado prevé la soberanía de cada estado sobre los recursos en su territorio, también obliga a que se tomen “todas las medidas necesarias para evitar que se causen perjuicios sensibles a las otras partes o al medio ambiente”.

establece además un deber de informar a todas las partes si se emprenden actividades u obras que “puedan tener efectos en el sistema acuífero guaraní más allá de sus fronteras”, aunque la cooperación “deberá desarrollarse sin perjuicio de los proyectos y emprendimientos que decidan ejecutar [las partes] en sus respectivos territorios”. manganelli advirtió, de todos modos, que el acuerdo “menciona una serie de principios generales” y que “los cuatro países van a tener que reunirse para determinar de qué estamos hablando cuando decimos ‘zonas críticas’ o ‘transfronterizo’”.

en marzo, representantes de los cuatro países se reunieron en montevideo para tratar sobre una nueva propuesta de proyecto de gestión del sag. esta segunda iniciativa también cuenta con el apoyo del gef, que aportará dos millones de dólares de los ocho millones que se necesitan para llevarlo a cabo. según señala un informe del gef de marzo de 2019, la iniciativa permitirá retomar la coordinación y “garantizar la continuidad y la armonización en la generación y difusión de información de interés común”. manganelli precisó que el proyecto se encuentra “en vías de ser aprobado” y dijo que “ahora se está terminando de redondear ese proyecto por

los aportes que hicieron los países para la aprobación final”.

fuelle ministerio de ambiente uruguay.

6) ¿Existe una movilización de la sociedad civil por las aguas y el uso transfronterizo del Guaraní?

sabido es que el acuerdo está inconcluso a la espera de la definición de paraguay sobre el asunto.

también es cierto que tanto argentina como uruguay en forma conjunta, dadas las circunstancias, de peligro evidente, estamos unidos en la lucha, caso de las perforaciones realizadas sobre el acuífero para prospección y producción de hidrocarburos, por parte dela empresa uruguaya ancap con otras multinacionales.

eso permanece vigente, en las movilizaciones realizadas en nuestro país especialemntte en dptos de tacuarembó, paysandú y salto, tuvieron tepercusión a nivel nacional y regional, con aprticipación de grupos activistas de los 4 países con soberanía sobre el acuífero.

7) ¿Sería la institucionalización de la comisión un camino que coadyuvaría en la implementación de instrumentos de gestión que vigilen efectivamente el uso compartido y atiendan los posibles conflictos en esta zona sobre las aguas del SAG?

la respuesta serría si, pero requieren sobre todo la vigilancia ambiental de grupos movilizados, porque ya hay antecedentes de que no importó mucho a ala hora de sacar rédit político y económico en el momento.

el peligro siempre está.

8) ¿Las iniciativas a nivel local y paradiplomáticas podrían hacer cumplir la gestión compartida propuesta en el acuerdo?

la respuesta debería ser si. pero está muy relacionado a lo comentado anteriormente, la política, o los políticos de turno antepone los intereses económicos a todo, pareciera que no tuvieran comprensión de la implicancia de este bien que debe ser preservado celosamente.

lamentablemente existe una corrupción muy encubierta en los partidos políticos, unos más que otros pero ninguno estarpia exento de ello.

9) .¿Cuál es su opinión sobre el nuevo proyecto que se inicia para el acuífero guaraní? ¿cuáles son los desafíos y posibles caminos para las herramientas que fomentan la gestión compartida?

mi opinión debe ser de una mirada positiva, creer que se van hacer las cosas bien, que vendrán personas, dirigentes que se ocuparán de la situación como debieran, y sino nos encontrarán más unidos que nunca para parar cualquier acción que vaya en contra de los derechos humanos que promulga la constitución de la república: “el bien agua es un derecho humano inhalienable”.

y cuando digo más unidos que nunca merefiero a grupos ambientales de las dos orillas y también de braisl y paraguay, para eso seguimos trabajando tejiendo redes y sobre todo la base es la comunicación constante.