

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC LEONARDO JOSÉ ROSA DE PAULA

OS RECURSOS HÍDRICOS NA GEOPOLÍTICA DOS ESTADOS:  
a gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa no século XX e

XXI

Rio de Janeiro

2022

CC LEONARDO JOSÉ ROSA DE PAULA

OS RECURSOS HÍDRICOS NA GEOPOLÍTICA DOS ESTADOS:  
a gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa no século XX e

XXI

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CF (RM1) José Henrique Sá Guimarães Cardoso

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2022

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente, a Deus por proporcionar-me saúde e dedicação considerável nesta longa e desafiadora jornada de pesquisa e estudo.

À minha amada esposa Ingrid pelo apoio e incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho e pela paciência em entender os períodos ausentes no qual permaneci dedicando-me. Não há palavras que expressem a gratidão e amor que tenho por você. Muito obrigado!

À minha filha Monique pelos sorrisos e abraços que sempre me motivaram para seguir empenhado nos objetivos.

Aos meus pais, responsáveis pela minha base de caráter e formação de valores, que me permitem ser profissional e pai de família.

Ao meu orientador, CMG (RM1) José Henrique Sá Guimarães Cardoso pelas orientações, instruções, entusiasmo e incentivos que contribuíram decisivamente desde o início deste trabalho.

Aos meus amigos que me auxiliaram com orientações e compartilhamento de estudos diários.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram no desenvolvimento desta dissertação.

## RESUMO

O propósito da pesquisa é analisar como é realizada a gestão e a utilização dos recursos hídricos na região fronteira da Bacia Hidrográfica do Rio Apa entre o Brasil e o Paraguai, os dois países que compõem a Bacia. Para isso, utilizou-se o período entre os dois últimos séculos mas sem deixar de ressaltar a última guerra entre os dois países, Guerra do Paraguai, e a respectiva influência na composição territorial. A disposição populacional e as atividades econômicas desempenhadas interferem diretamente no consumo hídrico e, apesar dos países possuírem relevantes reservas hídricas mundiais, os interesses Estatais são distintos. A utilização da água requer gestão otimizada pois acarretam variações na qualidade e quantidade de recursos hídricos disponíveis. Dessa forma, a metodologia utilizada foi a pesquisa documental com análise na relação dos países e assim entender a geopolítica dos Estados em uma relação de uso de recursos hídricos compartilhados. Apesar de pertencerem a diversos acordos e tratados regionais, buscou-se compreender como tal integração relaciona-se com os objetivos Estatais e ambientais. Ao término dos estudos, conseguiremos analisar a atual relação de gestão e como os países se comportam.

Palavras-chave: Gestão da água transfronteiriça, Bacia hidrográfica, Teoria da Integração Regional, Recursos hídricos.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Mapa do Brasil e a distribuição da Bacia Hidrográfica do Rio Apa.....	51
Figura 2	Mapa da Bacia do Apa em territórios brasileiro e paraguaio.....	52
Figura 3	Disponibilidade de água per capita em alguns países da Am. do Sul.....	53
Figura 4	Mapa das atividades econômicas na Bacia do Apa, Paraguai.....	54
Figura 5	Mapa de Vulnerabilidade do Déficit Hídrico.....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CAFTA	Central America Free Trade Agreement
CASA	Comunidade Sul-Americana de Nações
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIDEMA	Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CTGRHT	Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços
ESG	Escola Superior de Guerra
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IIRSA	Iniciativa para Integração Regional Sul-Americana
INE	Instituto Nacional de Estadística
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NAFTA	North American Free Trade Agreement
ONU	Organização das Nações Unidas
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
OTCA	Organização do Tratado de Cooperação Amazônica
PRH Paraguai	Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai
RH-Paraguai	Região Hidrográfica do Paraguai

TIAR	Tratado Interamericano de Assistência Recíproca
UNASUL	União das Nações Sul-Americanas
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISE DA ÁREA DE ESTUDO</b> .....	<b>11</b>
2.1	Aspectos históricos e a composição fronteiriça .....	11
2.2	Aspectos Geográficos .....	14
2.3	A geopolítica da água.....	16
<b>3</b>	<b>ANÁLISE TEÓRICA</b> .....	<b>19</b>
3.1	A Teoria da Integração Regional na ótica de Therezinha de Castro.....	20
3.2	A teoria da Integração Regional na ótica de Wanderley Messias da Costa .....	22
3.3	O meio ambiente e a integração regional .....	24
<b>4</b>	<b>A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS</b> .....	<b>29</b>
4.1	Escassez de água, disponibilidade no Brasil e no Paraguai .....	29
4.2	A utilização dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa .....	30
4.3	Principais problemas encontrados .....	35
4.4	O Acordo de Cooperação para Gestão Integrada da Bacia do Rio Apa.....	40
<b>5</b>	<b>A RESOLUÇÃO DE QUESTÕES AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APA X TEORIA DA INTEGRAÇÃO REGIONAL</b> .....	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>46</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>51</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A água é fundamental à vida, primordial para a sobrevivência de todos os organismos vivos. Disposta sob as mais variadas formas, ela cobre cerca de dois terços da superfície do planeta Terra, por isso interfere diretamente nas mudanças climáticas, que alteram o ecossistema global, bem como a vida da sociedade.

Segunda a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), 97,5% da água existente no mundo é salgada e não há a possibilidade de consumo direto, nem para utilização na atividade agrícola atestada como a base alimentar mundial. Dos 2,5% de água doce, a maior parte, em torno de 69%, é de difícil alcance, uma vez que está concentrada nas geleiras. Uma outra parcela disponível é de 30% e são águas subterrâneas que estão provisionadas em aquíferos, 1% encontra-se nos rios como disposição superficial. Portanto, o uso adequado desse patrimônio vital precisa ser refletido para que permaneça atendendo à grande parte da população mundial.

A crise hídrica é uma ameaça prevista por todos os Estados devido a distribuição irregular entre os países, o modo como esses recursos estão sendo geridos e, dessa maneira, tende a ameaçar a sobrevivência da biosfera. Além disso, influencia nas questões econômicas e sociais, ampliando as desigualdades regionais. As principais causas da crise estão ligadas ao constante crescimento populacional e às demandas de água (superficiais ou subterrâneas) associadas à degradação do meio ambiente.

A disposição hídrica não apresenta-se limitada às fronteiras políticas dos países, motivo pelo qual existe grande parcela de regiões formadas por bacias hidrográficas de rios transfronteiriços, compostos de, pelo menos, dois países.

A investigação deste trabalho compreende a análise da Teoria da Integração Regional confrontada ao comportamento dos Estados da Bacia do Apa no compartilhamento do uso hídrico, bem como, a respectiva relação diplomática sobre o tema.

Por isso, o nosso propósito é analisar como é realizada a gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa nos séculos XX e XXI, assim como averiguar se há conflitos entre os dois países, Brasil e Paraguai, pertencentes a esta região.

Para alcançar o nosso propósito, estruturaremos a pesquisa em seis capítulos sendo quatro de desenvolvimento.

O primeiro capítulo trata da introdução, que traz alguns dados iniciais e o objeto da pesquisa. A abordagem do segundo capítulo será referente à análise da área de estudo, e constará de um breve estudo histórico com a finalidade de perceber relacionamentos antecedentes entre os países citados e a consequente composição fronteiriça. Em seguida, avaliaremos os aspectos geográficos, além da geopolítica da água com a respectiva apresentação da demanda dos países.

No terceiro capítulo, desenvolveremos a teoria base para o objeto de estudo, denominada de Teoria da Integração Regional. Ainda no referente capítulo, serão estudadas as exposições de ideias da professora Therezinha de Castro e do geógrafo Wanderley Messias da Costa.

No quarto capítulo abordaremos sobre a escassez hídrica mundial e a sua respectiva disponibilidade no Brasil e no Paraguai. Ainda apresentaremos os principais aproveitamentos da água na Bacia do Apa, as principais deficiências para manutenção quantitativa, como também qualitativa, e estudo do Acordo de Cooperação para Gestão Integrada da Bacia do Rio Apa.

No quinto capítulo, efetuaremos uma análise à luz da teoria anunciada anteriormente com a finalidade de comparar a teoria e a realidade dos fatos.

Por fim, concluiremos apresentando as principais respostas às pesquisas realizadas durante o estudo nos capítulos subsequentes.

## 2 ANÁLISE DA ÁREA DE ESTUDO

Neste capítulo, são abordados os fatos étnico-históricos, caracterização da formação da população, a configuração geográfica fronteiriça e vínculos culturais, a fim de orientar o entendimento da pesquisa quanto a gestão dos recursos hídricos na Bacia. Na primeira seção é apresentado o estabelecimento dos limites territoriais, povoamento e a colonização dos Estados na área da Bacia Hidrográfica do Rio Apa, região de fronteira com o Paraguai. Já na segunda seção, são expostas as características geográficas e a respectiva distribuição populacional na região abordada. Na terceira seção, trataremos do aproveitamento do uso hídrico e as aspirações dos países pela água.

### 2.1 Aspectos históricos e a composição fronteiriça

A Bacia do Alto Paraguai<sup>1</sup>, evidenciando o Rio Paraguai como principal curso de água, já possuía grande relevância desde a ocupação dos primeiros povos indígenas. A região do rio Apa, antes da chegada dos colonizadores espanhóis e portugueses, era uma fronteira indígena onde viviam os índios Guaycuru, Guarani, Payaguá e Terena (BROCH et al., 2008). Todas essas etnias indígenas concorreram para a constituição cultural e ambiental das populações da Bacia do Apa resultando em uma diversa combinação regional.

As primeiras expedições nessa área foram realizadas pelos espanhóis, com relativa adversidade encontrada pela inaptidão de navegação em rios menores. Durante o século XVI, os europeus passaram a penetrar e estabelecer na região do Alto Paraguai com o objetivo

---

<sup>1</sup> Bacia do Alto Paraguai possui uma área de 496.000 km<sup>2</sup>, destes, 396.800 km<sup>2</sup> pertencem ao Brasil e 99.200 km<sup>2</sup> ao Paraguai e Bolívia. Da porção brasileira, 207.249 km<sup>2</sup> pertencem ao Estado de Mato Grosso do Sul e 189.551 km<sup>2</sup> a Mato Grosso (MATO GROSSO DO SUL, 2005).

principal de encontrar riquezas (COSTA; VASCONCELOS, 2019). Assim, surgiram os primeiros povoados, vilas, cidades e início da composição étnica local.

Certificamos, então, que a partir deste momento no qual sucederam a utilização de espaço comum entre esses povos, decorreram os primeiros conflitos e as tentativas de imposição cultural pelos europeus ante os indígenas. Além disso, o avanço dos colonizadores permitiu que tal território em estudo pertencesse aos espanhóis durante um período limitado.

Portugueses e espanhóis foram motivados a ir para a região devido aos rumores em torno de riquezas. Os confrontos territoriais àquela época foram inevitáveis e retiveram a evolução das tropas castelhanas nesta localidade. Adicionalmente, as Entradas e Bandeiras ampliaram o território para além do Tratado de Tordesilhas<sup>2</sup> (1494) e o Tratado de Madri<sup>3</sup> (1750) ratificou tais conquistas. Cabe ressaltar que anos depois o Tratado de El Pardo<sup>4</sup> (1761) anulou o Tratado de Madri e a assinatura do Tratado de Santo Ildefonso<sup>5</sup> (1777) encerra as operações de confrontações militares entre os Estados ibéricos (COSTA; VASCONCELOS, 2019).

É importante ressaltar que tais tratados mencionados não cessaram os conflitos, ao mesmo tempo que perduraram controvérsias entre o Brasil e o Paraguai independente. Dessa maneira, Doratioto (2012) pontua que as ações discordantes remetem à livre circulação de navios brasileiros em toda a extensão do rio Paraguai. A intenção brasileira era manter a gerência e defesa fluvial das províncias associada à importância do comércio da região platina.

---

<sup>2</sup> O Tratado de Tordesilhas (1494) foi o primeiro acordo diplomático para definir as áreas que poderiam ser ocupadas e exploradas pelas metrópoles europeias no continente americano (COSTA; VASCONCELOS, 2019)

<sup>3</sup> O Tratado de Madri (1750) visava negociar aquilo que não se concretizara em Tordesilhas devido à incursão dos bandeirantes (COSTA; VASCONCELOS, 2019).

<sup>4</sup> Tratado de El Pardo, de 1761, que causou a anulação de todos os acordos firmados entre portugueses e espanhóis, culminando no retorno dos territórios às respectivas Coroas (COSTA; VASCONCELOS, 2019).

<sup>5</sup> Tratado de Santo Ildefonso, de 1777, definiu novas fronteiras na América do Sul e reafirmou as disposições existentes no Tratado de Madrid e o princípio *uti possidetis* (COSTA; VASCONCELOS, 2019).

Essas foram as primeiras controvérsias entre os dois países fronteiriços, canalizado para o domínio das águas comuns.

Na segunda metade do século XIX, o presidente paraguaio, Solano López,<sup>6</sup> passou a cobrar impostos das embarcações, especialmente as brasileiras, que se dirigiam para o Mato Grosso e passavam pela capital paraguaia (DORATIOTO, 2012). Observamos então a disposição paraguaia em controlar o fluxo da navegação brasileira objetivando o domínio da Bacia Paraguaia. Atos sucessivos culminaram com a invasão da província de Mato Grosso, que suscitou a Guerra do Paraguai (1864-1870). Denota-se no período a supressão de territórios paraguaios, com a derrota, em litígio para a Argentina e o Brasil (COSTA; VASCONCELOS, 2019).

O Paraguai foi devastado, a população que antes da guerra era estimada em 500.000 habitantes reduziu-se à metade, e os itens básicos eram importados com circulação de moeda estrangeira pois a moeda nacional era ausente. Decorreram, também, a destruição da infraestrutura, economia e comunicações. Ao Brasil, foi cedido o território entre o Rio Blanco e o Rio Apa onde figuram os atuais Estados do Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina, em uma área aproximadamente de 63.000 Km<sup>2</sup> (ALCALÁ, 2011, tradução nossa)<sup>7</sup>.

O Marechal Francisco Solano López, ainda nos dias atuais, recebe deferências no Paraguai que vão desde nome de locais públicos, rosto em moeda nacional a aparição em camisa de jovens. Ainda constam como datas oficiais do país o Dia dos Heróis Nacionais, morte de Solano López, e o Dia das Crianças, em homenagem a centenas de crianças empregadas

---

<sup>6</sup> Francisco Solano López (1827-1870) foi presidente do Paraguai, de 1862 até 1870, incluindo o período da Guerra do Paraguai (DORATIOTO, 2012).

<sup>7</sup> No original em espanhol: “[...] En 1870, Paraguay fue devastado. Su población, estimada en 500.000 al inicio del conflicto, se había reducido a la mitad. [...]a falta de moneda nacional, circulaba moneda extranjera. [...] Paraguay había cedido a Argentina el territorio del Chaco entre los ríos Pilcomayo y Bermejo y el territorio misional ubicado al sur del río Paraná. Brasil cedió el territorio entre el río Blanco y el río Apa.”

como soldados que morreram em batalha. Por essa razão, denota-se que os acontecimentos da guerra ainda permanecem na memória pública paraguaia (BRASIL, 2020)<sup>8</sup>.

Com o evento da Guerra do Paraguai, a população masculina foi dizimada e desta forma contribuiu para o vácuo populacional em determinadas regiões territoriais, inclusive na região fronteira com o Brasil. O colapso econômico e a perda de mercado externo foram algumas consequências. Por fim, notamos que parcela da área da bacia em estudo pertencente ao Brasil já foi propriedade do Paraguai.

Analisamos que, ao fim da guerra, a Bacia passou a comportar grande importância, enfatizando o comércio platino com a abertura do Rio Paraguai, incremento de transações regionais e a efetiva configuração fronteira vigente.

## **2.2 Aspectos Geográficos**

As águas transfronteiriças avançam de maneira recíproca entre as fronteiras nacionais de dois ou mais países. Assim, abordaremos as características físicas da Bacia do Apa para a compreensão da sua localização e influência regional.

Podemos verificar inicialmente que, pertencentes ao Pantanal<sup>9</sup>, o Rio Paraguai e Apa constituem a conexão de parte da divisa entre o Brasil e o Paraguai. A área de estudo está localizada entre as coordenadas geográficas 21°00'00" e 22°30'00" de latitude Sul e 55°30'00" e 58°00'00" de longitude Oeste, na região sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul fazendo divisa com o Paraguai ao sul e a oeste (MATO GROSSO DO SUL, 2005). Este espaço está contido

---

<sup>8</sup> Disponível em: < <https://www12.senado.leg.br/institucional/arquivo/documentos- apenas/guerra-do-paraguai>>. Acesso em: 08 de abr. 2022.

<sup>9</sup> O Pantanal é a maior área úmida continental do planeta com cerca de 210.000 Km<sup>2</sup>. Ele ocupa parte dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e estende-se pela Bolívia e Paraguai.

na Bacia do Paraguai, sub-Bacia do Alto Paraguai (BAP) que está incluído na Bacia do Prata, e tem cerca de 15.617 km<sup>2</sup>.

O seu principal rio é o Rio Apa e tem a sua nascente na região conhecida como “Cabeceira do Apa” na serra de Maracaju em Ponta Porã, a uma altitude de 600 m, com a sua foz no Rio Paraguai. A maior parte de sua trajetória ocorre em regiões altas, assim como seus principais afluentes, os rios Perdido e Caracol (MATO GROSSO DO SUL, 2005). Logo, percebemos a importância do escoamento de suas águas para a planície pantaneira e suas diversas consequências como a deposição de sedimentos acarretando no assoreamento do leito.

A bacia hidrográfica é formada pelos rios Apa, Perdido, Caracol, Tereré, Piripucu, Estrela e os córregos Tuna, Alegre, Nunca-te-vi, Gandelão, Apa-mi, Estrelinha, Ita e Estrelita (MATO GROSSO DO SUL, 2005). O curso principal percorre toda a região de fronteira por mais de 500 quilômetros e abarca os municípios de Antônio João, Bela Vista, Bonito, Caracol, Jardim, Porto Murtinho e Ponta Porã pelo lado brasileiro. Em território paraguaio, abrange as cidades de Bella Vista Norte, Concepción, Pedro Juan Caballero, San Carlos e San Lázaro pertencentes aos distritos de Concepción e Amambay (FIG. 2). A abrangência desses municípios brasileiros equivale a 78% da área ocupada pela Bacia do Apa com cerca de 210 mil habitantes (BROCH et al., 2008). A densidade dos departamentos de Concepción e Amambay é de aproximadamente 427 mil habitantes onde apenas 21% encontram-se no interior da Bacia do Apa (PARAGUAY, 2020).

Com base nesses dados, podemos concluir que a grande parte da área da Bacia Hidrográfica do Apa encontra-se no Brasil (FIG. 1) e, adicionalmente, a população apresenta-se em quantidades maiores na porção territorial brasileira. Em função da análise da



distribuição demográfica conseguiremos compreender o uso da água, assim como a relação de necessidade desse bem pela população.

### **2.3 A geopolítica da água**

Nas últimas décadas a demanda por água expandiu cerca de seis vezes, em vista do crescimento populacional que perdura em três vezes. O crescimento da requisição desse recurso estabelece a insuficiência em quantidades e, simultaneamente, reduz a qualidade hídrica pelo aumento populacional (BICUDO et al., 2010).

Podemos averiguar que o consumo hídrico populacional está relacionado com diversos fatores, visto que acumula-se o aproveitamento em indústrias, a dessedentação animal e, principalmente, a agricultura. Desses usos, a dessedentação animal e a agricultura estão diretamente ligadas à região da Bacia do Apa.

A atenuação qualitativa confronta, como por exemplo, com o acréscimo de dejetos lançados aos córregos e rios, assim como os agrotóxicos empregados na agricultura com a finalidade de ampliar a produção. No decorrer dos anos, o consumo mundial de água aumentou, reduziu a disponibilidade, como também agravou a sua qualidade em reservatórios naturais. Essas circunstâncias conduzem a conflitos pela água (BICUDO et al., 2010)

A população mundial vêm mantendo preocupações referente à utilização, captação, tratamento e descarte de resíduos nas águas. Dessa maneira, aumentaram os debates no tocante ao tema de gerenciamento de recursos hídricos, gestão de águas e uso racional como forma de manutenção deste bem para um futuro próximo e de gerações seguintes. Tais mudanças ocorreram após desastres ecológicos que conseqüentemente levaram a poluição de lençóis de água, secas temporárias e restrição de disponibilidade dos

recursos naturais. As condições extremas de recursos hídricos, de redução de quantidade ou qualidade podem acarretar, inclusive, em situações conflituosas na busca desse bem.

O desperdício e o descaso da utilização da água é relacionado à abundância aparente quando comparada às disposições físicas. Podemos constatar o triplo de quantidade de água para superfície terrestre e que apenas uma pequena parcela é de água doce com a grande maioria composta de água dos oceanos e mares, calotas polares, geleiras e neves eternas das altas altitudes. A distribuição de água no planeta é desigual quando certificamos que apenas dez países possuem mais da metade da água mundial (BROCH et al., 2008).

A quantidade total extraída de fontes como: rios, aquíferos e outras superficiais ou subterrâneas aumentou cerca de nove vezes nas últimas cinco décadas (BROCH et al., 2008). Isto posto, nos remonta a analisar que futuramente aumentarão, significativamente, os países carentes de fornecimento de águas. Os agravamentos ainda podem ser suplementados com a poluição e contaminação superficial e subterrânea. Nesse sentido, detecta-se que uma parcela de escassez hídrica é política, visto que podem ser amenizadas por meio de técnicas de estocagem e reaproveitamento, utilizando a tecnologia dos países desenvolvidos (PINTO, 2017).

Atualmente conseguimos verificar duas vertentes relacionadas à utilização da água. A primeira visa a apropriação deste recurso para utilização financeira e obtenção de capitais no presente e no futuro. Tal situação pode ser constatada quando certificamos que empresas transnacionais<sup>10</sup> transferem-se para países abundantes em água por demanda de grandes quantidades desse bem nos processos de produção ou com a finalidade de comercialização direta para manter o controle desse recurso.

---

<sup>10</sup> Multinacionais ou transnacionais são empresas com atividades que se realizam entre diferentes Estados. Apesar de as empresas internacionais atuarem em vários países, elas possuem uma única sede.

A segunda vertente é a igualitária, tratando a água como um bem de direito comum a todos os indivíduos. Esse panorama possui representatividade retratada pelos movimentos sociais, ativistas e organizações que agem para defesa da preservação da água e seu uso de forma racional.

Recentemente, diversas concepções de potências vêm surgindo onde retratam que a água é um bem comum de todos, assim cada vez mais a geopolítica da água é avaliada de forma a perceber eventuais conflitos pela água.

Na Bacia do Rio Apa constatamos que a utilização da água é peculiar às atividades econômicas de cada país, onde o consumo é maior na vertente brasileira ao considerar o território e o quantitativo populacional abrangente.

Atualmente, não há disputa política, apenas denúncias<sup>11</sup> quanto às atividades que violam tratados ou acordos. Observamos que Brasil e Paraguai integram acordos e tratados regionais, bem como bilaterais que dissertam sobre a manutenção dos recursos hídricos. Conclui-se então que ações para o desenvolvimento sustentável estão implementados, restando a permanência do gerenciamento e fiscalização do aproveitamento da água e do meio ambiente adjacente.

---

<sup>11</sup> A denúncia por uma das partes no tratado bilateral extingue o acordo, ao passo que, nos tratados multilaterais os termos do pactuado deixar de surtir efeito apenas para o Estado que o denuncia, continuando a vigorar para as outras partes não sendo o tratado não-mutualizável.

### 3 ANÁLISE TEÓRICA

A primeira assertiva a respeito da teoria é a delimitação do tempo e do espaço da integração regional a partir do pós-1945, o capitalismo na América Latina e no Mundo influenciou nas relações comerciais instauradas. Em consequência, surgiram as organizações internacionais como por exemplo a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), Fundo Monetário Internacional (FMI), Organização das Nações Unidas (ONU), entre outras (OSÓRIO, 2020). Compreende-se que as instituições internacionais tornaram-se mundiais com influências em todos os continentes, consolidadas pelo capitalismo e liberalismo econômico.

A integração regional expõe a economia política e o capitalismo como modo de produção dominante no sistema de Estados. O caráter regional identificou-se pela econômica política liberal e as articulações para uma mesma meta tornaram-se valorizadas (OSÓRIO, 2020).

A estrutura estava voltada para a acumulação interna e para a normatização nacional com ações Estatais de bem-estar social. Assim, com a impossibilidade de prosperar no contexto interno, o livre mercado comum tornou-se meta externa. Observa-se que o sistema de tratados foi amplamente exercido a fim de contribuir para um objetivo comum, seja no contexto político, econômico ou até ambiental (OSÓRIO, 2020).

A integração regional é um subterfúgio estratégico para os países que defrontam a preponderância econômica e estrutural de outros Estados. As mudanças repentinas, as crises financeiras e a transformação da relevância de atores mundiais conduzem os países a desejar por amparos comuns.

A integração regional sul-americana originou-se por necessidades econômicas enfrentadas pelos Estados com maiores economias regionais, complementada pela carência

de suporte norte-americano. Além disso, a integração regional na América do Sul reduziu os antagonismos locais e fortaleceu a conexão entre os países diante das transformações geopolíticas.

Este capítulo está dividido em três seções com a finalidade de evidenciar a fundamentação teórica que será utilizada para examinar o objeto selecionado para a pesquisa. Na primeira e segunda seções, analisaremos a Teoria da Integração Regional na ótica de dois pensadores com grande notoriedade no cenário brasileiro, a professora Therezinha de Castro e o geógrafo Wanderley Messias da Costa. Na terceira seção, relacionaremos o meio ambiente e a integração regional.

### **3.1 A Teoria da Integração Regional na ótica de Therezinha de Castro**

A autora Therezinha de Castro<sup>12</sup> (1992) caracteriza o período anterior às guerras mundiais como uma fase conturbada nas relações dos países do continente americano, contudo, ainda existia no Eixo Norte-Sul deste continente a correlação atribuída ao isolamento físico que era imposto fisicamente pelos oceanos Atlântico e Pacífico (CASTRO, 1992). As dificuldades regionais e internas inerentes aos países acabavam por fortalecer o vínculo local a fim de atrair respostas para as adversidades enfrentadas.

Ao término das duas guerras mundiais, Castro (1992) retrata que os países americanos assinaram um acordo de segurança coletiva, o Tratado Interamericano de Assistência Recíproca (TIAR)<sup>13</sup>, com a finalidade de proteção ao Hemisfério Ocidental. Assim,

---

<sup>12</sup> Therezinha de Castro participou do Conselho Nacional de Geografia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pertenceu ao corpo de professores da Escola Superior de Guerra (ESG) e exerceu influência significativa na orientação dos estudos no campo da geopolítica.

<sup>13</sup> TIAR ou Tratado do Rio, é um tratado de defesa mútua celebrado em 1947 na cidade do Rio de Janeiro entre diversos países americanos. O princípio central do acordo é que um ataque contra um dos membros será considerado como um ataque contra todos, com base na chamada "doutrina da defesa hemisférica". O TIAR entrou em vigor em 3 de dezembro de 1948.

as tratativas para uma integração regional com objetivos de segurança iniciaram-se para uma manutenção de paz.

Numa ocasião seguinte foi assinado o Tratado de Cooperação Amazônica que objetivava recusar ingerências dos países desenvolvidos, além dos países membros assumirem o compromisso comum para a preservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais conforme consta exposto na Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA).

Ressaltamos, também, a influência da professora Therezinha de Castro na integração do Cone Sul (Região do Prata). O importante Tratado da Bacia do Prata, assinado em abril de 1969 pelos países pertencentes à bacia hidrográfica, contempla, principalmente, ações que comportam o incentivo ao desenvolvimento integrado e harmônico. Adicionalmente, há o estímulo ao aproveitamento dos recursos naturais regionais e declarações de preservação com pretensão de uso racional (CASTRO, 1992).

O desenvolvimento regional e a resolução de causas por meio de sua integração permanece como um grande desafio aos Estados pertencentes a essa associação. Contudo, a integração torna-se um facilitador para as diversas questões comuns que propicia a resolução de conflitos comuns ou o desenvolvimento associado.

Apresentado como um método de acelerar a integração entre os países do sul do continente Sul Americano, o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) tenta abranger grandes espaços econômicos e conseguir uma adequada inserção internacional para os países. A perspectiva do Mercado Comum é agrupar toda a América Latina e apresentar-se mais homogêneo que os integrantes de blocos concorrentes como a União Europeia (UE) e o NAFTA (CASTRO, 1999).

A estabilização do MERCOSUL<sup>14</sup> ainda não propiciou uma verdadeira solidificação de integração regional, visto que ainda espera-se a concordância de ideais políticos, econômicos, sociais e a elaboração de ideologias que resultem no desenvolvimento do bloco de forma igualitária. Os países permaneceram mais preocupados na manutenção das respectivas economias e retomada do crescimento econômico em vez de contemplar a unificação dos Estados participantes como uma referência de integração regional.

Diante disso, verificamos a importância desta geógrafa no cenário geopolítico brasileiro pela possibilidade de reflexão estratégica, análise da relação entre os Estados no âmbito de tratados de integração, ressaltando a influência sobre a América do Sul, cooperações regionais e outras temáticas como: questões ambientais, utilização de recursos naturais e possíveis conflitos ou litígios.

### **3.2 A teoria da Integração Regional na ótica de Wanderley Messias da Costa**

A América do Sul passa por um processo de integração que possibilita excelentes análises de situações contemporâneas, acompanhados nos últimos anos pelas intensificações de assimilações de diversas ordens e direções.

O geógrafo Wanderley Messias da Costa (2009) expõe, em sua análise, que as características principais da integração sul-americana não divergem de outras semelhantes no mundo. Respeitando as devidas diferenças entre os países e respectivas culturas identificam-se individualidades regionais-continentais convergentes (COSTA, 2009).

---

<sup>14</sup> MERCOSUL é um bloco econômico sul-americano formado pelo Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai e outros países associados e observadores. Foi criado oficialmente em 1991, com a assinatura do Tratado de Assunção, na tentativa de aumentar a oferta de emprego e renda, melhorar a produtividade e intensificar as relações econômicas entre os países.

Para o autor as relações são caracterizadas por interação de vizinhança marcadas por sucessivos estágios de cooperação, competição, rivalidades ou conflitos e por vezes, uma conciliação política entre os Estados com vistas a uma estratégia de mútua proteção diante de potenciais ameaças externas. Assim, as novas construções políticas de regiões recentes se expressam em primeiro lugar na estrutura dos grandes blocos regionais de comércio: NAFTA, MERCOSUL e CAFTA (COSTA, 2009).

Contudo, percebemos que o objetivo sul-americano foi apresentar modelos de blocos que pudessem demonstrar o mesmo êxito da União Europeia e consolidar um poderoso sistema de integração regional.

Nessa conjuntura, outras políticas acabaram por ampliar a integração, como foi o caso da apresentação da Iniciativa para Integração Regional Sul-Americana (IIRSA)<sup>15</sup>, e da CASA (Comunidade Sul-Americana de Nações), que conceituou a intercomunicação física, de comunicações e de energia como substancial para a integração regional (COSTA, 2009).

O Sistema internacional, no período pós Guerra Fria, foi alterado com a inclusão de novos atores estatais e não-estatais, conquista de efetividade do Direito Internacional e uma ordem mundial apoiada no multilateralismo. No entanto, há outro manifesto que demonstra a permanência do poder e a relevância dos Estados na soberania nacional (COSTA, 2009).

No âmbito da América do Sul as similaridades imperam sobre os contrastes evidenciados pelas convergências identificadas entre os Estados fronteiriços; vinculação

---

<sup>15</sup> IIRSA foi a primeira instituição formada pelos doze países da América do Sul. Proposta pelo governo brasileiro em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a iniciativa tinha como objetivo central desenvolver metodologia e uma carteira de obras de infraestrutura que interligasse fisicamente as principais regiões econômicas do subcontinente com o intuito de diminuir custos de transporte e circulação de mercadorias visando o aumento dos níveis de exportação intra e extrarregional.



histórica de cooperação; competição ou rivalidade; busca por uma proteção recíproca ante ameaça externa; a confecção de organizações regionais que possibilitem atuações privilegiadas dos países frente a competitividade comercial internacional, no contexto político ou até ambiental (COSTA, 2009).

A integração envolvendo os países sul-americanos não é tão diferente dos demais Estados mundiais, considerando as particularidades geográficas e históricas. Os países procuram solucionar as suas pendências internas e em seguida, resolvê-las por meio de associações, tratados ou até por exercício de ONG.

Contudo, ressalta-se algumas vulnerabilidades, como as disparidades do Produto Interno Bruto (PIB), rentabilidade populacional, situação social das populações, bem como, crises e instabilidades internas. Por outro lado, com a integração regional há a possibilidade de relações de cooperação e desenvolvimento de respectivos projetos nacionais (COSTA, 2009).

As diferenças quanto ao desenvolvimento econômico e social na América do Sul ainda têm grande relevância, principalmente quando avaliamos países baseados na atividade agrária com parques industriais retrógrados ou deficientes. Logo, permanecem expostos à crises periódicas, decadência ou inércia. Assim, o apoio mútuo de cooperação é um modo de impulsionar planejamentos de progresso nacional.

### **3.3 O meio ambiente e a integração regional**

As questões ambientais muitas vezes transcendem as fronteiras de dois países e até conduzem a situações de abrangência mundial. Assim, podem confrontar com a soberania de Estados e demonstrar que bens e elementos ambientais ultrapassam o limite geopolítico, ou seja, não respeitam fronteiras.

Desde a década de 60 o meio ambiente é pauta de conferências internacionais e isto pode ser ratificado a partir da inclusão deste tema na agenda de países da ONU em 1972. Esta data estabeleceu o evento da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ou Conferência de Estocolmo (LORENZETTI; CARRION, 2012).

As discussões em torno do meio ambiente, inicialmente, foram divergentes, visto que os países que dominavam a economia mundial, com Produto Interno Bruto (PIB) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) maiores almejavam a manutenção da preservação de espécies e redução da poluição ambiental com desenvolvimento sustentável. Por outro lado, os países emergentes e periféricos não pretendiam que tais controvérsias afetassem seus crescimentos econômicos, ou seja, defendiam a responsabilidade comum, contudo com exclusivo menor rigor ambiental (MINGST; ARREGUÍN-TOFT, 2014). Assim, os países procuravam alcançar os seus respectivos objetivos apesar dos problemas comuns ambientais. A resolução de problemas comuns era sempre pautada na soberania nacional.

Após algumas reuniões, fóruns e conferências, o equilíbrio sobre questões ambientais como forma de alcançar o desenvolvimento econômico sustentável conduziu para a cooperação entre as nações e a integração regional. (LORENZETTI; CARRION, 2012).

Dados disponíveis de recursos hídricos e superfícies florestais da América do Sul, identificados em documento da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), ratificam a importância de planejamentos conjuntos para a gestão dos biomas existentes.

Domingues (2006) destaca que a integração sul-americana em torno de questões ambientais é parte de um objetivo comum dos países da região em obter políticas públicas compartilhadas que os favoreçam reciprocamente em diversas perspectivas, inclusive a proteção ambiental.

Constatamos que os países sul-americanos captaram a importância estratégica e primordialidade de empenhos associados para proteção e sustentabilidade do ambiente sem comprometimento e manutenção das gerações futuras.

Em relação ao MERCOSUL, da mesma forma que a União das Nações Sul-Americanas (UNASUL)<sup>16</sup>, o tema ambiental recebeu atenção desde o tratado inicial comprovado na preocupação com a proteção ambiental, utilização sustentável dos recursos naturais, integração regional e o desenvolvimento sustentado. Constatamos, primordialmente, a ênfase dada às pautas econômicas no bloco do MERCOSUL, contudo a omissão de tratamento sincrônico de temas ambientais poderiam promover consequências desastrosas para o meio ambiente. À vista disso, os Estados Parte do MERCOSUL assinaram o Acordo-Quadro cujo objetivo firmado foi o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente mediante a articulação entre as dimensões econômica, social e ambiental, contribuindo para uma melhor qualidade do meio ambiente e de vida das populações.

Novas ações progressistas foram implementadas conforme constatado num protocolo adicional com propósito de cooperação e assistência tencionando possíveis emergências ambientais:

Os Estados Partes, por meio de seus Pontos Focais, prestarão cooperação recíproca e assistência quando ocorrer uma emergência que tenha consequências efetivas ou potenciais no meio ambiente ou na população de seu próprio território ou de outro Estado Parte, de acordo com as disposições gerais e particulares do presente Protocolo (MERCOSUL, 2004).

A inclusão deste protocolo demonstrou a preocupação regional dos países com as questões ambientais. Denota-se que aumentou a conscientização quanto à manutenção do

---

<sup>16</sup> UNASUL anteriormente designada por Comunidade Sul-Americana de Nações (CASA ou CSN), é uma organização intergovernamental regional composta atualmente por quatro Estados da América do Sul. Em seu auge chegou a ter todos os doze Estados Sul-Americanos. Em abril de 2018, Colômbia, Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Peru, anunciaram sua saída para entrar na PROSUL, criada com o objetivo de substituir a UNASUL.

meio ambiente, visto que se integram espontaneamente numa região. A degradação do ecossistema altera a disposição natural de outros Estados no entorno.

Os principais temas tratados e debatidos em diferentes períodos e órgãos dos blocos MERCOSUL e UNASUL referem-se à defesa e ao apoio aos investimentos em infraestrutura. Adicionalmente, os esforços com o meio ambiente são limitados ou inefetivos com reduzida influência imediata (LORENZETTI; CARRION, 2012). As discussões para o meio ambiente nesses blocos possuem relevância, contudo não possuem autonomia para ação emergente e são apenas informativas.

Apesar da expansão de obras de infraestrutura nas regiões de fronteiras nos últimos anos, há a escassez de recursos para a cooperação regional referentes à proteção do meio ambiente, tendo efeito desfavorável. Verificamos a real magnitude do impacto quando relacionamos a imensa biodiversidade da região sul-americana com a necessidade de investimentos.

Dentre os principais acordos e tratados assinados pelo Brasil e Paraguai, com ingerência em recursos hídricos destacamos: o Tratado da Bacia do Prata (1969), Acordo Tripartite de Cooperação Técnica e Operacional entre Itaipú e Corpus (1979) e Acordo Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL (2001). Além dos acordos bilaterais: Tratado sobre o Aproveitamento Hidroelétrico das Águas do Rio Paraná (1973), Acordo para a Conservação da Fauna Aquática nos Cursos dos Rios Limítrofes (1994), Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Apa (2006) (BRASIL, 2018).

Nesse cenário, percebemos que a integração entre os dois países está amplamente evidenciada diante dos diversos tratados e acordos, principalmente quanto aos temas ambientais.

## **4 A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS TRANSFRONTEIRIÇOS**

Neste capítulo abordaremos as principais questões referentes à escassez mundial de recursos hídricos, especificamente no Brasil e no Paraguai. Além disso, trataremos das principais utilizações da água nesta bacia e as deficiências encontradas quanto à degradação da qualidade e uso quantitativo. Por fim, averiguaremos o Acordo de Cooperação do Rio Apa firmado entre o Brasil e o Paraguai.

### **4.1 Escassez de água, disponibilidade no Brasil e no Paraguai**

A água é uma fonte essencial para a vida no planeta. Entretanto, a água potável é um recurso natural finito, o que nos leva a ter que planejar de forma cautelosa o seu uso. De acordo com a UNESCO<sup>17</sup>, o consumo de água doce no mundo aumentou seis vezes no último século e há um avanço contínuo a uma taxa de 1% ao ano em razão do crescimento populacional, do desenvolvimento econômico e das modificações nas referências de consumo. Adicionalmente, na América do Sul a demanda doméstica tende a ser mais do que o dobro dos valores atuais e tal crescimento é associado ao aumento da população urbana.

Da mesma forma, a UNESCO, em 2021, conceituou que a qualidade da água reduziu extremamente e a tensão hídrica, avaliada pela disponibilidade para aproveitamento, já aflige cerca de dois bilhões de pessoas. Dessa forma, podemos constatar que na atual conjuntura do mundo existe a crise da água devido a sua redução e possibilidade de desaparecimento. Assim, nesse cenário, os países terão que defrontar com a carência crescente de águas superficiais e subterrâneas.

---

<sup>17</sup> Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/123077-agencias-da-onu-lancam-relatorio-mundial-sobre-o-desenvolvimento-dos-recursos-hidricos>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

O crescimento populacional, construção de hidrovias, urbanização acelerada, emprego na agricultura, na indústria, ou seja, a utilização múltipla, e o consumo excessivo dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos são algumas das causas principais da crise associadas à qualidade e quantidade (TUNDISI, 2020). Observamos que a água através dos tempos recebeu inúmeros empregos pela humanidade, bem como acréscimos de aplicações diversas e isso vem corroborando para sua degradação. Dessa forma, notamos a destruição, poluição, redução de disponibilidade e adversidades associadas à escassez em diversas regiões. A restrição da disponibilidade de água pronta para utilização põe em risco os usos múltiplos, o crescimento econômico, e a qualidade de vida.

É importante destacar que da quantidade total de água disponível no mundo, água doce e salgada, apenas 2,5% são água doce. De água doce: 68,9% são geleiras e coberturas permanentes de neve; 29,9% são de água doce subterrânea; somente 0,3% são de água doce em rios e lagos; e 0,9% em umidade de solos, placas de gelo flutuantes, pântanos além de solos permanentemente congelados (REBOUÇAS, 1999). Logo, certificamos que a água própria para o consumo humano, principalmente, é um recurso limitado e em proporções muito reduzidas em comparação à água salgada. Além disso, um dos artifícios para majorar a disponibilidade de água doce que é a captação através da dessalinização em grandes volumes requer custos elevados e tecnologia avançada.

Conforme destacado por Rebouças (1999), o Brasil possui 12% da água doce superficial mundial e aumenta para 18% quando consideramos as contribuições provenientes de território estrangeiro. Já o MADES<sup>18</sup> indica que o Paraguai possui uma rede de água densa com abundante recursos hídricos superficiais e subterrâneos (FIG. 5). Isso se deve ao fato do

---

<sup>18</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Paraguai ser cortado ou margeado por grandes rios, quais sejam: o Rio Paraguai, Rio Paraná, Rio Pilcomayo e Rio Apa. Em complemento, o território é abastecido pelo Aquífero Yrenda, Aquífero Guarani e Aquífero Patiño.

Rebouças (1999) expõe a classificação dos países segundo os níveis potenciais de disponibilidade hídrica e de uso, logo podemos constatar que os Estados com menos que 500 a 1000 m<sup>3</sup>/hab/ano são muito pobres ou pobres nesse recurso. A disponibilidade média do Paraguai é de 63.000 m<sup>3</sup>/habitante/ano confrontado a 48.300 m<sup>3</sup>/habitante/ano do Brasil. A partir desse estudo, constatamos que nem o Brasil ou Paraguai estão inseridos na categorização dos Estados com menores disponibilidade de água (FIG. 3).

O Brasil e o Paraguai são classificados como ricos em disponibilidade hídrica, com variação de 10000 a 100000 m<sup>3</sup>/hab/ano, ao mesmo tempo que apresentam-se com baixo nível de uso (REBOUÇAS, 1999). Dessa maneira, concluímos que ambos os países apesar de possuírem grande disponibilidade de recurso hídrico ainda permanecem deficitários quanto ao emprego de técnicas de gerenciamento ou tecnologias que são capazes de extrair a água para locais onde ainda existe demanda. Isso pode ser confirmado quando percebemos o uso hídrico de maneira heterogênea no território brasileiro e paraguaio, visto que há localidades com abundância e outros com deficiência.

#### **4.2 A utilização dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa**

Segundo o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (PRH Paraguai), o uso da água na Bacia do Apa é configurado com 72% para dessedentação animal, 13% para irrigação, 9% para abastecimento urbano, 3% abastecimento rural, 2% para indústria e 1% para mineração.

Alcaraz<sup>19</sup> (2011) afirma que apesar de abranger cinco municípios, as principais cidades que exercem uso efetivo do Rio Apa são as cidades de Bella Vista Norte, San Carlos e San Lázaro. Logo, notamos que a área paraguaia pertencente à Bacia do Rio Apa é utilizada por atividades de exploração extensivas como a pecuária e agricultura. A existência de Parques Ecológicos também contribui para a baixa demografia.

A cidade de San Carlos possui 753 habitantes, San Lázaro possui 12.121 habitantes e Bella Vista Norte contém 10.267 habitantes (PARAGUAY, 2022).

A geração de energia é classificada como não consuntiva e resume-se a 06 projetos em estudo a fim de aumentar a capacidade (ANA, 2018). No entanto, realçamos que há a avaliação em torno dos impactos na pesca e no turismo em função da alteração do regime hidrológico dos rios barrados e o comprometimento da qualidade das suas águas.

A pesca apresenta-se como uma das principais atividades realizadas na planície pantaneira e é exercida nas modalidades de subsistência (populações ribeirinhas e população indígena), profissional-artesanal (colônias, associações e federações estaduais) e amadora/esportiva (turismo). É a atividade que mais gera trabalho e renda na planície pantaneira, com milhares de pescadores artesanais, ribeirinhos e coletores de iscas fazendo uso dos recursos pesqueiros como fonte de renda.

A pesca recreativa pantaneira, sem fins lucrativos, gera recursos entre US\$ 35 a US\$ 56 milhões anuais (ANA, 2018). Vale ressaltar que a pesca esportiva ou recreativa é aquela praticada por pessoas de fora da região e se confunde com as atividades de turismo. Notamos que grandes valores são gerados pela pesca recreativa pantaneira. Alcaraz (2011) expõe que

---

<sup>19</sup> ALCARAZ, 2011. Disponível em: <<http://jrpa1.blogspot.com/2011/12/la-subcuenca-del-rio-apa-cuenca-del-rio.html>>. Acesso em: 10 jul. 2022.



há exploração intensiva da fauna piscícola em grande parte do território paraguaio à margem do Rio Apa, incluindo a cidade de San Carlos.

Concluimos que qualquer alteração do bioma promoveria grandes transtornos à população ribeirinha, seja em território paraguaio ou brasileiro.

A navegação é classificada, também, como uso não consuntivo, ou seja, a quantidade não é alterada pelo emprego. Os rios da Bacia correspondem ao Tramo Sul, possuem alguns locais com condições de navegação favorável durante 70% do ano. O principal trecho de navegação localiza-se na foz do Rio Apa (ANA, 2018). Apesar de não conservar em todo o trecho do Rio Apa, ou até nos seus afluentes, a disponibilidade de navegação durante todo o ano, a atividade náutica é amplamente utilizada com objetivo pesqueiro, principalmente artesanal.

De acordo com a ANA (2018) as cabeceiras da rede de drenagem, os entornos urbanos e as localidades com serviços de mineração e indústrias, são as áreas mais afetadas em termos de qualidade.

O abastecimento urbano de água na Região Hidrográfica do Paraguai tem atendimento superior a 94%, entre coleta no leito dos rios e mananciais subterrâneos. Isso posto, evidenciamos que apesar da área abordada no estudo possuir um percentual alto de colhimento ainda deve se impor esforços de prefeituras e governo do MS para o alcance da totalidade (BROCH et al., 2008).

O maior percentual de abastecimento humano ocorre nos municípios com área urbana dentro da Bacia do Apa, que são: Bela Vista, Antônio João e Caracol. Contudo, compreendemos que não há grandes necessidades quantitativas de água visto que as populações municipais são reduzidas quando comparamos com as demais cidades do Estado de Mato Grosso do Sul.

Pelo lado paraguaio, as cidades de San Carlos, San Lázaro e Bella Vista Norte, já mencionados anteriormente, constituem as cidades com maiores consumos de água.

O turismo na RH-Paraguai é a atividade econômica de representatividade e de grande expansão na região, sendo a principal fonte de renda de diversas economias locais, em especial no Pantanal. Na área do planalto, há turismo intenso e relevante na região de Bonito-Jardim (MS). O potencial turístico do Pantanal também é vasto e se deve à abundância e diversidade de peixes, vida selvagem e flora, com oportunidades de atividades ao ar livre e de rara beleza cênica, somada à expressão cultural regional. O Paraguai possui um subdesenvolvimento turístico na Bacia do Apa, apesar de propostas realizadas por empresas para desenvolvimento desta atividade no local (ALCARAZ, 2011).

Vale ressaltar, no entanto que, de forma geral, a infraestrutura local ainda é analisada como deficitária, sobretudo nos municípios pantaneiros. Ainda assim, tal turismo ainda movimenta a economia e incrementa o desenvolvimento das referidas cidades. A modalidade que mais se destaca é o turismo de pesca esportiva ou recreativa.

De acordo com a ANA (2018) a agricultura é exercida predominantemente no planalto e ainda relativamente pouco diversificada sendo que 96% da área plantada refere-se aos seguintes cultivos: soja (55%), milho (28%), cana-de-açúcar (7%) e algodão (6%). Na planície pantaneira há pouca expressão como atividade econômica, devido ao alagamento periódico do relevo e dos solos pobres das áreas mais elevadas.

A pecuária, mais especificamente a bovinocultura de corte, é uma das atividades mais tradicionais na região do MS, sendo desenvolvida tanto na região de planalto como na planície pantaneira. A ocupação dessa cultura possui tendência de crescimento certificados nos últimos anos (ANA, 2018). Com isso, averiguamos que o setor já exerce pressões pela

exigências dos recursos hídricos nos aspectos quantitativo e qualitativo, principalmente na região de planalto com concentrações de pastos e locais para agricultura.

A pecuária bovina é visualizada como a maior responsável pelo desmatamento ocorrido até os dias de hoje na região de planalto, com substituição da vegetação nativa pela rasteira para pastagens. ANA (2018) transmite que na área do Pantanal, a pecuária é exercida com baixa intensidade devido aos períodos de cheias e inundação das regiões de pastagens da planície pantaneira.

Na região paraguaia de Bella Vista Norte a principal atividade é a agropecuária, com algum desenvolvimento do setor terciário em virtude da proximidade com a cidade brasileira de Bela Vista (FIG. 4). Na cidade de San Carlos os habitantes dedicam-se principalmente à pecuária e, como segunda atividade, à agricultura (PARAGUAY, 2021).

Além da pressão direta e indireta das atividades de agricultura e pecuária sobre os recursos hídricos, deve-se ampliar o olhar sobre a cadeia produtiva associada, em especial a agroindústria. Embora a produção agropecuária aconteça de forma difusa através do território, a agroindústria concentra-se em poucos pontos, gerando demandas hídricas e de lançamento de efluentes de forma concentrada.

Dentre as principais plantas agroindustriais da RH-Paraguai, destacam-se as usinas sucroalcooleiras, de laticínios, abatedouros/frigoríficos e curtumes, cabendo destacar a restrição da ampliação da capacidade instalada das destilarias de álcool e usinas sucroalcooleiras na região, conforme marco regulatório vigente (ANA, 2018).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Paraguai – MADES, a cidade de San Lázaro baseia-se na atividade industrial de produção de cal e mármore. A atividade industrial requer grandes quantidades de água para a produção e

a proximidade com o Rio Apa é uma localização estratégica, contudo requer prudência quanto ao manuseio de dejetos a fim de evitar a contaminação do curso de água.

Atentamos que de acordo com o PND Paraguay 2030 a prioridades no uso e exploração de recursos hídricos no Paraguai é o uso humano, seguindo-se a utilização em ambiente doméstico, em atividades agrícolas, aproveitamento para a geração de energia, exploração para atividades industriais e uso para outros tipos de atividades.

### **4.3 Principais problemas encontrados**

O uso do solo para residência humana ou para produção agrícola, industrial ou agropecuária, retira áreas extensas de vegetação sem a devida preservação das espécies vegetais. A preservação da botânica em áreas próximas de água corrente é essencial, visto que tais locais atuam como purificadores hídricos locais (BROCH et al., 2008).

Ao chover a degradação é ampliada, pois os sedimentos são transportados para a margem e leito dos rios causando danos maiores aos peixes, flora e escurecimento da água. Torna-se fundamental o planejamento e técnicas para longevidade da flora da Bacia do Rio Apa.

Outros conflitos constatados são relativos a inundações do Pantanal com a produção pesqueira, onde estudos realizados indicam que a sobrevivência das espécies de peixes está intimamente relacionada com a variação dos ecossistemas nos períodos de cheias e vazantes.

A regularidade de inundações também é vital para a atividade econômica de comunidades ribeirinhas, que vivem da coleta de iscas vivas, seguida pela pesca, pelo extrativismo de arroz selvagem, além de agricultura em pequena escala (ANA, 2018).

Dessa forma, impactos causados por atividades de montante que interfiram no pulso de inundações terão potenciais consequências na planície, tanto para os ecossistemas quanto para a população.

A ANA (2018) informa que a evolução da erosão dos solos na Região Hidrográfica do-Paraguai, embora ocorra pela própria dinâmica natural da bacia, está diretamente relacionado ao perfil de manejo, uso e ocupação do solo, podendo levar a perdas de terras agricultáveis, danos à infraestrutura, além de conduzir ao assoreamento de cursos d'água e de reservatórios, interferindo no seu aproveitamento quantitativa e qualitativamente. Por isso a manutenção do bioma nativo como mantenedor das características primárias ou restabelecimento original do solo.

A ANA (2018) realizou uma avaliação nacional do potencial de produção de sedimentos, tendo como principais variáveis o uso do solo, pluviosidade e suscetibilidade natural (função da declividade do terreno e da pedologia<sup>20</sup>). Esse estudo permitiu identificar as áreas com maior potencial de produção de sedimentos.

Ressaltamos que áreas desmatadas são grande contribuidoras para o acúmulo de sedimentos, tal situação é contribuída por grandes períodos de estiagem.

Para possuir qualidade de vida satisfatória deve-se garantir um efetivo tratamento e abastecimento de água; coleta e o tratamento de esgoto; sistema de drenagem de água da chuva; além de coleta e disposição final do lixo. Logo, notamos que todos esses requisitos contribuem para manutenção qualitativa da bacia hidrográfica (BROCH et al., 2008).

Parte significativa da água adquirida nos mananciais é imprópria para o consumo sem um prévio tratamento e o sistema de abastecimento é composto por um conjunto de

---

<sup>20</sup> Pedologia é o conjunto de informações relacionadas à cartografia temática de solos, como mapas, arquivos vetoriais e documentos.

instalações com o fito de captar, realizar a adução, o tratamento, a retenção e a distribuição de água, como já ocorre em grandes estações de tratamento.

A captação é realizada de forma irregular, onde nos municípios de Bela Vista, Jardim e Porto Murtinho, a água é apreendida no leito dos rios Apa, Miranda e Paraguai, respectivamente, e recebem tratamento convencional. As outras cidades da bacia são providas por mananciais subterrâneos, com coletas por recurso de poços tubulares profundos (BROCH et al., 2008).

Outro ponto significativo é referente à situação dos municípios quanto ao Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento estabelecido pela Política Municipal de Saneamento Básico do Brasil (Lei Federal nº 11.445/07). Um documento similar com tal especificidade encontra-se ausente na maioria dos municípios da Região Hidrográfica do Paraguai, onde dos 78 municípios com sede urbana inserida na bacia apenas 13 apresentam Plano Municipal de Saneamento Básico concluído. Adicionalmente, o MADES expõe que um regimento equivalente e abrangente encontra-se na Lei de Recursos Hídricos nº 3239/07 do Paraguai. Dessa forma, percebemos um negligenciamento das autoridades estaduais e municipais, principalmente, para um controle efetivo da implementação de efetivo saneamento.

A respeito do esgotamento sanitário, que são os dejetos produzidos pelas casas, prédios, escolas, comércios, indústrias e outros, notamos que a coleta é de 25,5% em Mato Grosso do Sul e os dados dos municípios são geralmente baixos, embora heterogêneos. O índice de tratamento dos esgotos coletados é de 93% e estima-se que, com o baixo nível de atendimento da coleta, apenas 23% do esgoto doméstico gerado seja efetivamente tratado (ANA. 2018).

Os municípios de Antônio João e Caracol possuem uma Estação de Tratamento de Esgoto, porém não há demanda suficiente, e o sistema não atua corretamente. Nos municípios de Bela Vista e Porto Murtinho, o esgoto é tratado por processo biológico, pelo sistema de lagoas de estabilização, com destinação final do esgoto tratado nos rios das bacias do Apa e Paraguai, respectivamente. Já na cidade de Porto Murtinho, apesar de possuir uma rede de esgotamento sanitário com tratamento por meio do sistema de lagoas que estabilizam a matéria orgânica, o município apresenta muitas ligações clandestinas lançando esgoto a céu aberto no canal que drena águas pluviais ao rio Paraguai (BROCH et al, 2008).

Entende-se que a carência de serviço de esgoto resulta no lançamento direto no solo ou em cursos d'água, criando situações favoráveis à transmissão de doenças como: cólera, febre tifoide, disenteria e outras. Além disso, com adequado tratamento do esgoto assegura-se a qualidade do solo e dos mananciais.

O lixo é o conjunto de resíduos sólidos resultantes da atividade humana ou também, gerado pela natureza em concentrações urbanas. A gestão dos resíduos sólidos tem impacto direto sobre a qualidade dos recursos hídricos. A destinação de resíduos a lixões ou o seu descarte nos cursos d'água, em regiões onde não há coleta, possui alto potencial de contaminação da água.

Na Região Hidrográfica do-Paraguai verifica-se que 62 dos 78 municípios com sedes urbanas inseridas na bacia ainda destinam seus resíduos sólidos para lixões. Fica evidente a criticidade do tema, já que esse índice é bastante superior à média nacional, que é de 50%. Por outro lado, a maioria das municipalidades já possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em acordo com os termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), restando apenas 11 municípios que ainda não elaboraram os seus planos, a maior parte localizada em Mato Grosso do Sul (ANA, 2018).

O destino final dos resíduos sólidos sem nenhum método ou processo de descarte coerente, sem seguir normas legais, é um grave problema ambiental que acarreta na poluição do solo e a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Principalmente na temporada de chuva, a água em contato com o chorume forma um composto que se infiltra no solo com consequências degradantes ao meio ambiente.

Algumas atividades potencializam a degradação, como por exemplo, o saneamento básico deficitário e o aproveitamento do solo inadequado em práticas de mineração e agropecuária. No que se refere à agropecuária, a análise quantitativa é dificultosa excetuando nos locais onde há o confinamento dos animais.

Evidenciamos, também, o insuficiente controle do emprego hídrico local e a dificuldade de cumprimento das leis pelos habitantes numa região fronteiriça. Apesar da diferença da legislação vigente entre os países, procura-se o efetivo cumprimento baseado nos tratados e acordos ambientais a que pertencem.

A população da Bacia do Apa, na maioria brasileiros, dedicam-se ao cultivo irrigado massivo, seja pela agropecuária, atividade pesqueira ou autoconsumo nas cidades. Nos municípios paraguaios a atividade preponderante é a pecuária e utilização em pequenas produções para autoconsumo (BENITEZ, 2008).

Após avaliação de emprego dos recursos hídricos nesta bacia identificou-se a possibilidade de conflito pelo uso da água, seja para agricultura, exercício de pesca predatória ou seja para o consumo humano (BENITEZ, 2008).

Isso posto, depois de avaliações do manuseio dos recursos hídricos, solo e flora da Bacia do Rio Apa procurou-se meios a fim de conter tais impactos. Seguidamente, por iniciativa popular de brasileiros, buscou-se ações de gestão conjunta entre Brasil e Paraguai conforme constataremos a seguir.



#### 4.4 O Acordo de Cooperação para Gestão Integrada da Bacia do Rio Apa

A origem de debates em torno da gestão de recursos hídricos nesta Bacia é a Lei das Águas, Lei Federal nº. 9433/97, e como aplicá-la a reduzidas bacias. Vale destacar que a Constituição Federal do Brasil de 1988 apresenta no artigo 225, capítulo VI, o direito de um meio ambiente equilibrado e impõe ao Poder Público e à população o dever de defendê-lo e preservá-lo.

A partir das premências ambientais regionais e a inércia de organismos estatais a ação popular para solucionar as adversidades é plausível e primordial.

Em 1998, surgiu o Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa (CIDEMA) para discussões do gerenciamento de bacia hidrográficas do Mato Grosso do Sul. O CIDEMA sucedeu por iniciativa de voluntários e a estabilização seguinte aconteceu com a abrangência de municípios, além da formação de grupos para debates de adversidades ambientais regionais comuns na bacia hidrográfica (BROCH et al., 2008).

Nesse sentido, percebemos a relevância da determinação de cooperadores voluntários e a capacidade de transformação do estado adverso com ações ativas capazes de aprimorar o ambiente ou até restabelecer o meio degradado.

O CIDEMA recorreu às entidades paraguaias com o intuito de efetivar o projeto. Em um primeiro encontro o CIDEMA e a ONG Alter Vida confeccionaram um regulamento com objetivos conjuntos firmados pelos dois departamentos do Paraguai fronteiriços ao Rio Apa: Amambay e Concepción (BROCH et al., 2008). A aprovação imediata dos municípios do Paraguai demonstra a ampla necessidade, análise das consequências ao ambiente local ribeirinho e a preocupação situacional.

Os resultados dos diálogos seguintes subsidiaram a Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços (CTGRHT) do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) para uma moção a diversos órgãos do governo a fim de viabilizar a gestão compartilhada da Bacia hidrográfica do Rio Apa com monitoramento, apoio a projetos, como também controle de atividades com potencial degradante do ecossistema (BROCH et al., 2008).

Um Grupo de Trabalho (GT) para a Gestão Compartilhada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa foi criado pelo CTGRHT e desenvolveu uma proposta de acordo de cooperação entre os dois países fundamentado em seminários que os membros participaram. A proposta técnica de acordo de cooperação foi apresentada aos diplomatas do Brasil e do Paraguai para negociações, tendo a assinatura única ocorrida entre os dois Estados vizinhos em 11 de setembro de 2006 (BROCH et al, 2008). Considerando que o acordo assinado tornou-se o primeiro pós Lei das Águas, notamos que não sucederam qualquer registro de conflito intenso que causaram intervenções diretas dos diplomatas do Brasil ou Paraguai. Todas as divergências foram resolvidas e amparadas na lei em questão.

O acordo foi promulgado pelo do Decreto Federal nº. 7.170, de 6 de maio de 2010, mantendo o propósito do desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa. Portanto, os países adequados às respectivas legislações devem procurar atingir os objetivos em análise referente aos fatores contidos no Decreto Federal nº. 7.170, Artigo II.

Logo, os itens contidos no referido artigo buscam relacionar os deveres para manter o gerenciamento dos recursos, manutenção do meio ambiente de forma sustentável, e a primordialidade de potencializar e pôr em prática medidas comuns no que se refere a entendimentos do regimento para gerenciamento do uso da água.

Salienta-se que foi o acordo inicial atinente à proteção dos recursos hídricos de forma integralizada com outro Estado fronteiriço.

O efetivo acerto de cooperação pode ser interpretado como concordante à ação do Tratado da Bacia do Prata, além de complementar com conceitos referentes à gestão integrada e desenvolvimento sustentável (BROCH et al., 2008).

Uma Comissão Mista Brasileiro–Paraguaia para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa foi recomendada para cumprimento das ações prescritas no acordo e existe o prognóstico de um Comitê de Coordenação Local para assessorar a Comissão conforme contido na PNRH. Dentre as atribuições estão o reconhecimento de projetos de relevância bilateral, a apreciação crítica da exequibilidade, além do estudo da técnica e de finanças fundamentais para viabilidade de propostas (BROCH et al., 2008).

Assim, torna-se fundamental a continuidade da participação de entes estatais, não governamentais, bem como da população ribeirinha de ambos os Estados propensa a impactos danosos com alterações do ecossistema.

## **5 A RESOLUÇÃO DE QUESTÕES AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APA X**

### **TEORIA DA INTEGRAÇÃO REGIONAL**

Nos capítulos anteriores analisamos a Teoria da Integração Regional complementada pela abordagem de dois geopolíticos brasileiros, bem como, a relação do meio ambiente com a integração regional e a situação da utilização dos recursos hídricos na região em estudo.

No corrente capítulo, examinaremos a perspectiva brasileira e a paraguaia alusiva à Teoria da Integração Regional, bem como, a influência nas questões ambientais. Os tratados e acordos retratam uma configuração de integração regional e desta forma apresentaremos as relações com os recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

A gestão dos recursos hídricos em uma região transfronteiriça deve ser integrada entre os países limítrofes a fim de manter o uso equitativo, mantendo um desenvolvimento sustentável e simultaneamente evitar conflitos. Qualquer dano ao meio ambiente que por ventura venha a acontecer carece de participação regional e, dessa forma, é detalhada no Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL celebrado em 2001.

A população e o bioma da Bacia do Apa são focos nesta análise, pois estão propensos a suportar consequências indesejáveis. Dessa forma, no Tratado da Bacia do Prata, onde Brasil e Paraguai são partícipes, compreende que o desenvolvimento deve ser integrado e harmônico com o ótimo aproveitamento dos recursos naturais regionais para as próximas gerações.

Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, o meio ambiente permanece configurando como uma pauta constante nos tratados e acordos firmados entre os países.

O Tratado de Assunção foi um dos primeiros a serem realizados entre os países da Região do Prata. Analisando as suas diretrizes, verificamos que o Tratado do MERCOSUL contém em um de seus objetivos, o aproveitamento eficaz dos recursos disponíveis associado à preservação do meio ambiente. Já o IIRSA promove a conciliação do crescimento econômico e a integração nacional com a conservação e uso responsável dos recursos naturais. Nesse contexto, tais tratados são estruturais para as diretrizes das atividades na Bacia do Apa.

A Bacia Hidrográfica do Rio Apa pertence a um território limítrofe entre dois países, Brasil e Paraguai, portanto faz-se imprescindível acordos para gerências comuns que aperfeiçoam a gestão hídrica.

As questões ambientais ainda são debatidas e gerenciadas nos Estados com autodeterminação e de maneira imperante. Todavia, tais ações tendem a dificultar a resolução de problemas, visto que, trata-se de uma região transfronteiriça. Desse modo, entendemos que o Acordo de Cooperação da Bacia do Rio Apa surgiu a partir de pública carência de alteração da conjuntura do meio para melhoria da utilização qualitativa e manutenção quantitativa do Rio Apa. Assim, denotamos que desde o princípio a relação de vizinhança entre os dois países foi a cooperação sem qualquer evidência, de grandes conflitos, onde as denúncias de práticas ilegais são resolvidas de maneira associada.

O Paraguai a partir de sua localização continental, como país sem litoral, possui a primordialidade de manter boas relações com os vizinhos, procurar a cooperação e a manutenção do comércio fluvial para potencializar o seu desenvolvimento. Assim, é indispensável a integração para a estratégia do Paraguai.

Investigando a Bacia do Apa, certificamos que a maior parte da população beneficiada pela captação da água da bacia localiza-se no lado brasileiro. Adicionalmente, o Rio Apa desagua no principal rio paraguaio e qualquer dano qualitativo ou, principalmente,

quantitativo tem potencial de deteriorar sua economia. Desta forma, efetivando o disposto no Acordo-Quadro, percebemos o imediato apoio emitido pelos governos dos departamentos de Concepción e Amambay com a finalidade de solucionar os conflitos apresentados pelo uso da água na atividade da agricultura, no exercício de pesca predatória ou captação para o consumo humano.

O Brasil mantém um padrão diversificado de acordos e tratados mantendo uma política externa de manutenção dos recursos hídricos associado à soberania do país. Além disso, o MERCOSUL e a IIRSA são acordos que demonstram a influência brasileira na região sul-americana quando notamos a proeminência econômica do Brasil, assim como a capacidade de manutenção com financiamentos de projetos ambientais e de infraestrutura.

Um exemplo de integração é observado na relação das cidades de Bela Vista, no Brasil, e Bella Vista Norte, no Paraguai. A associação aparece desde o desenvolvimento do setor terciário a produtores agropecuários brasileiros em território paraguaio.

Além disso, o Brasil possui sete cidades pertencentes à região da Bacia do Apa, com o número de habitantes bem superior às cidades paraguaias. Tal fato configura maior preocupação com o consumo populacional proveniente de águas superficiais e a responsabilidade de gerenciar o descarte de dejetos.

Percebemos que a integração surgiu a partir da iniciativa de voluntários brasileiros amparados pela Lei brasileira nº 9.433 de 1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Assim, por tratar-se de uma bacia hidrográfica transfronteiriça os componentes do CIDEMA requereram a participação de instituições até a esfera de autoridades governamentais paraguaias. Com a ratificação do Acordo de Cooperação bilateral, considerou-se o disposto, principalmente, no Tratado da Bacia do Prata e Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL.

## 6 CONCLUSÃO

O propósito desta pesquisa foi analisar como é realizada a gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa nos séculos XX e XXI e a relação entre os dois países fronteiriços, tendo em vista a crescente escassez hídrica, a necessidade de uso de cada Estado e a relação regional entre ambos.

Para limitar o nosso estudo, consideramos o período compreendido entre os séculos XX e XXI pois neste intervalo temporal sucederam o aumento populacional e o incremento das atividades econômicas na região em estudo, assim como, a criação de tratados e acordos para gerenciamento do uso hídrico.

Com a finalidade de alcançar esse propósito, o trabalho foi organizado em quatro capítulos de desenvolvimento. No primeiro momento, buscamos apresentar a análise da região em estudo e entender a história local que já foi cenário de guerras e disputas fronteiriças entre os dois países protagonistas que ocorreram, com maior intensidade, durante o pertencimento de ambos às nações ibéricas. Além disso, é primordial entender a composição dos limites territoriais influenciado pelos tratados ibéricos e a consequências da Guerra do Paraguai, o povoamento regional e a respectiva distribuição populacional com efeitos do conflito mencionado. Discorrendo ainda no primeiro capítulo, a pesquisa expôs a disposição do uso hídrico e as pretensões dos Estados para detenção da água.

No capítulo posterior, analisamos a Teoria da Integração Regional como meio de confrontação ao poderio dos grandes Estados ou blocos econômicos e militares, formados no período subsequente à Segunda Grande Guerra Mundial. Com o intuito de complementar o estudo, procuramos averiguar a análise de dois notórios pensadores brasileiros, a professora Therezinha de Castro e o geógrafo Wanderley Messias da Costa, referente à teoria abordada.

Acrescentando ainda no mesmo capítulo, examinamos a relação entre o meio ambiente e a integração regional com foco para a América do Sul.

No quarto capítulo, dedicamo-nos a estudar, como definição do problema, a utilização dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Apa pelos setores da economia de cada país e a disponibilidade para uso no Brasil e no Paraguai, associado à análise de escassez da água. Ainda neste capítulo, apresentamos as principais adversidades encontradas pela disposição da natureza ou pela ação humana depredatória, e a reflexão do acordo de cooperação entre os dois Estados para o gerenciamento da Bacia do Rio Apa.

Finalmente, neste capítulo comparamos a realidade da relação entre o Brasil e o Paraguai quanto ao uso comum das águas da Bacia do Apa, a gestão de emprego, acordos e a Teoria da Integração Regional.

Concluindo esta pesquisa, constatamos que a região da Bacia do Apa é composta por grandes vínculos históricos que remontam a um passado de guerra e perda territorial ao Estado brasileiro retratado em algumas ocasiões por ressentimento. As culturas são peculiares e as atividades econômicas das duas regiões são similares, com produção agropecuária de grandes territórios e utilização de volumosa quantidade de água superficial ou até subterrânea.

Além disso, na cabeceira do Apa apenas três cidades são relevantes pela vertente paraguaia, enquanto no Brasil são sete municípios com populações bem superiores. Logo, notadamente, concluímos que o Brasil possui maior tendência a impactos em alusão ao maior uso. Os distúrbios à natureza observados devem ser evitados e cessados pelo ente provocador.

Certificamos que apesar dos países possuírem leis com dispostos diferentes, abordam o mesmo tema quanto à preservação do meio hídrico. Brasil e Paraguai participam



de diversos tratados e acordos comuns, sendo o da Bacia do Prata e do MERCOSUL com maior relevância.

A água é um bem extremamente precioso e durante o estudo percebemos a ênfase dos países em obter este recurso. A disposição das águas transfronteiriças quanto à qualidade e quantidade implica um impacto significativo na economia, principalmente a um país dependente dos rios tal qual o Paraguai.

Finalmente, certificamos que as disputas geopolíticas entre os dois Estados é mínima. Denotamos que estão interligados por tratados regionais e acordos bilaterais sem qualquer histórico ou demonstração de denúncia que implique na evasão. Investigamos que as situações conflituosas apresentadas por denúncias foram resolvidas por um ou outro país sem adversidades.

## REFERÊNCIAS

ALCARAZ, Julio Renan Paniagua. La subcuenca del Rio Apa – Cuenca del Rio Paraguay. 2011. Disponível em: <<http://jrpa1.blogspot.com/2011/12/la-subcuenca-del-rio-apa-cuenca-del-rio.html>>. Acesso em: 10 jul. 2022.

ALCALÁ, Guido Rodriguez, La Guerra de la Triple Alianza, 1864 a 1870, Secretaria Nacional de Cultura. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.py/2011/05/la-guerra-de-la-triple-alianza-1864-70/>> . Acesso em: 03 jul. 2022.

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai. Resumo Executivo. Brasília, 2018. 96 p.

BENITEZ, Ellen. Bacia do Rio Apa. 2008.

Disponível em: < <http://elenabenitez.blogspot.com/2008/07/cuenca-del-rio-apa.html>>. Acesso em: 06 jun. 2022.

BICUDO, C.E.de M.; TUNDISI, J.G.; SCHEUENSTUHL, M.C.B. Águas do Brasil: análises estratégicas. São Paulo: Ed Instituto de Botânica, 2010. p. 13-18.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Brasília, DF, v. 9, 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. Senado Federal. 150 anos depois, guerra ainda é ferida aberta no Paraguai. 2020. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/institucional/arquivo/documentos- apenas/guerra-do-paraguai>>. Acesso em: 08 abr. 2022.

BRASIL. Ministério Público Federal. Conexão Água: Acervo 2018. Disponível em: < <https://conexaoagua.mpf.mp.br/acervo/acordos/>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BROCH, Synara Olendzki; MEDEIROS, Yara; SOUZA, Paulo Robson de. Pé na água : Uma abordagem transfronteiriça da Bacia do Apa. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2008. 128 p.

CASTRO, Therezinha de. Nossa América: Geopolítica Comparada. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. p. 237-304.

COSTA, Wanderley Messias da; VASCONCELOS, Daniel Bruno. Geografia e geopolítica da América do Sul: integrações e conflitos. São Paulo: FFLCH/USP, 2019. p. 319-335.

COSTA, Wanderley Messias da. O Brasil e a América do Sul: cenários geopolíticos e os desafios da integração. In: Revista franco-brasileira de geografia, n. 7, 2009.

DOMINGUES, Leyza Ferreira. Influência do meio ambiente na União Sul-Americana: a consolidação de uma nova vertente da integração. In: Revista Jurídica da Presidência, v. 7, n. 77, p. 92-102, 2006.

DORATIOTO, Francisco. A formação dos Estados nacionais no Cone Sul: a América do Sul e a integração regional. Brasília: FUNAG, 2012. p. 19-41.

FRANÇA, Júnia Lessa et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 255 p.

LORENZETTI, Julia Vaz; CARRION, Rosinha Machado. Governança ambiental global: atores e cenários. In: Cadernos Ebape.br, v. 10, p. 721-735, 2012.

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Atlas de Cuencas Hidrográficas del Paraguay. Asunción, 2022. p. 21-29, 204-222.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Alto Paraguai/MS. Campo Grande, MS, 2005. cap. 02, p. 19-23, 28-35.

MINGST, Karen A.; ARREGUÍN-TOFT, Ivan M. Princípios de relações internacionais. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 353 p.

OSÓRIO, Luiz Felipe Brandão. Entre aproximações e rupturas: as guinadas na integração regional. In: Revista tempo do mundo. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. nº 23. Rio de Janeiro, 2020. p. 181-201.

PARAGUAY. Instituto Nacional de Estadística. Compendio Estadístico 2020. Fernando de la Mora, 2022. p. 18-23.

Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Secretaria Técnica de Planificación Del Desarrollo Económico Y Social. Asunción, 2014. 48 p.

PINTO, Elis. Geopolítica da água. In: Revista de Geopolítica, v. 8, nº 1, Natal, 2017. p. 19-32. Disponível em: <  
<http://www.revistageopolitica.com.br/index.php/revistageopolitica/issue/view/16>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

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, usos e conservação. São Paulo, 1999. p. 1-37.

TUNDISI, José Galizia; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. A Água. São Carlos: Ed Scienza, 2020. p. 15-37.

## ANEXOS

## ANEXO A

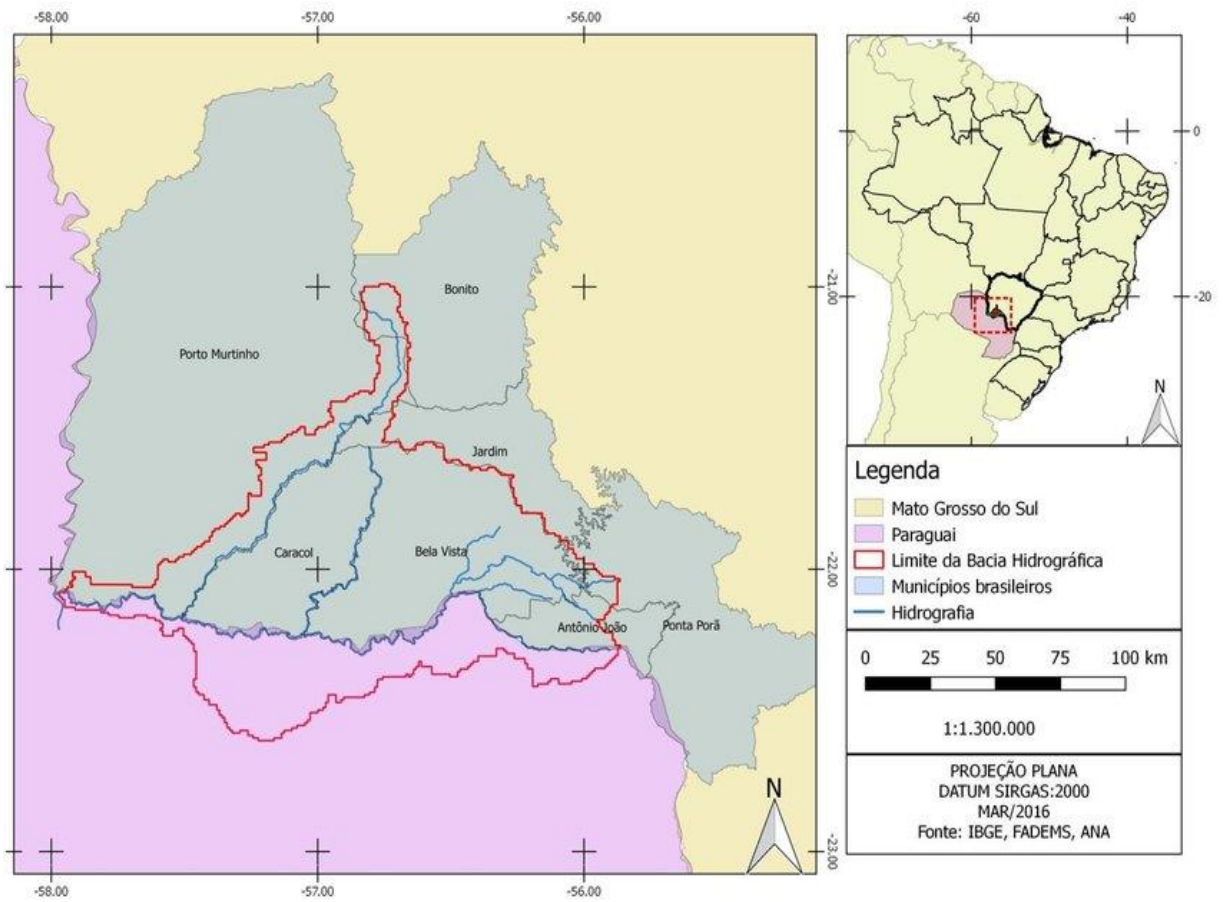


FIGURA 1 - Mapa do Brasil e a distribuição da Bacia Hidrográfica do Rio Apa.  
Fonte: IBGE, FADEMS, ANA, 2008.

## ANEXO B



FIGURA 2 - Mapa da Bacia do Apa em territórios brasileiro e paraguaio.  
Fonte: BROCH et al., 2008.

## ANEXO C

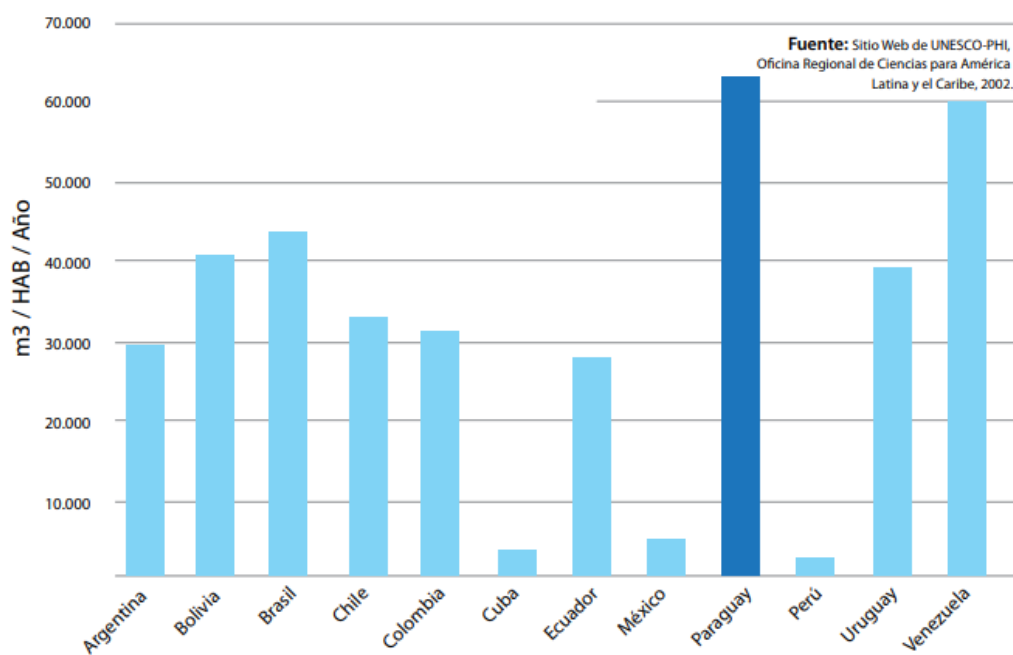


FIGURA 3 – Disponibilidade de água per capita em alguns países da América do Sul.  
Fonte: UNESCO, 2002.

ANEXO D

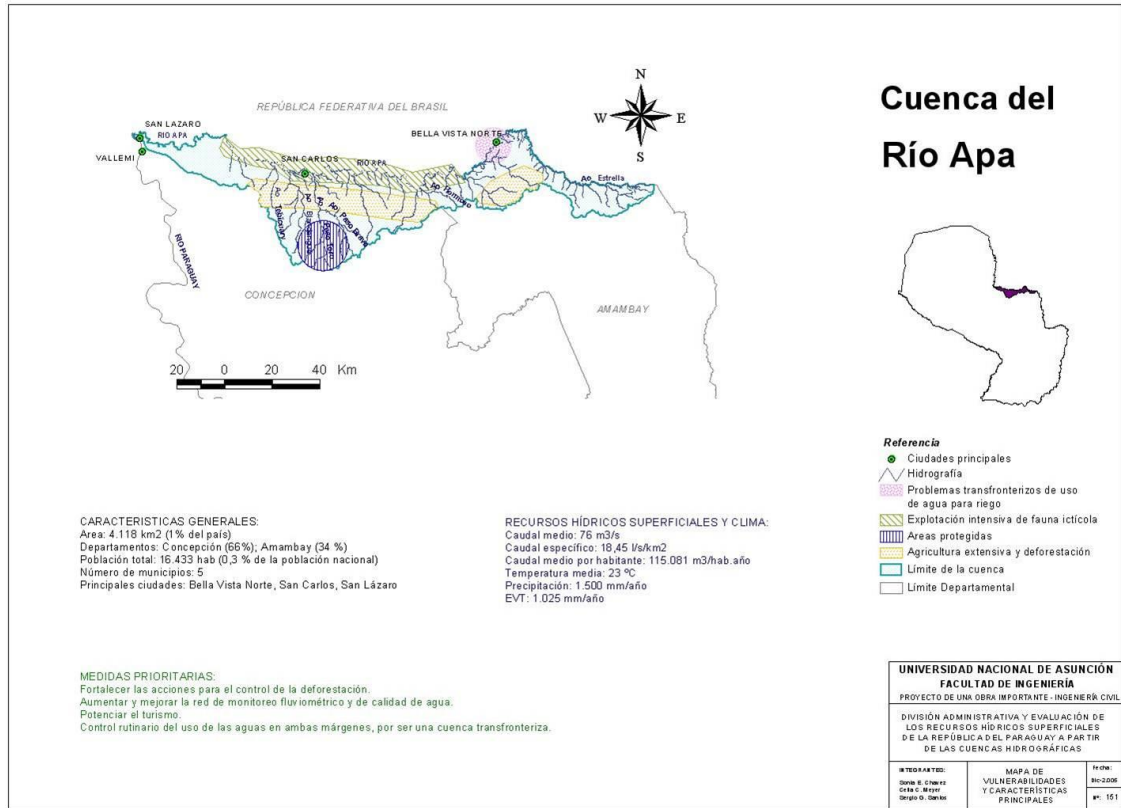


FIGURA 4 – Mapa das atividades econômicas na Bacia do Apa, Paraguai.

Fonte: Disponível em: <http://jrpa1.blogspot.com/2011/12/la-subcuenca-del-rio-apa-cuenca-del-rio.html>.

