

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**GESTÃO TRANSFRONTEIRIÇA DE ÁGUAS:
O Caso da Bacia do Apa**

Synara Aparecida Olendzki Broch

Orientadora: Maria Augusta de Almeida Bursztyn

Tese de Doutorado

Brasília – DF, julho/2008

Ficha Catalográfica

Broch, Synara A. Olendzki

Gestão Transfronteiriça de Águas: O Caso da Bacia do
Apa. / Synara Aparecida Olendzki Broch.

Brasília, 2008.

247 p. : il.

Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento
Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

1. Gestão Transfronteiriça; 2. Recursos Hídricos; 3. Bacia
do Apa.

I. Universidade de Brasília. CDS.

II. Gestão Transfronteiriça de Águas: O Caso da Bacia do
Apa.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Assinatura

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**GESTÃO TRANSFRONTEIRIÇA DE ÁGUAS:
O Caso da Bacia do Apa**

Synara Aparecida Olendzki Broch

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental, opção profissionalizante.

Aprovado por:

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. MARIA AUGUSTA DE ALMEIDA BURSZTYN

Prof. Dr. ELIMAR PINHEIRO DO NASCIMENTO

Prof. Dr. OSCAR DE MORAES CORDEIRO NETTO

Prof^ª. Dr^ª. TERESA LUCIA MURICY DE ABREU

Prof. Dr. FRANCISCO DE ASSIS DE SOUZA FILHO

Brasília – DF, julho 2008.

Agradecimentos

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho, em especial:

À professora Maria Augusta de Almeida Bursztyn pelos preciosos ensinamentos e pela orientação;

À Prof^a. Dr^a. Teresa Lucia Muricy de Abreu, ao Prof. Dr. José Augusto Leitão Drummond, ao Prof. Dr. Elimar Pinheiro do Nascimento, ao Prof. Dr. Oscar de Moraes Cordeiro Netto e ao Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho por aceitarem o convite para compor a banca examinadora desta tese;

Ao Procurador de Justiça Heitor Miranda, ao Senhor Ralf Marques, ao Engenheiro Marcio Portocarrero, ao Engenheiro José Elias, ao Sr. Aldayr Heberle e, especialmente, ao Arquiteto Sérgio Yonamine pela compreensão;

Ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Morelli Tucci, ao Prof. Dr. Demetrius Christofidis, ao Prof. Tito Carlos Machado de Oliveira e ao Prof. Dr. Carlos Nobuyoshi Ide pelas sugestões prestadas;

Aos especialistas e profissionais das instituições públicas e privadas que me disponibilizaram dados e informações pertinentes para a composição desta pesquisa;

Ao Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, por intermédio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e do Fundo Setorial de Recursos Hídricos-CT-Hidro, que proporcionaram os recursos financeiros para a execução do projeto “Pé na Água”;

Ao Prof. Paulo Robson e aos profissionais Allison Yshi, Ana Cláudia Bastos Delgado, Diego Correia, Elidiene Seleme, Elisabeth Arndt e Yara Medeiros, colaboradores e participantes do Projeto “Pé na Água”; e aos entrevistados, pelos depoimentos prestados;

Aos integrantes do CADEF - Centro de Análise e Difusão do Espaço Fronteiriço, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pelos estudos e discussões realizados;

Aos meus colegas de turma, pelo prazer da companhia e por compartilharem comigo seus conhecimentos;

Aos meus pais, aos pais do Jorge, e ao Cezar Ney e à Vânia, pelo apoio;

Ao Jorge e ao Marcelo, por tudo.

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa trata sobre a temática referente à gestão transfronteiriça de águas, no contexto de políticas públicas, com vistas ao desenvolvimento sustentável. Enfoca, sobretudo, os aspectos institucionais e legais que embasam o gerenciamento de águas em bacias hidrográficas transfronteiriças, tendo como estudo de caso a Bacia do rio Apa, localizada entre o Brasil e o Paraguai. Na Bacia do Apa há potencial de conflito pelo uso da água do Rio Apa, entre o Brasil e o Paraguai, em especial, devido à problemática ambiental que afeta, também, seus afluentes. Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa é avaliar em que medida as diferenças político-institucionais relacionadas à gestão de recursos hídricos, no Paraguai e no Brasil, comprometem a gestão de águas transfronteiriças na Bacia Hidrográfica do Apa, a partir da avaliação qualitativa e comparativa das perspectivas de construção da gestão de águas transfronteiriças no Mundo, no Paraguai, no Brasil, e na Bacia do Apa, em função da hidropolítica global, do estado da arte da governança das águas no Brasil, no Paraguai e na Bacia do Apa, de ações e experiências efetuadas na América do Sul, e do Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Compartilhada da Bacia do Rio Apa. Os resultados obtidos permitem a análise e a busca por alternativas à indução e ao avanço da gestão integrada e compartilhada de recursos hídricos transfronteiriço por meio do estabelecimento de redes de caráter cooperativo para a implantação de uma governança para a gestão hídrica em bacias hidrográficas que compreendem o território de mais de um país.

ABSTRACT

This present work focuses on management of transboundary waters in the context of public policies aiming at sustainable development. Topics as legal and institutional aspects that support the management of water in ponds hidrografic border were used for studying the case of the Apa River Basin, situated between Brazil and Paraguay. It was identified that there is a potential for conflicting due to Apa's water use. Particularly, such conflicts occurred due to environmental problems that also have impacted its tributaries. In this context, the general aim of this paper is to assess the extent to which political and institutional differences related to the management of water resources, Paraguay and Brazil, undertake the management of transboundary waters in the watershed Apa, from the qualitative and comparative assessment of the prospects of building the management of water world cross-border, in Paraguay, Brazil, and in the Basin of Apa, according to the "hydropolicies" overall, the state of the art of governance of water in Brazil, Paraguay an Basin of Apa, actions and experiences made in South America, and the agremment on cooperation for sustainable development and management of shared River Basin Apa. The results can be used to analyze and find solutions to encourage the integrated management of transboundary water resources by the network of cooperation in orde to implement water governance in transboundary water bassins.

RESUMÉ

Le travail de recherche ici présent parle sur la thématique qui fait référence à la gestion des eaux transfrontières, dans le contexte des politiques publiques, ayant en vue le développement durable. Met en relief, surtout, les aspects institutionaux et légaux constituant les bases du aménagement des eaux des bassins hydrographiques, ayant comme cas d'étude du Bassin du Apa, localisé entre le Brésil et le Paraguay. dans le Bassin du Apa il y a un potentiel de conflit pour l'utilisation des eaux du Fleuve Apa, entre le Brésil et le Paraguay, en particularité, dû à la problématique de l'environnement que affecte, aussi, ses affluents. Dans ce contexte, l'objectif général de cette recherche est évaluer dans quelle proportion les différences politiques-institutionaux relationées à la gestion des ressources hydriques, entre le Paraguay et le Brésil, compromettent la gestion des eaux transfrontières du Bassin du Apa, à partir de l'évaluation qualitative et comparative des perspectives de construction de la gestion des eaux transfrontières du Monde, au Paraguay, au Brésil, et dans le Bassin Hydrografique du Apa, en fonction de la hydropolitique global, de l'état de l'art des gouvernants des eaux au Brésil, au Paraguay et dans le Bassin du Apa, des actions et experiences effectuées en Amérique du Sud, et de l'Accord de Coopération pour le Développement Durable et la Gestion Partagée de l'eau du Bassin du Apa. Les résultats obtenus peuvent être utilisés pour analyser et trouver des solutions afin d'inciter à la gestion intégrée des ressources transfrontières en eau par la réseau de coopération tels qu'ils servent à l'implantation d'une gouvernance en vue de la gestion des ressources hydriques.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 –	Distribuição dos valores estocados nos principais reservatórios de água da Terra.	26
FIGURA 2 –	Bacia do Apa no contexto da Bacia do Prata e da Bacia do Alto Paraguai.	28
FIGURA 3 –	Situação da escassez hídrica mundial.	62
FIGURA 4 –	Localização dos aquíferos transfronteiriços nas Américas	64
FIGURA 5 –	Bacias hidrográficas de grande porte que apresentam risco de possíveis conflitos pelo uso da água.	68
FIGURA 6 –	Bacias com Rios Transfronteiriços na América do Sul, com destaque às bacias com Tratados estabelecidos.	91
FIGURA 7 –	Área da Bacia do Rio Amazonas e seus principais tributários.	92
FIGURA 8 –	Sistema Hídrico Titicaca – Desaguadero – Poopó – Salar de Coipasa.	95
FIGURA 9 –	Área da Bacia do Rio Prata.	97
FIGURA 10 –	Problemáticas por sub-bacias da Bacia do Prata.	99
FIGURA 11 –	Localização da área onde as ações atividades são desenvolvidas pelos Projetos Pilotos e Prioritários na Bacia do Prata, no âmbito do Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata.	101
FIGURA 12 –	Bacia do Prata com a localização da abrangência dos Projetos GEF	102
FIGURA 13 –	Localização do limite de abrangência provável do Aquífero Guarani e sua área de confinamento e de afloramento, e a localização da Bacia do Apa nesse contexto geográfica do Aquífero Guarani, com destaque a localização da Bacia do Apa.	105
FIGURA 14 –	Divisão político administrativa dos Departamentos do Paraguai.	109
FIGURA 15 –	Localização geográfica do Paraguai no contexto da Bacia do Prata.	110
FIGURA 16 –	Divisão das regiões hidrográficas e bacias hidrográficas, respectivamente, da região ocidental e da região oriental do Paraguai.	111
FIGURA 17 –	Problemática das águas subterrâneas no Paraguai.	114
FIGURA 18 –	Localização da Hidrovia Paraná-Paraguai	115
FIGURA 19 –	Divisões político-administrativas estaduais do Brasil na América Latina.	131

FIGURA 20 –	Regiões do Brasil e hidrografia.	132
FIGURA 21 –	Regiões hidrográficas do Brasil e respectivas contribuições médias anuais em km ³ .	134
FIGURA 22 –	Províncias Hidrogeológicas do Brasil e a delimitação das bacias hidrográficas.	136
FIGURA 23 –	Localização dos principais rios utilizados para a navegação no Brasil	138
FIGURA 24 –	Fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos estabelecidos na Lei nº. 9.433/97.	145
FIGURA 25 –	SINGREH e suas instâncias de atuação.	146
FIGURA 26 –	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos com a Agência Nacional de Águas (BARTH, 2000).	148
FIGURA 27 –	Interface dos planos de recursos hídricos com os instrumentos de gestão de águas.	157
FIGURA 28 –	Classificação das águas doces, segundo classes de usos preponderantes.	161
FIGURA 29 –	Fluxograma da sistemática operacional da concessão da outorga de direito de uso de recursos hídricos.	164
FIGURA 30 –	Rios fronteirizos e transfronteirizos com o Brasil.	168
FIGURA 31 –	Rios fronteirizos e transfronteirizos com o Brasil.	169
FIGURA 32 –	Zona de fronteira interna do Brasil, no contexto das grandes bacias hidrográficas transfronteirizas da América do Sul.	170
FIGURA 33 –	Faixa de fronteira de Mato Grosso do Sul, com a localização do Rio Apa.	172
FIGURA 34 –	Localização da Bacia do Apa	180
FIGURA 35 –	Bacia do Apa em territórios brasileiro e paraguaio.	182
FIGURA 36 –	Localização dos pontos de amostragem de qualidade de águas existentes na Bacia do Apa, em território brasileiro.	190
FIGURA 37 –	Áreas de afloramento do Aquífero Guarani no Estado de Mato Grosso Sul	192
FIGURA 38 –	Localização e a área de incidência do Parque Nacional Paso Bravo.	197

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 –	Aqüíferos transfronteiriços nas Américas conforme referência numérica no mapa da Figura 4.	65
TABELA 2 –	Característica dos principais rios da Bacia do Prata.	98
TABELA 3 –	Principais Hidrovias Brasileiras.	137
TABELA 4 –	Descrição sucinta da evolução da administração das águas no Brasil.	142
TABELA 5 –	Situação da Rede Hidrometeorológica do Brasil, em janeiro de 2007.	167
TABELA 6 –	Área de ocupação dos Estados, Departamentos e Municípios que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Apa.	183
TABELA 7 –	Áreas das sub-bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul.	184
TABELA 8 –	Principais produtos agrícolas produzidos em território brasileiro na Bacia do Apa, no período de 2000 a 2006.	186
TABELA 9 –	Dados da produção animal na Bacia do Apa, em território brasileiro, no período de 2000 a 2005.	186
TABELA 10 –	Micro bacias da Bacia do Rio Apa e respectivas áreas de abrangência em km ² .	189
TABELA 11 –	Locais dos pontos de amostragem para o monitoramento da qualidade das águas na Bacia do Rio Apa, no território brasileiro.	190
TABELA 12 –	Dados médios de atendimento dos serviços de saneamento na unidade territorial brasileira da Bacia do Apa.	193

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIPAN – Associação Binacional para a Defesa do Pantanal e do Meio Ambiente.

ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos.

ALTER VIDA – Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo.

AMFROMAD – Consórcio dos municípios peruanos de Iñapari, Ibéria, San Lorenzo, Las Piedras e Puerto Maldonado.

ANA – Agência Nacional de Águas.

ANDE – Administração Nacional de Eletricidade.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

ANNP – Administração Nacional de Navegação e Portos.

AR – Argentina.

ATPF – Autorização para Transporte de Produto Florestal.

BAP – Bacia do Alto Paraguai.

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento.

BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e o Desenvolvimento (Banco Mundial).

BO – Bolívia.

BR – Brasil.

CEEIBH – Câmara Técnica Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CEPAL/ECLAC – Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina.

CIC – Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata.

CIC PLATA – Comité Intergovernmental Coordinador dos Países da Bacia do Prata.

CIDEMA – Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa.

CIH – Centro Internacional de Hidroinformática.

CMM0AD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

CMMAH – Centro Multiuso de Monitoramento Ambiental.

CNAEE – Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica.

CNMA – Conferência Nacional de Meio Ambiente.

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa e Qualificação.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco 92).

CONAM – Conselho Nacional Ambiental.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

CONDIAC – Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Alto Acre e Capixaba.

CORPOSANA – Corporação de Obras Sanitárias da Cidade de Assunção.

CRQ – Comissão Mista Brasileiro-Uruguaia para o Desenvolvimento da Bacia do Rio Quaraí.

CT – Hidro – Fundo Setorial de Recursos Hídricos.

CTAP – Câmara Técnica de Análise de Projetos do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTAS – Câmara Técnica das Águas Subterrânea do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTCOB – Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTCOST – Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zonas Costeiras do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTCT – Câmara Técnica de Ciência e tecnologia do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTEM – Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTGRHT – Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTIL – Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTPNRH – Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

CTPOAR – Câmara Técnica de Integração de Procedimentos, Ações de Outorga e Ações Regulamentadoras do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

DAB – Diagnóstico Analítico do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai.

DBO₅ – Demanda Bioquímica de Oxigênio ao Quinto Dia.

DELTAMERICA – Desenvolvimento e Implementação de Mecanismos para Disseminar Experiências e Lições Aprendidas em Gestão Integrada de Recursos Hídricos Transfronteiriços nas Américas e no Caribe.

DGEE – Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos do Paraguai.

DGPCRH – Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.

DINAC – Diretoria de Meteorologia e Hidrologia da Diretoria Nacional da Aeronáutica Civil.

DNAE – Departamento Nacional de Águas e Energia.

DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica.

DNOS – Departamento Nacional de Obras e Saneamento.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral.

DOU – Diário Oficial da União.

DPI – Diretoria de Programa de Implementação da Gestão dos Recursos Hídricos.

DQO – Demanda Química de Oxigênio.

ECO 92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental.

ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A.

ERSSAN – Ente Regulador de Serviços Sanitários do Paraguai.

ESSAP – Empresa de Serviços Sanitários do Paraguai.

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação.

FMI – Fundo Monetário Internacional.

FODEPAL – Projeto Regional de Formação em Economia e Políticas Agrárias e de Desenvolvimento Rural na América Ibérica.

FONPLATA – Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata.

FREPLATA – Programa de Implementação de Práticas de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Pantanal/Alto Paraguai, Projeto de Proteção Ambiental do Rio da Prata e sua Frente Marítima para a Prevenção e Controle da Contaminação e a Restauração de Habitats.

FUNAI – Fundação Nacional do Índio.

GEF – Global Environmental Facility.

GEF Pantanal /Alto Paraguai – Projeto do Global Environmental Facility com recursos para o Pantanal.

GEO BRASIL RH – Projeto Perspectiva de Desenvolvimento no Brasil – Componente de Recursos Hídricos.

GIRH – Gestão Integrada dos Recursos Hídricos.

GRHT – Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços.

GWA – Gender and Water Alliance - Aliança de Gênero e Água.

GWP – Global Water Partnership.

HIV/AIDS – Vírus da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida.

IASCP – International Association for the Study of Common Property (Associação Internacional para o Estudo da Propriedade Comum).

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

IBDF – Instituto Brasileiro de Defesa Florestal.

IDEA – Associação Internacional de Avaliação do Desenvolvimento.

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul.

JIICA – Agência de Cooperação do Japão.

MAG – Ministerio de Agricultura y Ganadería.

MANCOMUNIDAD TAHUAMANU – Bolpebra, Bella Flor, Cobija, Filadélfia e Porvenir-Bolívia.

MCT – Ministério da Ciência e da Tecnologia.

MERCOSUL – Mercado Comum do Sul.

MINTER – Ministério do Interior.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

MME – Ministério das Minas e Energia.

MOPC – Ministério de Obras Públicas e Comunicações.

MRE – Ministério de Relações Exteriores.

OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

OEA – Organização dos Estados Americanos.

ONGs – Organizações Não-Governamentais.

ONU – Organização das Nações Unidas.

OTCA – Organização do Tratado de Cooperação Amazônica.

PAE – Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado da Bacia do Alto Paraguai.

PAN – Política Ambiental Nacional do Paraguai.

PCBAP – Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai.

PEA-Bermejo – Programa Estratégico de Ação para a Bacia do Río Bermejo.

PMA – Polícia Militar Ambiental.

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

PRONI – Programa Nacional de Irrigação.

PY – Paraguai.

RDH – Relatório de Desenvolvimento Humano.

Região MAP – Departamento de Madre de Dios (Peru), do Estado do Acre (Brasil) e do Departamento de Pando (Bolívia).

RIO +10 – II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

SAG – Sistema Aquífero Guarani.

SAYTT – Projeto Prioritário do Sistema Aquífero Yrendá - Toba – Tarijeño.

SEAM – Secretaria do Ambiente da República do Paraguai.

SEMA – Secretaria de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul.

SEMAC – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

SENASA – Dirección General de Saneamiento Ambiental - Diretoria Geral de Saneamento Ambiental.

SEPLANCT – Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia.

SIAGAS – Sistema Nacional de Águas Subterrâneas.

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SISNAM – Sistema Nacional Ambiental.

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

SRH – Secretaria de Recursos Hídricos.

SRH – Secretaria de Recursos Hídricos.

SUBCOMILAGO – Sub-Comissão Mista para o Desenvolvimento da Zona de Integração do Lago Titicaca.

SUDEPE – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca.

SUDHEVEA – Superintendência da Borracha.

TCA – Tratado de Cooperação Amazônica.

UNEP – United Nations Environment Programme.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

UPL – Unidade de Processamento de Lixo.

UY – Uruguai.

WEHAB – Water and Sanitation, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity WSSD - World Summit on Sust.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

INTRODUÇÃO	19
1 ÁGUA NO MUNDO	25
1.1 O MUNDO EM PROL DA ÁGUA	29
1.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	36
1.2.1 Água: bem comum	45
1.2.2 Gestão de águas	51
1.2.3 Gestão integrada de recursos hídricos	54
1.2.4 Política de gerenciamento de águas	57
2 HIDROPOLÍTICA	61
2.1 GESTÃO TRANSFRONTEIRIÇA DE ÁGUAS	79
2.2 GOVERNANÇA/GOVERNABILIDADE	86
2.3 EXPERIÊNCIAS TRANSFRONTEIRIÇAS NA AMÉRICA LATINA	90
2.3.1 Bacia do Prata	96
3 GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO PARAGUAI	108
3.1 DISPONIBILIDADE E DEMANDA HÍDRICA DO PARAGUAI	112
3.2 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS	117
3.3 EXPERIÊNCIAS PARAGUAIAS EM ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS	127
4 GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL	130
4.1 DISPONIBILIDADE E DEMANDA HÍDRICA NO BRASIL	135
4.2 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS	140
4.2.1 Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil	144

4.2.2 Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Brasil	146
4.2.3 Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos	156
4.3 EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS EM ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS	168
4.3.1 Bacia do Alto Paraguai – BAP	177
5 ESTUDO DE CASO: BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APA	180
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO APA	181
5.1.1. Aspectos socioeconômicos	185
5.1.2 Aspectos histórico-culturais	187
5.1.3 Características hídricas	188
5.1.4 Aspectos Institucionais e Legais	194
5.2 O ACORDO DE COOPERAÇÃO DO APA	203
5.3 PROJETO “PÉ NA ÁGUA”	206
5.4 ANÁLISE CRÍTICA	208
CONCLUSÃO	225
REFERÊNCIAS	231

INTRODUÇÃO

A água é um recurso estratégico, imprescindível à sobrevivência humana, ao equilíbrio dos ecossistemas e para o desenvolvimento econômico e social. Participa dos processos que ocorrem na natureza, entra na composição das rochas e permanece armazenada nos seus interstícios. Porém, muitas vezes, não está disponível, no lugar e no momento necessário – e não tem substitutos conhecidos.

Como qualquer outro recurso, a água é motivo para relações de poder e de conflitos. Por não ser um elemento estático, seu uso num determinado local é afetado pelo uso que dela fazem noutros lugares, incluindo noutros países, como no caso das águas transfronteiriças.

Assim, possuir o controle e a posse sobre a água é, sobretudo, uma questão de natureza política, tendo em vista que o acesso a esse recurso interessa a vários atores de diferentes setores produtivos e da sociedade.

Atualmente, há um cenário mundial de crise da água devido sua possibilidade de esgotamento, agravada pelas mudanças climáticas, cujos problemas de escassez e poluição das águas têm exigido atenção dos governos e da sociedade a esse recurso natural que a humanidade supunha infinito.

A possibilidade do provimento de água, de forma ambientalmente sustentável, na quantidade e qualidade requeridas, onde e quando ela é demandada, com padrões compatíveis para sua utilização, implica no seu gerenciamento adequado.

Dois terços da população da Terra vive em bacias cujas águas ultrapassam fronteiras geográficas e político-administrativas

Em bacias hidrográficas composta por águas transfronteiriças, a gestão de recursos hídricos possui uma dinâmica de maior complexidade, pois envolve dois ou mais países e suas respectivas políticas, valores, cultura, geografia, organização institucional, entre outros aspectos.

A gestão transfronteiriça de águas tende a ocorrer onde existem conflitos na utilização de águas de domínio comum, entre diferentes países. Tais conflitos, em geral, são motivados pelos mais diversos fatores, tais como, o crescimento da população de usuários da mesma água, o uso inadequado do solo, a iniquidade social, os diferentes padrões utilizados para o

consumo de água, o impacto da contaminação hídrica, a crise de governabilidade da água e o incremento de atividades econômicas.

Neste contexto, para compartilhar a água de forma equitativa e assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas naturais exige uma governança, ou seja, um sistema de regras formais e informais que servirão para ajustar as necessidades sociais e as dos diferentes usuários com os objetivos políticos de cada país.

Na América do Sul, muitos dos problemas hídricos, não obstante a escassez ou abundância de águas, estão relacionados às questões de governabilidade, no que se refere ao estabelecimento de marco legal, político e institucional adequado para regular o desenvolvimento e a gestão de recursos (OEA, 2004).

O território brasileiro compõe as Bacias Hidrográficas do Rio Amazonas (com a Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela), a jusante, e do Rio do Prata (com o Paraguai, Argentina e o Uruguai), a montante. O Aquífero Guarani, compartilhado com a Argentina, Paraguai e Uruguai, é considerado a maior fonte subterrânea de água doce do mundo.

Na Bacia do Rio do Prata, entre os territórios do Brasil e do Paraguai, o Rio Apa percorre uma região fronteiriça por mais de 500 km. Assim, a Bacia do Apa é composta por 78% de território brasileiro, no Estado de Mato Grosso do Sul, e 22% de território paraguaio, nos Departamentos de Amambay e de Concepción.

Nesses últimos 20 anos, na Bacia do Apa ocorreu um incremento substancial ao uso do solo para o cultivo de soja e a implantação de pastagens, produzindo importante alteração na geração de sedimentos que se deslocam para os cursos de água e para o Pantanal.

Na região hidrográfica da Bacia do Rio Apa, os serviços ambientais são significativos, envolvendo a relação da água com a conservação da biodiversidade, do solo e das florestas.

Recentemente, em função da atual degradação ambiental e da captação descontrolada de águas na Bacia do Apa, ocorreram situações embaraçosas entre o Brasil e o Paraguai a potenciais conflitos pelo uso da água.

Ações e esforços empenhados por organizações não-governamentais, apoiadas pelas instâncias governamentais paraguaias e brasileiras, resultaram, em 2007, na assinatura do Acordo de Cooperação entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai para o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Bacia

Hidrográfica do Rio Apa, no intuito de minimizar os conflitos atuais e potenciais pelo uso das águas nessa bacia hidrográfica.

Diante disso, objeto de trabalho desta pesquisa é a Bacia do Apa no propósito de contribuir com o equacionamento de problemas relacionados ao uso comum de águas transfronteiriças, tendo em vista a necessidade de analisar e discutir os aspectos e as questões referentes à indução e ao avanço da gestão integrada e compartilhada de recursos hídricos em bacias hidrográficas que compreendem o território de mais de um país, nesse caso, o Paraguai e o Brasil.

Nesse sentido, o **objetivo geral** desta tese é avaliar se as diferenças político-institucionais relacionadas à gestão de recursos hídricos, no Paraguai e no Brasil, comprometem a gestão de águas transfronteiriças na Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

Para a realização desse trabalho, foram definidos os seguintes **objetivos específicos**:

1. Realizar uma abordagem analítica das questões hídricas de âmbito global;
2. Identificar elementos relativos à construção da gestão de águas transfronteiriças, em função da hidropolítica mundial;
3. Analisar a capacidade de governança das águas no Paraguai e no Brasil por meio da caracterização das disponibilidades e demandas hídricas, dos aspectos legais e institucionais, das instâncias decisórias e de algumas experiências em águas transfronteiriças de ambos os países;
4. Identificar e analisar os aspectos relativos à gestão transfronteiriça de recursos hídricos na Bacia do Apa.

As **questões norteadoras** desta pesquisa buscam responder as seguintes indagações:

1. Quais os problemas existentes ou potenciais na Bacia do Apa que apontam para a necessidade da gestão transfronteiriça de recursos hídricos?
2. Qual é o cenário para a construção da gestão integrada e compartilhada de águas na Bacia do Apa, destacando as dificuldades e as potencialidades que favorecem tal questão?
3. O Paraguai e o Brasil possuem capacidade política e institucional para implantar o Acordo de Cooperação para o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa?

Os **procedimentos metodológicos** adotados para a elaboração deste trabalho compreenderam o levantamento de dados primários e secundários.

A coleta de informações e a interpretação de informações foram utilizadas de forma a gerar novos conhecimentos.

Os **dados primários** foram obtidos por meio de observações realizadas em visitas em campo, de entrevistas com profissionais que atuam na Bacia do Apa, e de questionários respondidos por profissionais da rede de ensino dos municípios brasileiros da Bacia do Rio Apa, durante as oficinas técnicas realizadas no âmbito do Projeto “Pé na Água”- *Projeto Água e Cidadania na Bacia do Apa – uma abordagem sistêmica e transfronteiriça na década brasileira da água*, com o apoio financeiro do CNPq/CT-Hidro/MCT.

Foram entrevistadas um total de 100 pessoas dentre, aproximadamente, os 250 participantes das oficinas técnicas realizadas com o objetivo de avaliar os materiais (livro, cartilha e CD) produzidos para disseminação do conhecimento, por intermédio de informações, para possibilitar a promoção da participação da sociedade nos processos de gestão de águas na Bacia do Apa.

As visitas em campo objetivaram caracterizar a Bacia do Apa, no território brasileiro, e os dados coletados subsidiaram a avaliação sobre os conhecimentos locais quanto aos problemas ambientais e de recursos hídricos presenciados, e os procedimentos adotados para a participação na gestão de recursos hídricos transfronteiriços nessa Bacia.

A coleta de **dados secundários** ocorreu em diversas etapas: inicialmente, por meio de levantamentos bibliográficos, artigos científicos, mapas, fotografias, pesquisas por meio eletrônico, pesquisa e análise de documentos oficiais, publicações específicas, programas, planos e projetos desenvolvidos na região hidrográfica em que a Bacia do Apa se insere; alguns dados secundários foram coletados junto aos profissionais que atuam na área de gestão de recursos hídricos, por meio de informações transmitidas em eventos e simpósios onde direta e/ou indiretamente, a temática de gestão de recursos hídricos transfronteiriços na Bacia do Apa foi abordada.

Houve o acompanhamento presencial dos Simpósios Nacional da Associação Brasileira de Recursos Hídricos, desde o ano de 1998, do Seminário da Bacia do Apa, em Bela Vista/MS, em 2003, e nas diversas reuniões subseqüentes a este, do IV Diálogo Interamericano de Recursos Hídricos, em 2001, e do I Encontro Trinacional para Gestão de Águas Fronteiriças e Transfronteiriças, em 2007, realizados em Foz do Iguaçu, Paraná.

Foram consideradas as experiências e as lições apreendidas no processo de formulação do Projeto Básico do Sistema Aquífero Guarani; na coordenação do Sub Projeto 6.1 “Desenvolvimento de um programa de informação e articulação pública na Bacia do Alto Paraguai” do Projeto GEF Pantanal; na coordenação da Agenda Azul do Programa Pantanal, no âmbito de Mato Grosso do Sul; na formulação e execução do Projeto “Pé na Água” – uma abordagem sistêmica e transfronteiriça na Bacia do Apa; e na participação dos trabalhos no âmbito da Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

A avaliação das diferenças político-institucionais entre o Brasil e Paraguai foi qualitativa e comparativa, em função dos aspectos conceituais, das diretrizes e das experiências consolidadas no gerenciamento transfronteiriço de águas apresentadas neste trabalho, dos dados coletados na Bacia do Apa, da análise das informações emitidas por especialistas, e do estágio de implementação do Acordo de Cooperação da Bacia do Apa, no período de realização desta pesquisa.

A análise do tema foi desenvolvida a partir de um enfoque global ao regional, e ao local, na Bacia do Apa.

O **primeiro Capítulo** enfoca elementos que ressaltam a importância da água num contexto global, conceitos, iniciativas e princípios consolidados mundialmente para o gerenciamento dos recursos hídricos e para o estabelecimento de políticas públicas, em prol do desenvolvimento sustentável.

Em função da importância estratégica, os recursos hídricos têm se constituído área temática específica da política ambiental internacional, definida como hidropolítica. Por isso, no **Capítulo 2** são abordados conceitos e aspectos relativos à hidropolítica mundial, em especial, na América Latina, os princípios e regras considerados adequados à gestão transfronteiriça de recursos hídricos, com base nos conceitos de governança e governabilidade das águas.

Ainda no Capítulo 2, são abordadas as experiências de cooperação no trato de questões hídricas transfronteiriças na América do Sul, em especial na Bacia do Prata, quanto ao desenvolvimento de programas e projetos, e a adoção de tratados e acordos estabelecidos, que se tornaram normas nacionais dos seus signatários.

No **Capítulo 3** é apresentado o estado da arte da governança das águas no Paraguai, onde é descrita a situação da gestão hídrica paraguaia em função dos aspectos legais e

institucionais, da disponibilidade e demanda hídrica paraguaia, os aspectos socioeconômicos relacionados à questão hídrica, e algumas experiências realizadas em águas transfronteiriças.

Da mesma forma, o **Capítulo 4** apresenta o estado da arte da governança das águas no Brasil, considerando os aspectos legais e institucionais, em especial a Política e o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos adotado, bem como a disponibilidade e demanda pelo uso das águas no Brasil. São abordadas as experiências relativas às águas transfronteiriças, incluindo as ações e atividades apoiadas pela Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, por intermédio do GT Apa.

O **Capítulo 5** trata do estudo de caso desta pesquisa, contendo a caracterização territorial e hídrica da Bacia do Apa e respectivos aspectos legais, institucionais, socioeconômicos e histórico-culturais, as ações desenvolvidas por organismos governamentais e pela sociedade civil organizada, o Acordo de Cooperação para a gestão integrada da Bacia do Apa, e as ações e resultados do Projeto “Pé na Água”. São analisados os aspectos legais e institucionais e a participação da sociedade no processo de gerenciamento hídrico na Bacia do Apa, levando em consideração a assinatura do Acordo de Cooperação para o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa, para o embasamento e consolidação das considerações finais.

1 ÁGUA NO MUNDO

A água é um recurso natural vital e indispensável à manutenção dos ecossistemas e está presente em todos os processos que ocorrem na natureza e de quase todas as atividades econômicas do ser humano. Sua composição química (H₂O) simples disfarça sua importância para o desenvolvimento das sociedades e preservação de todas as formas de vida existentes no nosso planeta. Sem água, elemento que compõe 70% do corpo humano, a vida não seria possível.

A importância desse recurso natural para o desenvolvimento das sociedades é tão significativa que a garantia ao seu acesso e o atendimento às demandas pelo uso da água, em geral, estão associadas às políticas vigentes dos países onde se encontram.

Historicamente, todas as civilizações da Antigüidade nasceram e se desenvolveram próximo aos cursos de água, utilizando-a para suas necessidades básicas e como elemento de sobrevivência. A existência da água contribuiu para que o ser humano deixasse de ser nômade para se tornar sedentário, e também, com a água, foi possível desenvolver a agricultura, o comércio, a indústria, a geração de energia.

Porém, a cultura do desperdício e a visão de um planeta composto por muita água, e por longo tempo, vista como um recurso inesgotável, resultou em descaso na formulação de políticas adequadas para seu uso racional. De certa forma, a grandiosidade dos mares e dos grandes lagos, do gelo das calotas polares e das neves eternas no alto das montanhas, e algumas origens históricas, como o dilúvio bíblico e a grandiosidade dos mananciais hídricos revelados pelos descobrimentos do século XVI ao XVIII contribuíram para manter essa crença de inesgotabilidade da água,.

Contudo, de toda quantidade de água¹ existente no mundo apenas 2,5% é de água e 97,5% formam os oceanos e mares. Da água doce, 68,9% compõem as calotas polares, as geleiras e as neves eternas que cobrem os cumes das montanhas mais altas. As águas subterrâneas são os 29,9% restantes do percentual de água doce existente no mundo e 0,9% são águas que compõe a umidade dos solos e dos pântanos. Somente 0,3% de água doce do mundo estão nos rios e lagos (MMA, 1999).

¹ Estimativa realizada por especialistas aponta a disponibilidade efetiva de água na Terra entre 9.000 e 14.000 km³/ano (SHIKLOMANOV, 1993), sendo que parte dela é necessária para suporte do ambiente.

Essa distribuição dos volumes estocados nos principais reservatórios de água na Terra é representada na Figura 1.

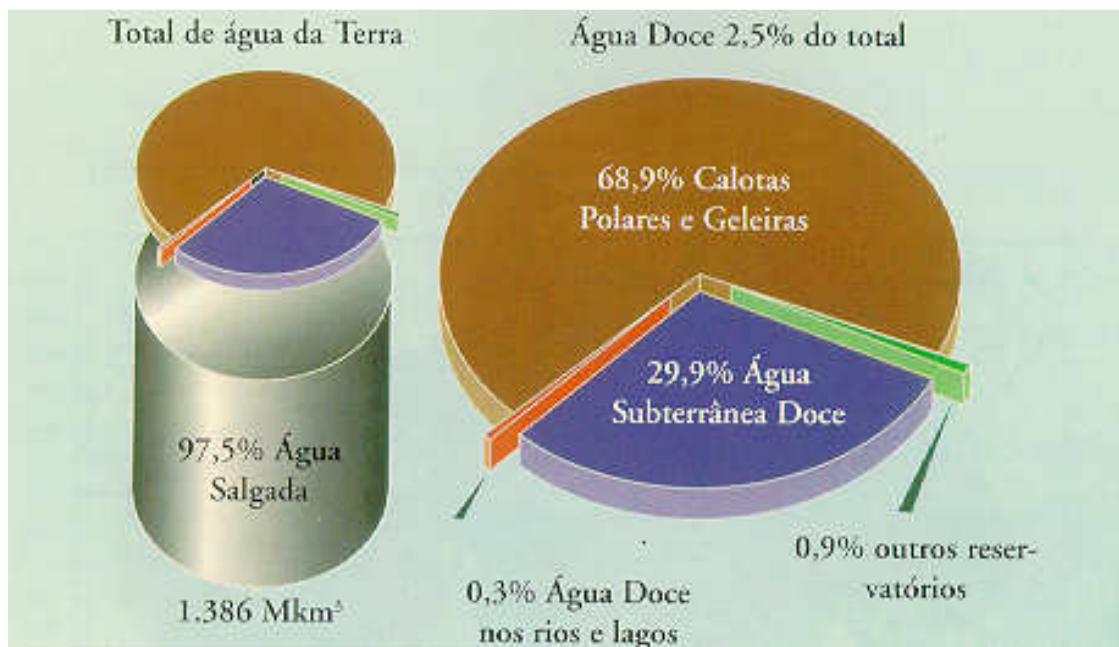


Figura 1 – Distribuição dos valores estocados nos principais reservatórios de água da Terra.
Fonte: REBOUÇAS, 1999.

De toda água disponível para o consumo no mundo, aproximadamente, 70% são utilizados na irrigação para produção de alimentos, 23% em processos de produção industrial e, apenas 7% são utilizados para o abastecimento humano (MMA, 1999).

O cenário mundial atual é de crise da água, pois esse recurso natural conceitualmente considerado renovável, e que a humanidade supunha infinito vem, a cada dia, dando sinal de esgotamento. Aproximadamente 1,1 bilhões de pessoas não têm acesso à água em boas condições e 2,4 bilhões não dispõem de sistemas de esgoto sanitários. Cerca de sete milhões de pessoas morrem a cada ano por doenças transmitidas pela água. Inundações afligem periodicamente países como Bangladesh, China, Guatemala, Honduras, Venezuela, Somália, entre outros, enquanto cerca de um quarto do planeta enfrenta, em diferentes estágios, o processo de desertificação (UNESCO, 2003; MMA/SRH, 2000).

A escassez hídrica, configurada quando a disponibilidade de água é de 500 m³/hab/ano a 1000 m³/hab/ano, atinge países como Kuwait, Egito, Arábia Saudita, Líbia, Barbados, Tailândia, Jordânia, Cingapura, Israel, Cabo Verde, Burundi, Argélia e Bélgica (MAIA NETO, 1997).

Atualmente, 80 países com 40% da população mundial sofrem de escassez hídrica. Nove dos quatorze países do Oriente Médio se confrontam com uma situação de penúria de recursos em água, constituindo a região do mundo onde a escassez é mais aguda (BECKER, 2003).

Além dos aspectos relacionados à escassez, a água é um recurso natural distribuído de forma desigual na superfície e nos aquíferos do planeta em função das dimensões geográficas, das condições climáticas e da distribuição populacional. Haja vista que, menos de dez países partilham mais de 60% do seu volume total (SRH/MMA, 1997).

Diversos fatores, dentre esses, o crescimento demográfico urbano, o aumento da demanda pelos diversos usos da água, a falta de acesso por bilhões de pessoas à água potável e aos serviços de saneamento básico tem gerado visões apocalípticas atribuídas à preocupação com a escassez de água no Planeta.

Há perspectivas de possíveis disputas bélicas pelo uso da água, o que não é improvável. Existem mais de 200 bacias hidrográficas de rios de médio e de grande porte partilhadas por dois ou mais países que abrigam 40% da população do planeta, cuja base de conflito pela água, em geral, ocorre pelo uso comum dos recursos hídricos entre os países à montante e à jusante da bacia, ou, em relação ao país economicamente e belicamente mais forte (BECKER, 2003).

Por exemplo, os 71 milhões de habitantes do Egito dependem do Rio Nilo para mais de 97% de suas necessidades, mas precisam compartilhá-lo com a Etiópia e outros oito países a montante, todos militarmente mais ricos e empenhados em incrementar a produção agrícola e os serviços urbanos, frente ao crescimento populacional acelerado, às estiagens longas e cíclicas, e à precipitação sazonal (WORLD WATCH, 2005).

Quando o atendimento às demandas é relativo ao uso comum de águas compartilhadas por mais de um país, os aspectos a serem abordadas se remetem às questões relacionadas às bacias hidrográficas transfronteiriças, como na Bacia do Rio Apa localizada entre territórios do Paraguai e do Brasil.

A Bacia Hidrográfica do Apa está situada na porção superior da Bacia do Prata, na região denominada de Bacia do Alto Paraguai (BAP).

A área da Bacia do Alto Paraguai abrange desde as nascentes do Rio Paraguai, em Cáceres, Mato Grosso, até a foz do Rio Apa, no município de Porto Murtinho, em Mato Grosso do Sul, conforme demonstra a Figura 2 .

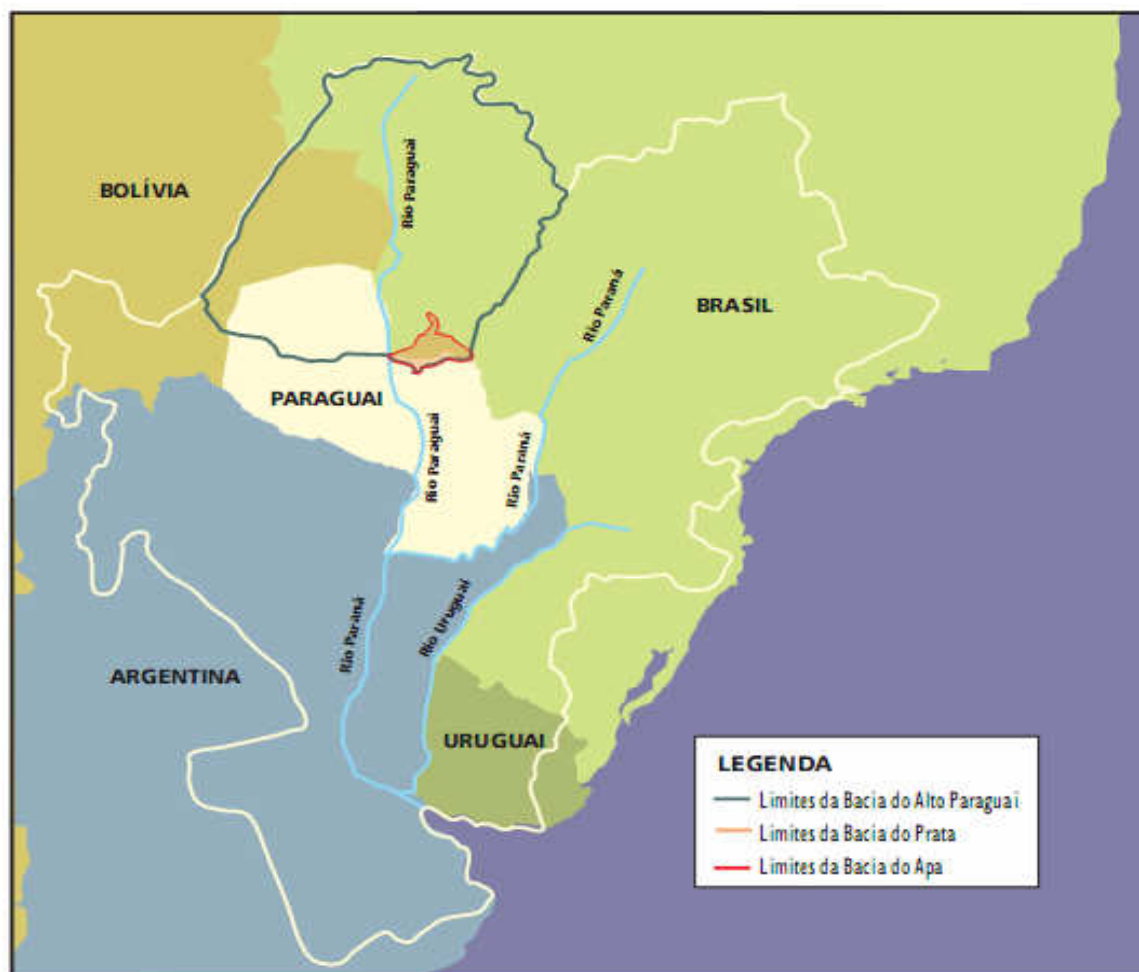


Figura 2 – Localização da Bacia do Apa
 Fonte: BROCH et al., 2008.

Há situações onde países são impedidos ao desenvolvimento devido à escassez hídrica, à deteriorização dos ecossistemas de água doce, às inundações e secas. São fatores que geram graves conseqüências de caráter sócio-ambiental e que contribuem para a crise da água. Ainda, muitos dos problemas hídricos residem no modo de como a água é consumida e gerenciada, em função de diferentes enfoques regionais, onde a disponibilidade de água e seu gerenciamento adequado são fundamentais para um futuro sustentável da humanidade (BECKER, 2003; TUNDISI, 2003).

1.1 O MUNDO EM PROL DA ÁGUA

As preocupações em relação à problemática hídrica mundial se evidenciaram após a Revolução Industrial em função dos despejos industriais em corpos de água e ao lançamento de esgotos sanitários oriundos das populações concentradas nas cidades.

Na segunda metade do Século XX, por iniciativa de organizações internacionais ou de alguns Estados, ocorreram conferências internacionais sobre água, cujas conclusões e medidas indicadas foram adotadas por diversas nações (CAUBET, 2006).

Ao final dos anos 60, a degradação ambiental torna-se um problema sério no âmbito político, social, econômico e ecológico, em nível internacional.

Em 1968, na Conferência das Nações Unidas da Biosfera, pela primeira vez, especialistas de todo mundo se encontram para discutir problemas ambientais globais que resulta na percepção dos efeitos negativos da exploração irracional da natureza sobre a qualidade da vida humana, e de onde emerge um novo comportamento: a busca por novos paradigmas para o consumo.

Ainda que algumas tensões estruturais pudessem ser notadas em certas regiões, com água abundante, insumo natural gratuito e de boa qualidade, não havia motivo para problemas (CAUBET, 2006).

Até o início dos anos 1970, a água doce na esfera das relações internacionais, de praxe, era considerada como um suporte para a navegação ou um elemento para a produção de energia hidrelétrica, mas em pouco espaço de tempo, torna-se um recurso natural estratégico e escasso.

Em 1971, na Convenção de Ramsar sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional é elaborado o Tratado Intergovernamental de Cooperação Internacional para a Conservação e Uso Racional de Áreas Úmidas, que entrou em vigor em 1975.

No ano de 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, tem como documento final a Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano que delimita uma via intermediária entre o pessimismo dos malthusianos - que advertiam sobre a possibilidade de esgotamento dos recursos - e o otimismo dos cornucopianos - que depositavam fé nas soluções da tecnologia, ao promover um

desenvolvimento socioeconômico equitativo, ou ecodesenvolvimento, termo que posteriormente é rebatizado como desenvolvimento sustentável, por pesquisadores anglo-saxões (SACHS, 2007).

Apesar de ser considerada um marco do ambientalismo, a Declaração de Estocolmo fez pouca referência à água, mas destaca as discussões sobre as águas compartilhadas e à gestão das bacias transfronteiriças, no princípio 21, da seguinte forma(ANA, 2007),:

“os Estados têm [...] o direito de soberania para explorar seus próprios recursos, buscar suas próprias políticas ambientais e a responsabilidade de garantir que as atividades dentro de sua jurisdição ou controle não produzam danos ao meio ambiente de outros Estados ou áreas além dos limites da jurisdição nacional”²

Em 1977, a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, em Mar del Plata, na Argentina, marca o começo de uma série de atividades globais em torno da água (UNESCO, 2003) a partir da elaboração do Plano de Ação de Mar del Plata, elaborado nessa Conferência que expunha as preocupações com os aspectos técnicos, institucionais, legais e econômicos da gestão de recursos hídricos, incluindo a cooperação regional e internacional (ANA, 2007). Esse Plano de Ações recomenda, entre outras questões, que cada país deveria formular uma declaração geral de políticas em relação ao uso, à ordenação e à conservação da água, como marco de planejamento e execução de medidas concretas para a eficiente aplicação dos diversos planos setoriais (PNRH, 2006).

A partir da década de 1980, diante da constatação dos cenários hídricos, estrategistas do mercado global induzem estudos pela criação de mecanismos que possibilitem a cobrança, nos termos do princípio usuário/pagador ou do poluidor/pagador, das águas dos rios, das nascentes, dos poços, das águas de reciclagem ou de reuso das águas, principalmente, por meio do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial, (REBOUÇAS, 2003).

Na década de 1981-1990, declarada como o Decênio Internacional da Água Potável e Saneamento, em diferentes ocasiões, foram apontadas as necessidades de ampliação ao acesso ao saneamento básico, em especial às populações carentes do mundo.

Em 1992 acontece a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente: “Temas de Desenvolvimento para o Século 21”, em Dublin, como um dos eventos preparatórios da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e chama a atenção para os novos enfoques para a avaliação, o desenvolvimento e o gerenciamento de recursos

² Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano 1972. In: <<http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/doc/estoc72.htm>>, acesso em 19 de junho de 2007. Texto traduzido da Declaração de Estocolmo, de 1972.

hídricos. A Declaração da Conferência de Dublin destaca que a escassez e o desperdício de água doce representam séria e crescente ameaça para o desenvolvimento sustentável e proteção do ambiente, e ressalta que a saúde do homem, a garantia de alimentos, o desenvolvimento industrial e os ecossistemas estariam todos em risco se os recursos de água e solos não fossem geridos de forma bem mais efetiva do que no passado. Foram recomendadas ações de âmbito local, nacional e internacional e quatro princípios que estabelecem a base do gerenciamento integrado de recursos hídricos (TUCCI, 2006):

I – a água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para a conservação da vida, a manutenção do desenvolvimento e do meio ambiente;

II – o desenvolvimento e o gerenciamento de recursos hídricos devem ser baseados em um ponto de vista participativo, envolvendo usuários, planejadores e políticos, em todos os níveis;

III – a mulher tem papel central na provisão, gerenciamento e defesa da água; e

IV – a água tem um valor econômico em todos os seus usos competitivos, devendo ser reconhecida como um bem econômico.

Ainda em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) – a ECO 92, no Rio de Janeiro, há um consenso sobre a necessidade de reformas no processo de gerenciamento de recursos hídricos, em nível mundial.

A Declaração de princípios da ECO 92 enfatiza a importância do gerenciamento holístico dos recursos hídricos, como um recurso finito e vulnerável, e destaca a necessidade da integração de planos e programas setoriais na estrutura e diretrizes sociais e econômicas nacionais para o gerenciamento integrado dos recursos hídricos. é baseado na percepção da água como uma parte integrante do ecossistema, um recurso natural e um bem social e econômico.

McCormick (1992) considera que as discussões que culminaram na Conferência realizada no Rio de Janeiro, como um momento marcante em que a ciência é enfocada como forma de fornecer uma compreensão dos mecanismos dos problemas ambientais, e as causas e soluções, uma questão de valores humanos e de comportamento humano.

Dessa forma, o meio ambiente, no qual as águas se incluem, passa a ser também enfocado como uma questão política, pois quaisquer que sejam, ou não, as soluções

efetivamente aplicadas, estas continuam dependendo de políticas práticas, da atitude de líderes, de partidos e de seus eleitorados, de um complexo sistema cooperativo, de referências cruzadas envolvendo organismos internacionais, órgãos ambientais nacionais, organizações não governamentais, e de uma série de convenções e acordos internacionais de cumprimento, freqüentemente, não obrigatório.

Os resultados da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 1992 permitiram, também, a adoção da Agenda 21³. Desde então, há a disseminação e um processo de conscientização mundial à proposta de desenvolvimento sustentável a ser inserida no contexto das políticas públicas, das decisões empresariais e das ações dos cidadãos na busca por caminhos que representem uma relação mais apropriada, entre o desenvolvimento e o meio ambiente, que inclui o uso racional e sustentável da água.

A Agenda 21 apresenta diversos capítulos que se referem à questão hídrica. Entretanto, o Capítulo 18 trata o assunto de forma específica, propondo sete programas de ações relacionadas às águas doces. De forma geral, os programas de ações propostos estabelecem os seguintes objetivos e diretrizes para que sejam satisfeitas as necessidades hídricas pela ótica do desenvolvimento sustentável (ABEAS, 1996; MUÑOZ, 2000):

- o reconhecimento da água como recurso natural integrante dos ecossistemas e como bem econômico e social, cuja quantidade e qualidade determinem a natureza de sua utilização;
- a avaliação e prognóstico das disponibilidades quanti-qualitativas;
- a previsão de conflitos;
- a estruturação de uma base científica de dados;
- a proteção dos ecossistemas e da saúde pública;
- a gestão integrada dos recursos hídricos e dos despejos líquidos e sólidos;
- a gestão ambientalmente racional dos recursos hídricos destinados à utilização urbana;
- o reconhecimento do valor econômico da água;

³ A Agenda 21 foi um dos principais resultados da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 1992, ocorrida no Rio de Janeiro, Brasil. É um documento que estabeleceu a importância de cada país em se comprometer e refletir, global e localmente, sobre a forma pela qual governos, empresas, organizações não-governamentais e todos os setores da sociedade poderiam cooperar no estudo de soluções para os problemas sócio-ambientais. A Agenda 21 é um plano de ação elaborado com o intuito de ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema de nações unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação impacta o meio ambiente. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Agenda_21>. Acesso em: 04 de março de 2008.

- a gestão participativa com espaço para as comunidades locais; e
- a recomendação de desenvolver a gestão dos recursos hídricos dentro de um conjunto abrangente de políticas de saúde humana, produção de alimentos, atenuação de calamidades, proteção ambiental e conservação da base de recursos hídricos.

Tanto a Conferência de Dublin, quanto a Conferência do Rio foram pioneiras no sentido de colocar a água no centro dos debates sobre o desenvolvimento sustentável.

Em 2000, no 2º Fórum Mundial da Água, em Haia, e em 2001, na Conferência Internacional sobre a Água Doce, em Bonn, foram propostas metas para a melhoria da gestão de águas no mundo. Contudo, as Metas de Desenvolvimento do Milênio⁴ para o ano de 2015, adotadas na Cúpula das Nações Unidas, no ano de 2000, até o presente momento, são as mais influentes, em nível global, no estabelecimento de objetivos a serem alcançadas por distintas instâncias internacionais para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Ressalta-se que ações que minimizem problemas relacionados à questão hídrica serão necessárias para o alcance das seguintes Metas do Milênio (UNESCO, 2003):

- 1- A redução pela metade a proporção de pessoas que vivem com menos de 1 dólar por dia;
- 2- A redução pela metade a proporção de pessoas que padecem de fome;
- 3- A redução pela metade a proporção de pessoas sem acesso a água potável;
- 4- Proporcionar a todas as crianças (meninos e meninas), equitativamente, meios que possibilitem a conclusão do ciclo completo de educação primária;
- 5- A redução em 75% a mortalidade materna e em dois terços a mortalidade infantil de crianças com menos de 5 anos de idade;
- 6- Deter a propagação do vírus HIV/AIDS, a malária e outras enfermidades;
- 7- Proporcionar especial ajuda às crianças órfãs em consequência de VHI/SIDA.

Em 2002, na Cúpula Mundial do Desenvolvimento Sustentável (World Summit on Sustainable Development - WSSD), a RIO +10, realizada em Johannesburgo, o então Secretário Geral das Nações Unidas, Kofi Annan, identifica os cinco grandes temas reunidos

⁴ Metas do Milênio: 1 – Erradicar a pobreza e a fome; 2 – Atingir o ensino básico universal; 3 – Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres; 4 – Reduzir a mortalidade infantil; 5 – Melhorar a saúde materna; 6 – Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; 7 – Garantir a sustentabilidade ambiental; 8 – Estabelecer parceria para o desenvolvimento.

na WEHAB (*Water and Sanitation, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity*) – Água e Saneamento, Saúde, Energia, Saúde, Agricultura e Biodiversidade como parte integrante de um enfoque internacional coerente ao desenvolvimento sustentável, e a água como elemento essencial em cada uma dessas áreas chaves. O ano 2002 foi considerado o Ano Internacional da Água Doce.

Em 2003, na primeira edição do “Informe sobre o Desenvolvimento da Água em Nível Mundial”, um produto do Terceiro Fórum Mundial da Água, realizado no Japão, a crise mundial da água é considerada, em sua essência, uma crise de gestão de recursos hídricos causada, especialmente, pela utilização de métodos inadequados para seu gerenciamento (UNESCO, 2003). Esse documento apresenta diretrizes de ações que consideram os seguintes quesitos (ANA, 2007):

- 1- A água doce como um bem comum;
- 2- A gestão integrada dos recursos hídricos dirigida à satisfação duradoura e intersetorial do conjunto das necessidades essenciais e legítimas, à proteção contra os riscos e à preservação e à restauração dos ecossistemas;
- 3- As bacias dos rios, dos lagos e dos aquíferos como sendo os territórios apropriados para a organização da gestão integrada dos recursos hídricos e dos ecossistemas;
- 4- Em cada país, um marco jurídico claro que estabeleça os direitos e obrigações, as competências institucionais, os procedimentos e os meios indispensáveis para um bom governo de água;
- 5- Os representantes da população e dos poderes locais, dos usuários de água, das organizações defensoras de interesses coletivos participando da gestão dos recursos hídricos, principalmente no âmbito de conselhos ou comitês de bacia;
- 6- A informação, a sensibilização e a educação da população e de seus representantes como questões indispensáveis;
- 7- Planos diretores ou planos de gestão de bacia baseados na transparência elaborados para fixar objetivos que devem ser alcançados à curto, médio e longo prazo;
- 8- Sistemas integrados de informação e monitoramento confiáveis, representativos, de fácil acesso, e harmonizados, com consultas específicas e organizados em cada bacia hidrográfica;

9- A implementação de sistemas de financiamento, baseados na contribuição pecuniária e na solidariedade dos consumidores e dos contaminadores da água, como necessária para assegurar a realização em cada bacia dos programas prioritários e sucessivos de ação e garantir o bom funcionamento dos serviços coletivos; essas contribuições pecuniárias fixadas por consenso, no âmbito dos comitês de bacia, sendo administrados na bacia por uma “agência” técnica e financeira especializada;

10- Para os grandes rios, lagos e aquíferos transfronteiriços devem ser alcançados acordos de cooperação entre os países ribeirinhos e planos de gestão concebidos para o conjunto das bacias hidrográficas, principalmente no âmbito de comissões, autoridades ou organismos internacionais ou transfronteiriços.

Há um consenso mundial ao estabelecimento do uso racional e sustentável dos recursos naturais como uma premissa fundamental ao desenvolvimento equilibrado de qualquer país, bem como, o entendimento de que a definição de políticas para a utilização racional da água é tão importante quanto à abundância ou não de mananciais hídricos.

Tais consensos alcançados em nível internacional comandam amplamente o que ocorre em inúmeros países, mas é inegável que embutido ao discurso de cooperação e solidariedade internacional, também estão em jogo interesses distintos e contraditórios onde se constituem relações de poder, que incluiu o acesso à água. Nesse contexto, as disparidades econômicas não mudaram de forma relevante.

Constatações de crise de água em nível internacional, erros cometidos na Europa e nos Estados Unidos, inclusive após a Revolução Industrial, são repetidos até hoje, inclusive em países onde as descargas dos rios são relativamente escassas e que enfrentam essa situação há milênios (REBOUÇAS, 2003).

A preocupação mundial, expressa em conferências e eventos internacionais e nacionais, apesar de constante, resulta em uma agenda hídrica que exige esforços amplos e complexos para o enfrentamento dos problemas a serem superados em cada país,.

A adoção de medidas efetivas que combatam conflitos existentes e potenciais pelo uso da água, além de vontade política que induzam à cooperação e à união de esforços, precede da existência de capacidade político-institucional e financeira para implantar tais medidas.

De todo modo, a gestão de águas transfronteiriças, sejam elas contíguas e/ou sucessivas, é pressuposto para o desenvolvimento sustentável de qualquer país, ainda que, grande quantidade da população mundial não tenha conhecimento dessa interdependência hidrológica

que condiciona os países, e de como isso faz parte de uma realidade que determina vidas e oportunidades.

1.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E OS RECURSOS HÍDRICOS

As modificações dos ambientes naturais, no decorrer do processo de evolução da humanidade em função dos interesses e necessidades em busca de melhores condições de vida e do desenvolvimento relacionado ao crescimento econômico resultaram no domínio dos recursos naturais pelo homem (McCORMICK, 1992).

Nessa trajetória, os eventos da industrialização, da revolução agrícola, e o concomitante aumento dos adensamentos populacionais geraram uma crise ambiental, de âmbito global, caracterizada pela degradação dos sistemas naturais.

Durante a segunda metade do século vinte, várias transições marcaram o desenvolvimento da humanidade atrelado ao crescimento econômico e populacional, e, mais recentemente, em busca da sustentabilidade ambiental.

A partir de 1960, a percepção das limitações do modelo de desenvolvimento tecnológico e econômico em relação ao conjunto de problemas associado à degradação dos recursos naturais, essenciais à sobrevivência humana, resultaram em debates na busca de respostas para um novo modelo de desenvolvimento.

A 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, em 1972, Estocolmo/Suécia é um marco à preocupação pela construção de um novo paradigma que aproxime critérios ecológicos, econômicos e ambientais, aliados à existência da espécie humana de modo justo e equilibrados, que embasem novos modelos de desenvolvimento (McCORMICK, 1992).

Na década de 70, a constatação dos efeitos da degradação ambiental era crescente, ainda que, países em desenvolvimento, como o Brasil, seguissem a rota de devastação dos “ilimitados” recursos naturais em prol do desenvolvimento, não aceitando intervenções preservacionistas (SIMONSEN, 1974),

Nos anos 80, as mudanças climáticas atribuídas ao aquecimento e suas conseqüências, e os impactos ambientais oriundos de acidentes, como os do vazamento radiativo da Usina Nuclear de Chernobyl, demonstram a possibilidade de reflexos globais em função das ações locais danosas ao ambiente. Nessa década, houve grande pressão para a redução do impacto pelo desmatamento de florestas e pela construção de barragens.

Os anos 90 e início deste século foram marcados pela idéia do desenvolvimento sustentável, conceito apresentado na publicação *Nosso Futuro Comum*, reconhecido também, como “Relatório Brundtland”, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, 1997), e consolidado na “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento” - ECO 92, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

As preocupações e discussões relativas às temáticas hídricas, na década de 90, se concentravam em vários aspectos, tais como: a falta de regulação; a análise fragmentada do setor; a falta de acesso á água, principalmente, pelas populações mais pobres; a pouca atenção para o controle da poluição e da qualidade da água; o grande crescimento da população e o aumento do custo de investimentos para o setor.

Desde então, o termo desenvolvimento sustentável se tornou parte do texto e dos discursos entre organismos governamentais, não governamentais, nacionais e internacionais, mas nem por isso, há clareza do quê, de fato, é sua definição.

O termo “sustentável”, atualmente, empregado em diversas combinações (desenvolvimento sustentável, sociedade sustentável, uso sustentável...), tem diferentes interpretações, características e diferentes proporções, dependendo da escala de referência na qual o termo se insere.

Segundo Sachs (2007), sustentabilidade constitui um conceito dinâmico com cinco dimensões⁵: sustentabilidade social, econômica, ecológica, espacial (geográfica) e cultural, que leva em conta as necessidades crescentes das populações.

A sustentabilidade social, entendida como a criação de um processo de desenvolvimento que seja sustentado por uma lógica de crescimento subsidiado por uma outra visão do que seja uma boa sociedade. A meta é construir uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres.

⁵ As cinco dimensões do ecodesenvolvimento (SACHS, 2007).

Sustentabilidade econômica, que deveria ser viabilizada mediante a alocação e o gerenciamento de investimentos públicos e privados. Para tanto, seria necessário superar as configurações externas negativas resultantes do ônus do serviço da dívida e da drenagem líquida de recursos financeiros dos países do Hemisfério Sul, dos termos de troca desfavoráveis, das barreiras protecionistas, ainda existentes nos países do Hemisfério Norte, e do acesso limitado à ciência e tecnologia. A eficiência econômica deve ser avaliada em termos macrossociais, e não apenas por meio do critério da rentabilidade empresarial de caráter microeconômico.

Sobre sustentabilidade econômica, Sachs (2000) aponta como sendo uma necessidade, e não como condição prévia para as demais dimensões de sustentabilidade, ao considerar que, um transtorno econômico, ao trazer consigo o transtorno social, conseqüentemente, obstrui a sustentabilidade ambiental.

Sustentabilidade ecológica, que pode ser melhorada utilizando-se as seguintes ferramentas: ampliar a capacidade de carga da Terra, por meio de soluções engenhosas; intensificando-se o uso do potencial de recursos dos diversos ecossistemas com o mínimo possível de danos aos sistemas de sustentação da vida; limitar o uso de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos que são facilmente esgotáveis ou danosos ao meio ambiente, substituindo-os por recursos ou produtos renováveis e/ou abundantes, usados de forma não agressiva ao meio ambiente; reduzir o volume de resíduos e de poluição, por meio de conservação de energia e de recursos, além da reciclagem; promover a autolimitação do consumo material por parte dos países ricos e dos indivíduos em todo o planeta; intensificar a pesquisa para a obtenção de tecnologias de baixo teor de resíduos e eficientes no uso de recursos para o desenvolvimento urbano, rural e industrial; definir normas para uma adequada proteção ambiental, desenhando a máquina institucional e selecionando a combinação de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para o seu cumprimento.

Sustentabilidade espacial, que deveria ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e de uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas, com ênfase no que se segue: reduzir a concentração excessiva nas áreas metropolitanas; frear a destruição de processos de colonização efetivados sem controle; promover práticas modernas e regenerativas de agricultura e agrossilvicultura, envolvendo pequenos agricultores e empregando adequadamente pacotes tecnológicos, crédito e acesso a mercados; explorar o potencial da industrialização descentralizada, acoplando à nova geração de tecnologias, com referencia

especial às indústrias de biomassa e ao seu papel na criação de oportunidades de emprego não-agrícolas nas áreas rurais; criar uma rede de reservas naturais e de Reservas da Biosfera, para proteger a biodiversidade.

Sustentabilidade Cultural, incluindo a procura das raízes endógenas de modelos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, processo de mudança que resguardem a continuidade cultural e que traduzam o conceito normativo de eco desenvolvimento numa pluralidade de soluções, ajustadas à especificidade de cada contexto sócio-ecológico

Sachs (2000) ainda postula que, na dimensão institucional, sustentabilidade é a democratização e a reestruturação do poder público, a partir do fortalecimento de sua capacidade de estabelecer políticas e em criar mecanismos sociais de decisão, e controle das medidas que afetam as comunidades, sem “inchamentos” de pessoal ou centralizando decisões.

Declara que o mesmo pode ser dito quanto à falta de governabilidade política e, por essa razão, considera soberana a importância da sustentabilidade política na pilotagem do processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação ambiental, destacando a dimensão da sustentabilidade do sistema internacional para manter a paz.

O desenvolvimento sustentável não representa um estado estático de harmonia, mas, antes, um processo de mudança, no qual a exploração dos recursos, a dinâmica dos investimentos e a orientação das inovações tecnológicas e institucionais são feitas de forma consistente, em face das necessidades, tanto atuais como futuras, num contexto internacional, em constante transformação.

As evidências sobre os níveis críticos de degradação ambiental e esgotamento de recursos naturais, como os relacionados ao desmatamento e agravamento da escassez da água para uso e consumo humano, revelam desafios que ultrapassam o território dos países, onde, inclusive, as influências políticas e econômicas de umas nações sobre outras podem facilitar, ou dificultar a construção da sustentabilidade regional e/ou global (LOBO, 2007).

Nesse contexto, Sachs (2007) destaca que, como os objetivos do desenvolvimento são sempre sociais, devem-se respeitar as condicionalidades ecológicas para preservar o futuro e lograr a viabilidade econômica para que as coisas aconteçam.

Da mesma forma, Figuerôa (2007)⁶, esclarece que a expressão “desenvolvimento sustentável” deve ser compreendida numa perspectiva que, obrigatoriamente, englobe os seres humanos e sua dimensão de organização social.

Bursztyn (2001) ressalta que, o desenvolvimento sustentável impõe uma modificação na forma de encarar os desafios socioecológicos, e sendo assim, sustentabilidade pressupõe solidariedade. Para isso, pontua que é preciso levar em consideração o próximo de agora e o que está por vir, cujo desafio está na redução das desigualdades intrageracionais (promover a justiça social) e, ao mesmo tempo, evitar uma degradação ambiental que signifique provocar desigualdades intergeracionais, pois, as gerações futuras têm o direito de usufruir um meio ambiente saudável, que lhes permita não apenas sobreviver – em termos econômicos e ecológicos -, mas sobreviver com qualidade de vida não inferior a do tempo presente.

Como pressupostos ao desenvolvimento sustentável, Bursztyn (2001) apresenta cinco imperativos do mundo do “deve ser”:

- O Estado precisa fazer mais com menos, conciliando pelo menos três princípios complementares: a subsidiariedade, a coordenação, e a flexibilidade.
- O fortalecimento de canais que permitam o envolvimento da sociedade civil organizada nas decisões públicas, avançando para a democracia participativa.
- O processo de globalização deve acontecer sem exclusão.
- O estabelecimento de mudanças de atitude em busca da solidariedade, da ética, da precaução, da ambientalização da educação, das atitudes da sociedade frente à produção e ao consumo ético, sendo que, nesse aspecto, o papel da educação é determinante.
- A ambientalização da economia através da intervenção reguladora do Estado por meio de políticas públicas indutoras de comportamentos coerentes com o imperativo da qualidade ambiental, atuando, ainda que indiretamente, através de instrumentos econômicos e instrumentos normativo-legais.

Não é uma tarefa simples, pois envolve interesses, muitas vezes divergentes, que implicam em congregar os esforços e direcionar as energias no aproveitamento das

⁶ Silvia Figuerôa (geóloga, historiadora, diretora-associada do Instituto de Geociências da UNICAMP) em entrevista a Flavio Lobo. In: LOBO, F. Como Recriar a Realidade. **REVISTA PÁGINA 22**. São Paulo: Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP-FGV, n. 11, ago 2007.

potencialidades existentes, e na superação dos problemas de uma determinada unidade territorial, podendo esta, ser o espaço territorial de uma bacia hidrográfica.

Para que isso aconteça, não há modelos acabados, o que garante, a cada sociedade, a plena liberdade e estímulo de buscar seu próprio caminho, pois a sociedade é que deve ser sustentável, e não o padrão de desenvolvimento dado por outras regiões ou países. Afinal, com base nos postulados de Kuhn (1990), a noção de desenvolvimento é mutável e dependerá do paradigma adotado pela sociedade em um dado momento.

Conforme as considerações de Capra (1986), isto significa levarmos para o centro das discussões sobre o desenvolvimento sustentável temas como: o conjunto de padrões sociais, valores e estilos de vida do ser humano, a espiritualidade, a evidente necessidade de estabelecer uma nova ética, a atual incapacidade de relacionamento com a natureza, a não ser pela ótica da produção e do consumo, a avaliação das várias opções tecnológicas e suas diversas conseqüências, a reavaliação do papel do mercado, as relações entre os países do Norte e do Sul.

Veiga (2007) considera que, a humanidade nunca coloca questões que não possa tentar resolver, e por isso, devido à consciência coletiva ameaçada de sua existência neste planeta, levou à formulação da expressão “desenvolvimento sustentável”, na esperança de que seja possível compatibilizar a expansão das liberdades humanas com a conservação dos ecossistemas que constituem sua base natural.

Diante disso, tão urgente quanto enfrentar desafios como os relacionados ao aquecimento global e a escassez hídrica, é preciso avançar na reforma das instituições e dos sistemas políticos globais e nacionais, porque estas podem travar e/ou condicionar quaisquer metas de sustentabilidade.

Bernardo (2007)⁷ avalia que a promoção para o desenvolvimento sustentável, também está na promoção de uma hegemonia política com base num alinhamento ético, no poder compartilhado, na negociação das diferenças, na ampliação da participação, na visibilidade dos interesses na circulação de informações, ou seja, na recuperação do espaço público como locus à mudança.

Pontua que a responsabilidade pela busca das soluções recai sobre todos os protagonistas do processo e supõe um processo de negociação entre Estado, trabalhadores,

⁷ Maristela Bernardo (jornalista, doutora em sociologia, consultora e presidente do Instituto Internacional de Educação Do Brasil IEB) em entrevista a Flavio Lobo. In: LOBO, F. Como Recriar a Realidade. **REVISTA PÁGINA 22**. São Paulo: Centro de Estudos em Sustentabilidade da EAESP-FGV n. 11, ago 2007.

empresários e a sociedade civil organizada com vistas às parcerias, geradoras de oportunidades de trabalho decente para todos, e a universalização efetiva do conjunto dos direitos humanos. Sachs (2007) considera tal colocação como uma outra maneira de definir o desenvolvimento.

O alcance ao desenvolvimento sustentável é um processo vinculado à sustentabilidade ambiental, que por sua vez, está associado à gestão de territórios, seus elementos naturais e seus recursos, e à dinâmica de intercâmbio entre vários territórios. Essa relação de desenvolvimento sustentável com o território e o intercâmbio de fluxos entre os mesmos é o que o associa com as ações de gestão de bacias (DOUROJEANNI, JOURAVIEV e CHÁVEZ, 2002).

Ao se considerar um processo de gestão integrada de águas numa unidade territorial de bacia hidrográfica, as diversas interpretações que revestem o termo desenvolvimento sustentável conduzem à harmonização de pelo menos três objetivos, de curto prazo: sociais, ambientais e econômicos, para o que o caminho ao uso sustentável de recursos hídricos corresponda à sustentabilidade das dimensões ecológico-espacial, político institucional e socioeconômico, circunscrito no espaço do sistema hídrico a ser considerado.

A adoção de medidas de regulação dos usos dos recursos naturais na geração do desenvolvimento, inclui práticas racionais e eficazes de utilização e conservação da água que visem a sustentabilidade da vida, em qualquer parte do planeta.

Isso implica no estabelecimento de políticas públicas (de água, de preservação ambiental, de saúde, de saneamento, agrícola) coerentes e consistentes com uma visão de desenvolvimento sustentável, consolidadas desde os níveis mais elevados dos governos e que representem as aspirações dos diversos segmentos da sociedade.

Ter acesso à água é fundamental para a viabilidade do desenvolvimento sustentável, e muitas estratégias têm sido propostas para enfrentar a escassez e aumentar a disponibilidade hídrica no mundo, tais como (SHIKLOMANOV, 1998; TUNDISI, 2001): protegendo os aquíferos, com transposição de águas para onde há escassez; estratégias para diminuir o consumo e reciclar a água; estratégias para o gerenciamento integrado; e, estratégias para a conservação da água, em nível internacional e entre fronteiras estaduais.

Mesmo com diversos comprometimentos em torno de documentos, princípios e metas consensuados, em nível global, para a gestão de águas com vistas ao desenvolvimento

sustentável, a implantação de ações efetivas têm ocorrido de forma lenta e desigual por diferentes países.

As dificuldades são inúmeras para colocar em prática os conceitos consensuados, principalmente devido às diferentes realidades políticas, culturais e econômicas de cada região e de cada país, em função dos sistemas hídricos que, evidentemente, não reconhecem as fronteiras político-administrativas.

Azevedo e Pereira (2006) consideram que, em diversos países, alguns princípios continuam alusivos e não foram incorporados nas reformas propostas para o setor, resultando em novos desafios a serem vencidos.

Adotar um enfoque analítico, abrangente, integrado, eficiente e intersetorial no gerenciamento de recursos hídricos e nas inter-relações entre os seus diversos usos é uma tarefa complexa que implica, inclusive, na gestão dos serviços de água com foco em aplicações práticas.

Apesar das inúmeras ações mundiais em prol do combate à crise da água, os objetivos, os produtos e os serviços a serem alcançados para isso, com frequência, ainda não são claros e do conhecimento de todos.

Isso pode impedir que determinados grupos se movam com esse propósito, pois quando não está claro para as pessoas, de maneira bem prática, o quê ou o por quê precisam converger esforços, os processos decisórios não minimizam os conflitos que emergem. Portanto, traçar um objetivo claro e consistente do quê é preciso colocar em prática, significa existir um entendimento comum para a sociedade e, a partir daí, é uma questão de usar de instrumentos para permitir o alcance de resultados (Tena Meadows O'Rear, 2007).

Nascimento (2001) ao concordar com George Simmel, pontua que os conflitos podem ser meios pelos quais os atores sociais dirimem suas divergências, interesses antagônicos ou pontos de vista conflitantes, possibilitando que a sociedade alcance certa unidade, como fatores de coesão social.

De acordo com Hoban (2001), conflito é uma divergência natural, decorrente do convívio de pessoas ou grupos que diferem em atitudes, crenças, valores ou necessidades, e podem ocorrer, inclusive, devido à tentativa de negociação antes do momento oportuno, ou pela indisponibilidade de informações necessárias.

O conflito pelo uso da água pode ocorrer quando determinado recurso hídrico não atende às múltiplas finalidades que poderia suprir em virtude da não maximização de sua utilização (LANNA, 2002), e/ou quando ocorre uma divergência na utilização das águas, em que estão envolvidos pelo menos dois grupos de usuários (VIEIRA E RIBEIRO, 2005).

Nem sempre a competição pelos recursos hídricos é uma situação de conflito entre usuários de água, pois discordâncias em torno da utilização de recursos naturais existem, mas não necessariamente sobre a forma explícita de disputas sociais (GERITRANA, 2005).

As divergências dos atores e agentes sociais envolvidos nessas disputas podem se apresentar sob as formas de “percepções, consciência e visão política, interesses, valores, mentalidades, atitudes e comportamentos, nível de conhecimento e de informação, bem como acesso ao poder político e econômico” (RIBEIRO,2006).

Little (2001) considera que os conflitos pelo uso da água podem ser enquadrados nos chamados conflitos socioambientais, pois envolvem disputas entre grupos sociais em torno do seu meio natural causadas, em geral, pelo controle de um determinado recurso natural (água) ou em função dos impactos (sociais ou ambientais) gerados pela ação do homem, como por exemplo a contaminação dos rios.

Vargas (2007) observa que os conflitos sócio-ambientais são cada vez mais frequentes na realidade dos países da América Latina, em parte pela debilidade nas implantação das políticas públicas e esquemas de gestão disponíveis para a regulação do uso e acesso dos recursos naturais. Faz ressalva às dinâmicas sociais e econômicas que dizem respeito aos recursos naturais, cada vez mais complexas e a falta de recursos técnicos, administrativos e/ou financeiros do Estado para administrar conflitos em torno do uso dos recursos naturais dos quais existem, por exemplo, grandes assimetrias de poder.

Administrar situações conflituosas é uma tarefa difícil e necessária para que se construam os pressupostos básicos da gestão de recursos hídricos. Há uma complexidade em torno dos conflitos pelo uso da água, pois envolve relações de poderes desiguais (companhias de geração de energia elétrica x latifundiários x camponeses x índios x comunidades tradicionais x empresas x companhias de abastecimento de água) e todos devem ser contemplados, pelo menos em parte.

Para Nascimento & Drummond (2003) uma das explicações para essa complexidade é que, em tese e em termos práticos, todos os membros da sociedade se “conectam” com a mesma natureza (no caso, a água). Ainda que não tenham consciência disso e nem se

mobilizem a respeito, envolve todos os indivíduos e atores num conjunto de questões que multiplicam a dificuldade do enquadramento institucional e da resolução dos conflitos que exige formas, também, complexas, inovadoras e duradouras de ação coletiva, como leis, regulamentos, agências públicas especializadas, organizações dos cidadãos, mecanismos participativos, saber científico sólido e atualizado, esquemas de monitoramento, complementação de práticas, nem sempre óbvias para efetuar a gestão de recursos hídricos.

O alcance ao desenvolvimento sustentável é um processo vinculado à sustentabilidade ambiental, e conseqüentemente, hídrica, que está associado à gestão de territórios, seus elementos naturais e seus recursos, e à dinâmica de intercâmbio entre vários territórios. Essa relação de desenvolvimento sustentável com o território e o intercâmbio de fluxos entre os mesmos é o que o associa com as ações de gestão de bacias hidrográficas.

Os desafios são inúmeros para colocar em prática os conceitos consensuados, principalmente devido às diferentes realidades políticas, culturais e econômicas de cada região e de cada país, em função dos sistemas hídricos que, evidentemente, não reconhecem as fronteiras político-administrativas.

1.2.1 Água: bem comum

A água é um recurso natural, e “recurso comum” quando acessível aos diferentes usos a que se dispõe, cujo aumento da demanda pelo seu uso a torna cada vez mais “disputada” nos âmbitos econômico, social, ambiental e cultural.

Os recursos considerados comuns, conceitualmente, referem-se aos tipos de recursos naturais que compartilham duas características básicas: a exclusão ou o controle do acesso de usuários potenciais é difícil, e cada usuário é capaz de subtrair daquilo que pertence a todos os demais usuários, isto é, existe um problema de uso compartilhado (VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005).

Hardin⁸ (1968), em sua obra “Tragédia dos Comuns”, parte do pressuposto de que os recursos de propriedade comum, como rios, oceanos, atmosfera, estão fadados à completa degradação.

⁸ Garret Hardin, 1968 no artigo “*The tragedy of the commons*” pontua os riscos de destruição intensiva e irreversível de recursos naturais de uso compartilhado, definidos como uma classe recursos naturais que apresentam duas características básicas: o controle do acesso de usuários e sempre problemático (o problema da

De acordo com Hardin, a apropriação de recursos comuns sucumbe quando a busca egoísta de vantagens individuais suplanta os interesses relacionados ao bem comum, ao serem explorados na condição de livre acesso. Pontua que, somente uma ação reguladora baseada nos mecanismos usuais de mercado, ou no exercício do poder estatal, estaria em condições de assegurar a perenidade desses recursos.

Conforme Hardin, a teoria da “tragédia dos comuns” abarca a essência dos problemas dos recursos de uso comum no mundo, ao pontuar questões como a poluição hídrica, a crise hídrica com a superexploração de aquíferos e desperdício de água devido a problemas com irrigação.

Contudo, descartou a possibilidade de existirem grupos auto-organizados com capacidade para manejar os recursos de uso comum, ao invés de explorá-los de maneira descontrolada.

Nesse contexto, alguns autores recomendam a propriedade privada como a forma mais eficiente de “domínio”, outros defendem o controle do poder público sobre os recursos. Também há a possibilidade de que os “apropriados” encontrem maneiras para se auto-organizarem (OSTROM, 2002).

Oviedo e Bursztyn (2003), contrariando a visão de Hardin, consideram que a combinação da organização comunitária, da presença do Estado e da inserção do mercado de forma adequada delimita e orienta a atuação dos indivíduos frente aos recursos. Assim, o controle da base comum de recursos pode ser realizado tanto por agentes internos, como externos à determinada comunidade.

Ostman (apud OVIEDO e BURSZTYN, 2003), salienta que instituições externas de controle da base comum de recursos podem ter um efeito negativo, uma vez que conferem poder a agências e indivíduos com padrões culturais e obrigações morais diferentes dos padrões locais. Por outro lado, a “auto-governança” dos sistemas comunais pode ser um fruto

exclusão) e cada usuário é capaz de subtrair daquilo que pertence a todos os demais (o problema da subtração ou da rivalidade de uso). Nessa categoria, entre outros recursos, entram as florestas naturais, as águas continentais e marinhas, a atmosfera, a fauna selvagem, as áreas de pastagem comunitária, a biodiversidade e os parques e espaços públicos. A utilização que certos agricultores fazem do solo numa dada região pode comprometer a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos disponíveis para o consumo de todos os habitantes; o esforço de um pescador pode afetar a produtividade de outro, bem como a produtividade futura de todos os pescadores de uma dada área em consequência dos efeitos assim gerados nos estoques disponíveis, e a destruição de uma floresta pode alterar decisivamente o micro clima de uma dada região, prejudicando a qualidade de vida de todos que ali habitam (BERKES, 1989; FENNY et al., 1990; OAKERSON, 1986; BERKES e FOLKE, 1998; apud VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005).

positivo da pressão de exploração que a base comum de recursos sofre por agentes externos e internos.

Vieira, Berkes e Seixas (2005) pontuam que, conforme pesquisas sobre recursos de uso comum, a expectativa de uma “tragédia” nem sempre acabou se confirmando, pois inúmeras comunidades conseguiram criar suas próprias regras de apropriação e uso de recursos comuns, mesmo na ausência de regulamentações governamentais e de medidas destinadas a fazer valer a legislação em vigor.

Na prática, os recursos tendem a ser controlados mediante combinações de regimes⁹, e existem variações em cada combinação. Muitos recursos são geridos sob regimes mistos, como no caso do co-gerenciamento (co-gestão), caracterizado pelo compartilhamento da responsabilidade sobre a gestão do recurso entre o governo e os grupos de usuários, variando de um caso para outro, o grau de participação dos órgãos governamentais e dos grupos de usuários nos processos de tomada de decisão.

Há um consenso geral que o acesso livre é incompatível com a sustentabilidade. A privatização, frequentemente, não constitui solução, já que muitos dos recursos, por natureza, são não exclusivos, e por isso, considerados inadequados para a apropriação privada (VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005).

⁹ Apud VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005.

Os recursos de uso comum podem ser geridos sob um dos quatros regimes básicos de apropriação de recursos (OSTROM, 1990; BROMLEY, 1992; e, FENNY et al., 1990):

- **livre acesso:** ausência de todos de direitos de propriedade bem definidos. O acesso é livre e aberto a todos. Caso os recursos sejam abundantes em relação às necessidades, a condição de livre acesso e a ausência de mecanismos de exclusão não seriam problemas em curto prazo, ou então, até a “tragédia” ocorrer por fatores externos que venham destruir os sistemas existentes de posse comunal. (p. 57)

- **propriedade privada:** um indivíduo ou corporação tem o direito de excluir outros e de regulamentar o uso do recurso. Problemas relacionados ao cumprimento da legislação existem em todos os regimes de apropriação de recursos, inclusive no de apropriação privada. Os recursos comuns por definição suscitam problemas de exclusão; e a fiscalização da propriedade privada pode gerar elevados custos para fazer cumprir a legislação. (p. 58)

- **propriedade estatal:** os direitos sobre o recurso constituem uma prerrogativa exclusiva do governo, que controla o acesso e regulamenta o uso. O regime de apropriação estatal é fundamental em situações em que o bem comum, em nível mais geral, está envolvido, e quando não se pode confiar em outros regimes de apropriação para oferecer suficiente proteção ao recurso em questão. Um exemplo é a conservação de bacias hidrográficas que fornecem água potável aos municípios. Todavia, para a maior parte dos recursos, os problemas de exclusão não são necessariamente resolvidos ao se declarar que o recurso é de propriedade estatal, especialmente se faltam os meios necessários para fazer cumprir a legislação. (p. 59)

Também, a administração estatal permite a elaboração de regulamentos apropriados para o uso dos recursos por parte de todos os cidadãos, seja no caso de florestas, da água, da caça de animais selvagens. Ela permite a expressão de interesse público e a prestação de contas das ações desenvolvidas, mas não assegura necessariamente o uso sustentável dos recursos. (p. 63)

- **propriedade comunal ou comunitária:** recurso é controlado por uma comunidade definida de usuários, que pode excluir outros usuários e regulamentar a utilização do recurso.

Ostrom (1990), a partir da análise de instituições que considerou duráveis, defende o “direito dos apropriadores de arquitetar suas próprias instituições” sem ser desafiados por autoridades externas.

Segundo Ostrom, trata-se do “reconhecimento mínimo do direito de se organizar”. Se ainda, o governo reconhecer as regras desenvolvidas localmente, as instituições comunitárias estarão em melhores condições de assegurar o seu cumprimento. Em alguns casos, o estado pode ir além e reconhecer legalmente tais regras.

Seixas (2005), ao concordar com Chevalier (2001), lista alguns itens que considera necessários para assegurar a sustentabilidade de um dado sistema de gestão de recurso de uso comum:

- a identificação dos *stakeholders*¹⁰ envolvidos na competição para a utilização do recurso em comum;
- a consideração pelos valores e visões dos envolvidos, além dos seus interesses e objetivos com relação ao recurso;
- a identificação dos conflitos existentes e potenciais antes deles surgirem, assim como as relações sociais existentes entre os diversos grupos de *stakeholders*;
- a consideração de como os recursos, as influências, a autoridade e o poder de cada *stakeholder* pode contribuir para a gestão do recurso em questão;
- a abordagem dos impactos sociais e econômicos (de distribuição) de um plano e gestão, e a viabilidade do mesmo;
- a consideração pelo tipo ou adequação da participação dos vários *stakeholders* nas diversas fases de uma dada experiência de gestão de recursos naturais; e
- a identificação de possíveis coalizões entre *stakeholders* na busca de estratégias de subsistência mais eficientes, equitativas e sustentáveis (isto é, investigar a relação entre os objetivos públicos e os interesses privados divergentes).

Vieira, Berkes e Seixas (2005) avaliam que, na busca pelo eco desenvolvimento¹¹, a gestão de recursos comuns é uma modalidade de política ambiental, simultaneamente,

¹⁰ Um *stakeholder* pode ser definido como qualquer pessoa, grupo ou organização, em diversos níveis (doméstico, local, regional, nacional, internacional, privado ou público), que afeta ou é afetado pela dinâmica de funcionamento de um dado sistema de gestão de recursos naturais (i.e., políticas, decisões e ações) (Chevalier, 2001, p 78).

preventiva e pró ativa, que encoraja a construção participativa de novas estratégias de desenvolvimento – integrada, endógena, participativa e sensível à ética da reverência pela vida.

Conforme Vieira, Berkes e Seixas (2005) o termo eco desenvolvimento sugere a necessidade das próprias populações locais se tornarem co-responsáveis – em parceria com os agentes governamentais – pela concepção e condução de suas trajetórias de desenvolvimento. Isto implica não só a escolha criteriosa de objetivos estratégicos, inclusive de longo prazo, mas também a definição de instrumentos considerados mais adequados para o alcance dessas finalidades.

Nesse contexto, a gestão integrada e participativa de recursos naturais constitui um dos pilares para a consolidação do eco desenvolvimento, que exige um movimento efetivo de transferência de poder do espaço central (nacional) para os espaços locais.

Essa transferência de poder requer um padrão de relacionamento entre as instâncias decisórias situadas nos diferentes espaços territoriais, para que o sistema assim criado se torne compatível com a autonomia específica de cada um deles. A articulação global, seria a partir de um planejamento que promova uma integração trans-setorial e interinstitucional efetiva, abrindo-se à participação autêntica da sociedade civil (IASCP, 2003).

Estratégias de eco desenvolvimento constituem experimentações locais que traduzem objetivos globais, levando-se em conta o processo participativo e as potencialidades e limitações experimentadas nos níveis local e territorial (BERKES, 1989; BROMLEY, 1992; GLAESER, 1984; GADGIL & BERKES, 1991).

Quanto à busca prioritária de satisfação das necessidades fundamentais (materiais e intangíveis) das populações locais, poderia estar apoiada no funcionamento de uma economia negociada e contratual, considerada como simples instrumento a ser colocado a serviço da promoção da equidade social, da autoconfiança e da prudência ecológica (SACHS, 1980, 1993). Uma relação harmoniosa com o meio biofísico, a viabilidade do manejo competente

¹¹ Ecodesenvolvimento (VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005): o conceito foi elaborado por Ignacy Sachs (1974) e coube a Maurice Strong introduzi-lo, no contexto da Conferência de Estocolmo e como parte das iniciativas de criação e implementação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), para designar uma idéia-força capaz de impulsionar, de forma criativa, iniciativas de dinamização socioeconômica sensíveis aos fenômenos de degradação ecossistêmica e marginalização social, cultural e política, consolidado como o conceito de desenvolvimento sustentável.

dos processos de integração inter e transdisciplinar do conhecimento local¹² e de valorização do *know how* das populações tradicionais, dependeria fundamentalmente, da concepção e do refinamento progressivo de sistemas de educação para o eco desenvolvimento (SACHS et al., 1981; VIEIRA, 1998 e 2003; UNESCO, 1996).

Em relação ao recurso comum água é evidente que os processos demográficos associados às transformações da economia dos países, nessas últimas décadas, refletiram sobre o uso das mesmas.

A migração da população do campo para a cidade concomitante à industrialização, além de exercer significativa demanda hídrica dos mananciais, exigiu um crescimento da oferta de energia elétrica que, por sua vez implicou em aumento de construções para aproveitamento hidrelétrico. Conseqüentemente, com o aumento da população, se fez necessária uma maior produção de alimentos, o que veio encontrar na agricultura irrigada uma das alternativas para satisfazer essa demanda.

Esse crescimento setorial de usuários da água (doméstico, industrial, energético, agricultura) trouxe uma situação de desconforto entre balanços hídricos, a poluição continuada dos corpos d'água, e os conflitos entre usuários competidores pela água.

A possibilidade do provimento de água, de forma ambientalmente sustentável, na quantidade e qualidade requeridas, onde e quando ela é demandada, com padrões compatíveis com sua utilização, implica no seu gerenciamento para que não seja sucumbida à “tragédia dos comuns”. Isso aponta à gestão coletiva de bens comuns, cujas condições necessárias para motivar as pessoas a buscar soluções comuns remetem a um contexto onde as atividades promovidas deverão estar integradas num conjunto de regras gerais compatíveis com as normas e valores dos envolvidos e à existência de quesitos, como tais: um interesse comum, ou seja, o acesso e utilização da água com um propósito, em geral econômico; a possibilidade de se organizar e determinar regras para a sua própria gestão hídrica; o conhecimento das disponibilidades e demandas hídricas em questão; a ausência de um ator dominante que por si impeça a ação coletiva; a definição de um arranjo institucional que inclua a definição clara do sistema de recursos hídricos e dos participantes; o monitoramento regular; a existência de sanções gradativas contra os descumpridores e de instâncias de fácil acesso para a resolução de conflitos. Requer soluções advindas dos conhecimentos técnicos e de ações políticas de

¹² O termo conhecimento local é utilizado para designar o conhecimento desenvolvido por um grupo de usuários de recursos comuns, ou por outros usuários que habitam um determinado ecossistema (Ingold, 2000 apud (VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005).388 p.

natureza multidisciplinar das quais os grupos envolvidos sejam capazes de se adaptarem às novas situações e de cumprirem regras que sejam necessárias à gestão de recursos hídricos.

1.2.2 Gestão de águas

Uma série de fatores induz aos conflitos relacionados ao uso¹³, acesso e controle dos recursos hídricos, tais como: o crescimento da população de usuários da água, o uso inadequado do solo, a iniquidade social, os padrões de consumo de água, o impacto da contaminação, a crise de governabilidade da água e o incremento de atividades econômicas (FODEPAL, 2005).

As águas superficiais e subterrâneas, sobretudo dos rios, lagos e fontes subterrâneas, assim como as bacias de captação, as zonas de recarga, os locais de extração de água, as obras hidráulicas e os pontos de evacuação de águas servidas, e as zonas costeiras formam, em relação a uma bacia hidrográfica, um sistema integrado e interconectado.

Nesse limite geográfico, a água interdepende e atua de forma integrada, num processo permanente e dinâmico dos sistemas físicos (recursos naturais), bióticos (flora e fauna), e sistema socioeconômico, formado pelos usuários da água, sejam estes habitantes ou interventores externos da bacia hidrográfica.

De acordo com Dourojeanni, Jouraviev e Chávez (2002), a bacia hidrográfica, seja na forma independente, ou interconectada com outras, é reconhecida como a unidade territorial mais adequada para gestão integrada dos recursos hídricos, simplesmente porque é a principal

¹³ Existem três possibilidades quanto à natureza da utilização da água (LANNA, 2000):

- **Consuntivo:** refere-se aos usos que retiram a água de sua fonte natural diminuindo sua disponibilidade quantitativa, espacial e temporal;
- **Não-consuntivo:** refere-se aos usos que retornam à fonte de suprimento, praticamente a totalidade da água utilizada, podendo haver alguma modificação no seu padrão temporal de disponibilidade quantitativa;
- **Local:** refere-se aos usos que aproveitam a disponibilidade de água em sua fonte sem qualquer modificação relevante, temporal ou espacial, de disponibilidade quantitativa.

forma terrestre dentro do ciclo hidrológico¹⁴, pois captam e concentram a oferta de água que provem das precipitações.

O ciclo hidrológico concede à água seu caráter de renovabilidade, e por isso a água é passível de gerenciamento. Seu manejo inadequado pode reduzir seu volume aproveitável, e a poluição pode limitar drasticamente sua utilização por razões de qualidade.

Desta forma, a renovabilidade da água é um conceito relativo ao planejamento da gestão dos recursos hídricos, que tem como objetivo o uso sustentável da água.

O conceito de “gestão” e “gerenciamento” ainda é um tema de discussões entre os especialistas da área de recursos hídricos com maior domínio da língua portuguesa.

O Dicionário Michaelis (2007) define **gestão** como administração, direção, o ato ou efeito de gerir; e **gerenciamento** o ato de administrar, dirigir uma organização ou uma empresa.

Lanna (2007), ao adaptar conceitos divulgados pela ABRH (1986), define gestão das águas como uma atividade analítica e criativa voltada à formulação de princípios e diretrizes, ao preparo de documentos orientadores e normativos, à estruturação de sistemas gerenciais e à tomada de decisões que têm por objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção dos recursos hídricos.

Como gerenciamento das águas, conceitua como o conjunto de ações governamentais, comunitárias e privadas destinadas a regular o uso, o controle e a proteção das águas, e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela Política das Águas.

Argumenta sobre a diferença entre os termos “gestão” e “gerenciamento”. A gestão - que considera função do gestor - como algo mais amplo que insere o gerenciamento.

Gerenciamento, conforme Lanna (2007), diz respeito ao dia-a-dia do sistema, que trata da aplicação de instrumentos, como outorga e cobrança, e a diagnósticos de conformidade,

¹⁴ O ciclo hidrológico é o modelo pelo qual se representam a interdependência e o movimento contínuo da água nas fases sólida, líquida e gasosa. Os componentes deste processo hidrológico são representados pela precipitação, evapotranspiração (transformação da água de estado líquido para gasoso do solo, plantas e superfícies livres devido a radiação, vento e outras características físicas) e o escoamento na direção dos gradientes da superfície (escoamento superficial e rios) e do sub-solo (escoamento subterrâneo) quando acontecem a infiltração, percolação e drenagem (TUNDISI, 2003; TUCCI, 2006).

enquanto gestão é todo arcabouço institucional no qual se insere o gerenciamento, que envolve a elaboração de leis, a montagem de instituições, a definição de macro estratégias, etc.

De acordo com Coimbra, Rocha e Beekman (1999), o gerenciamento de recursos hídricos pressupõe a existência de três pilares fundamentais para seu desenvolvimento: uma base técnica, um disciplinamento legal e um ordenamento institucional.

A base técnica permite consolidar o conhecimento dos regimes dos rios e suas sazonalidades, dos regimes pluviométricos das diversas regiões hidrográficas e de mais uma série de informações do ciclo hidrológico. Além das informações técnicas de caráter hidrológico, são essenciais outras informações relacionadas aos meios físicos, biótico e sociocultural, bem como de caráter político-institucional e legal, e ainda, aquelas relacionadas à dinâmica econômica regional.

Campos (2003) considera que, em sentido amplo, a gestão de águas é o conjunto de procedimentos organizados no sentido de solucionar os problemas referentes ao uso e controle dos recursos hídricos, com objetivo de atender, dentro das limitações econômicas, ambientais e respeitando os princípios de justiça social, à demanda de água pela sociedade com a disponibilidade existente. Assim, a gestão de águas requer planejamento, a administração e a regulamentação.

Hector Muñoz (2007) entende que a falta de um consenso conceitual entre os especialistas que dominam a língua portuguesa, é devido ao fato que os termos em referência são relativamente novos e tiveram origem no intento de traduzir expressões inglesas tais como *water management*, *water resources development* e outras similares.

Contudo, com base nos posicionamentos conceituais de diferentes autores, no texto desta pesquisa, os termos gestão e gerenciamento serão considerados como sinônimos, já que são termos que se interagem no objetivo a que se propõe.

Em relação aos termos “recursos hídricos” e “água”, Lanna (2007) pontua o conceito de “recursos hídricos” como sendo a água destinada a usos; mas, quando se tratar das águas em geral, incluindo aquelas que não devem ser usadas por questões ambientais, o termo correto seria, simplesmente, “águas”.

Esclarece que, quando as questões ambientais referentes à proteção das águas forem também consideradas, o termo correto a ser utilizado é “águas”, ao invés de “recursos

hídricos”. Quando se tratar apenas do uso do elemento água, o termo correto seria “recursos hídricos”.

NORONHA (2007) alega que não há como exemplificar algum caso onde a “água” não seja “recurso hídrico”.

A água por si só, necessariamente não causa conflitos, mas sim sua possibilidade de uso, quando recursos hídricos. Porquanto, no texto desta pesquisa os termos água e recursos hídricos serão considerados sinônimos já que a “água” em questão é “recursos hídricos”.

1.2.3 Gestão integrada de recursos hídricos

O termo gestão integrada de recursos hídricos sugere a integração entre os aspectos sociais, econômicos e ambientais, bem como a água na gestão do espaço urbano e rural, a gestão das águas superficiais, subterrâneas e atmosféricas, das condições de montante e jusante na bacia hidrográfica, dos aspectos legais, institucionais e culturais, integrados em diferentes componentes.

Conforme o Fodepal (2005), o manejo integrado de bacias hidrográficas é resultado de um processo participativo, construído pela população, usuários de águas da bacia, formulando, na gestão e execução de um conjunto integrado de ações sobre o meio natural e a estrutura social, econômica, institucional e legal de uma bacia para alcançar objetivos específicos requeridos pela sociedade, no intuito de melhorar a qualidade de vida de sua população e manter o equilíbrio ambiental. Sua gestão é focalizada em áreas definidas por limites naturais e não apenas em unidades político-administrativas ou de regionalização produtiva.

A gestão integrada de recursos hídricos em bacias hidrográficas é considerada um indicador de desenvolvimento sustentável, ao envolver aspectos hidrológicos que consideram os aspectos ambientais, econômicos e socioculturais. No caso das bacias hidrográficas transfronteiriças, a complexidade é maior, pois, envolvem dois ou mais países e suas respectivas políticas, valores, cultura, geografia, organização institucional, entre outros aspectos.

De acordo com Nunes Correia (2005), ao destacar a importância do tema em questão, ressalta que, gerir recursos hídricos significa tomar decisões sobre a melhor forma de proceder a sua alocação a diferentes usos, e sobre a melhor forma de assegurar a aplicação dessas decisões, condicionando e alternando comportamentos.

Faz destaque aos “mecanismos”, ou seja, aos “instrumentos” como elementos essenciais a qualquer política de águas que aspire ser efetivada. Afirma que, os mecanismos e os correspondentes instrumentos são partes indissociáveis do exercício do poder e, portanto, sua legitimidade e sua permanente legitimação, são relevantes tanto para a governabilidade, quanto para governança dos recursos hídricos. Para a governabilidade porque os meios são necessários para alcançar os fins, e para a governança, porque nem sempre os fins justificam os meios.

Avalia que, a gestão dos recursos hídricos é um processo socialmente complexo que cruza desígnios contraditórios, onde o mais importante é que prevaleça o interesse público e geral, em detrimento aos múltiplos interesses particulares, embasado em pressupostos de legitimidade e eficácia.

Justifica que, a legitimidade se remete à governança, e a eficácia à governabilidade, ou seja, na capacidade de implementar de forma efetiva as determinações socialmente aceitas e legitimadas, onde os instrumentos e mecanismos de gestão constituem componente essencial ao processo de gerenciar águas, sendo fundamental sua adequação para conciliar legitimidade com eficiência.

Na América Latina, a FAO (2003) refere-se ao termo gestão ambiental de bacias para o desenvolvimento local, que consiste no conjunto de ações acordadas entre os diferentes atores em determinado tempo e bacia hidrográfica, como propósito de equilibrar as relações entre a sociedade e os recursos de uma bacia hidrográfica envolvendo quatro dimensões: ecológica¹⁵, social¹⁶, cultural¹⁷ e econômica¹⁸.

¹⁵ Ecológica: parte do pressuposto que o homem é parte da natureza e, portanto, deve entender sua dinâmica e funcionamento, ao adaptar-se no contexto de uma bacia hidrográfica, tendo como princípios o manejo e proteção dos recursos hidrológicos, a proteção dos ecossistemas, no manejo e controle de uso de agroquímicos, manejo e tratamento de fontes pontuais de contaminação, na conservação da biodiversidade, com um enfoque sistêmico.

¹⁶ Social: a fundamental participação de todos os atores, de forma individual ou coletiva, todos com oportunidades e responsabilidades em relação ao processo de gestão dos recursos naturais da bacia hidrográfica, em especial, no que se relaciona à água

¹⁷ Cultural: Entendo-se que as sociedades evoluem com a natureza, numa relação com a mesma, por meio dos saberes, ritos, práticas costumes, dos quais devem recuperar valorar e adaptar, ou modificar através da educação e capacitação, práticas que de equilíbrio ecológico

A Associação Mundial para a Água (GWP, 2000) define a gestão integrada de recursos hídricos como um processo que promove a gestão e o aproveitamento coordenado da água, a terra e os recursos relacionados, com a finalidade de maximizar o bem estar social e econômico de maneira equitativa sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais.

Por outro lado, um estudo do Banco Interamericano para o Desenvolvimento (BID, 2005) esclarece que a gestão integrada de água implica tomar decisões e manejar os recursos hídricos para vários usos, de forma que se considerem as necessidades e desejos de diferentes usuários e partes interessadas, compreendendo a gestão de águas superficiais e subterrâneas, em sentido qualitativo, quantitativo e ecológico, a partir de uma perspectiva multidisciplinar e centrada nas necessidades e requisitos estabelecidos pela sociedade, no que se refere à água.

Ao analisar essas e outras definições Dourojeanni, Jouraviev e Chávez (2002) concluem que gestão integrada de água entende-se como pelo menos cinco formas distintas de integração:

- a integração dos interesses dos diversos usos e diferentes usuários de água e a sociedade em conjunto, com o objetivo de reduzir os conflitos entre os que dependem da água;
- a integração de todos os aspectos relativos à água que tenham influência em seus usos e usuários (quantidade, qualidade e tempo de ocorrência), e a gestão da oferta com a gestão da demanda;
- a integração dos distintos componentes da água e das diferentes fases do ciclo da água (a integração da gestão das águas superficiais, subterrâneas e atmosféricas);
- a integração da gestão da água e da gestão da terra e outros recursos naturais e ecossistemas relacionados; e
- a integração da gestão da água e o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

¹⁸ Econômica: Como a necessária melhoria das condições econômicas dos envolvidos, na implementação de melhores práticas de manejo, tecnologias limpas, entre outros.

1.2.4 Política de gerenciamento de águas

Bens vitais como o ar, a biodiversidade e a água não podem ser comandados somente pelas leis de mercado. Mas, diferentemente do ar, a água é um elemento geograficamente localizável e é inseparável das relações sociais historicamente construídas, que lhes atribuem valor e utilização de forma diferenciada (BECKER, 2003).

A garantia à equidade ao acesso e à preservação dos recursos naturais, imperativo ao desenvolvimento social, faz crer que as forças sozinhas do mercado não promoverão resultados satisfatórios para a efetiva gestão das águas (BIRD/SRH, 1998). Assim, a ação, por parte do Estado, constitui-se em importante instrumento de regulação na implantação das políticas ambientais e de recursos hídricos que garantam a utilização equilibrada dos recursos naturais.

Isso porque, a solução para problemas relacionados ao atendimento das demandas exige tanto a exploração cuidadosa de novas fontes, quanto medidas para estimular o uso mais eficiente e sustentável da água. Para tal, é importante o estabelecimento de políticas que considerem a água como um bem escasso e passível de valoração econômica (BIRD/SRH, 1998).

Diante dessa premissa e pela essência conceitual, as políticas de recursos naturais deveriam estar inseridas entre os diversos componentes das políticas públicas, atuando de modo integrado e dinâmico (SRH/MMA, 1997).

Política, na acepção jurídica, designa a ciência de bem governar um povo, constituído em Estado (Feuerschuette, 1992). Também é definida como conjunto de princípios e medidas postos em prática por instituições governamentais ou outras, para a solução de certos problemas da sociedade.

Campos (2003), afirma que, no caso específico da política de recursos hídricos, os princípios e objetivos se referem ao uso das águas, respeitando os objetivos da política de cada país.

Lanna (2007) conceitua Política das Águas como o conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à regulamentação ou modificação nos usos, controle e proteção das águas.

De acordo com a GWP (2004), as políticas de águas são mais úteis quando desenhadas em termos pró-ativos do que como resposta de curto prazo para uma crise. Consideram que, para a elaboração de políticas integradas de recursos hídricos eficazes, estas devem constar de alguns quesitos tais como os descritos a seguir:

- A especificação, de forma clara, do papel do governo e dos diversos grupos envolvidos aos objetivos gerais a que se propõe e, especialmente, na definição do papel do governo como regulador e organizador do processo participativo e juiz de última instância em casos de conflito;
- A identificação de prioridades sobre recursos hídricos a fim de assegurar uma política bem focada;
- A elaboração de políticas que assegurem recursos financeiros para garantir o provimento da satisfação das necessidades básicas da sociedade;
- A explicitação do vínculo entre o uso do solo e outras atividades econômicas;
- O envolvimento dos interessados no diálogo de políticas, reconhecendo os conflitos potenciais e a necessidade de ferramentas para a resolução de conflitos;
- O reconhecimento do princípio da subsidiariedade para que as decisões de utilização dos recursos hídricos sejam tomadas em níveis apropriadamente mais adequados;
- Considerar os compromissos conforme prazos e custos, com transparência das ações e dos custos associados.

Campos (2003) descreve que uma política de recursos hídricos, como a de qualquer outro recurso, é formada por objetivos e diretrizes a serem alcançados; fundamentos ou princípios sob os quais deve ser erguida; instrumentos ou mecanismos para implementá-la; um arcabouço legal para lhe dar sustentação; e instituições para executá-la e fazer seu acompanhamento.

A fixação de **objetivos** para o uso, proteção e conservação da água dependerá da situação e problemas hídricos existentes (GWP, 2004). No entanto, a motivação política, a participação pública e a consciência das autoridades a respeito da complexidade e da importância dos problemas representam as principais condições para que a gestão se realize.

Os **instrumentos** para a implementação de políticas de recursos hídricos servem para fomentar, permitir, proibir ou restringir atividades específicas ou para a busca de resultados

estabelecidos. Em geral, os instrumentos são utilizados em conjunto para tratar de um problema ou uma série deles.

Conforme estudos da GWP (2004), freqüentemente, há necessidade de adaptações para aplicação dos instrumentos que, por si só, podem ter condicionantes. Por exemplo, um instrumento com funções conceituais de ‘contaminação/extração’ implicam na existência de padrões e a criação de alguma agência de monitoramento/medição.

Em outras situações, o instrumento necessita de medidas adicionais para que funcione. Por exemplo: para melhorar o uso eficiente da água de irrigação, seria melhor que houvesse um serviço de informações sobre as medidas de conservação e de mercados para cultivo de maior valor.

Na prática, e devido às restrições políticas ou éticas, como quando há tratados internacionais assinados, a política de recursos hídricos, muitas vezes, não tem completa liberdade para eleger um conjunto de instrumentos e ferramentas eficientes para atuar de forma integrada. Nesses casos, é preciso iniciar em algum ponto, tendo como objetivo principal as metas da gestão de águas na busca de soluções que ajudem em cada situação (GWP, 2004).

O **arcabouço legal**, estruturado nas leis e normativos, relaciona-se, entre várias coisas, ao regime de propriedade dos recursos hídricos, à sua natureza legal, ao estabelecimento de direitos e à necessidade de reconhecimento e respeito aos usos existentes. Busca prevenir monopólios e reduzir custos de transação.

Ainda, com relação à política, entende-se que ela deve contemplar os princípios fundamentais, já citados, e estar compatível com os conceitos de gestão.

Quanto aos aspectos de um **sistema** (conjunto de organismos/instituições que executam a política), envolve fóruns que guardem certa hierarquia para a abordagem das questões hídricas. Convém adotar a forma sistêmica de gerenciamento de recursos hídricos e, portanto, em linhas gerais, a composição de colegiados em diversos níveis, como variação de uma estrutura básica composta por: colegiado superior, colegiado de bacias hidrográficas e apoio técnico e administrativo (BIRD/SRH, 1998).

Essa estrutura básica, ou mais propriamente dita, uma variação dessa estrutura, poderá ser utilizada em diferentes níveis (local, nacional, internacional). Colegiados intermediários, câmaras técnicas, braços executivos de colegiados de bacias, tais como Agências de Bacias,

também poderão ser criados dependendo, evidentemente, da peculiaridade das áreas e das questões fundamentais a serem tratadas (BIRD/SRH, 1998).

Uma grande variedade de instituições pode fazer parte do processo administrativo dos recursos hídricos, desde transfronteiriças ou internacionais a locais, governos regionais, grupos da sociedade civil e organizações comunitárias (GWP, 2004).

De modo geral, as funções e responsabilidades das instituições que gerenciam águas estão em torno da formulação de políticas; da educação e sua promoção; do fomento aos trabalhos em rede e o intercâmbio de informações; da regulação, controle e cumprimento; das atividades de supervisão e controle; do controle de inundações e mitigação de riscos; da indução ao tratamento de águas e reutilização; da conservação e a proteção dos recursos; do controle da contaminação e a gestão da qualidade de água; da mediação em caso de conflito.

É conveniente que seja estabelecida, com base no conceito de desenvolvimento sustentável, integrada e harmonizada com as demais políticas em razão da sua abrangência, relacionando-se com todos os setores do desenvolvimento econômico, social e cultural, com equilíbrio ambiental.

Contudo, num contexto de mundo, em especial, em bacias de águas transfronteiriças, em que a geopolítica adquire um novo significado, onde não mais atua no conceito de conquista do território, mas sim na apropriação da decisão sobre o seu uso (BECKER, 2004), a água, mais do que quaisquer outro recurso natural, pode motivar conflitos.

Essa concepção de geopolítica de apropriação da decisão sobre o seu uso não expressa o confronto entre Estados, ou uma prática que visa o controle nacional ou imperial sobre o espaço, ou sobre os recursos, mas a perspectiva das disputas entre grupos de interesse que atuam no território (PIRES, 2006).

CAUBET (2006) ressalta que, a água possui características primárias que estabelecem sua importância política, em nível global, que são a sua essencialidade, a possibilidade de escassez, a má distribuição, e a necessidade de ser partilhada.

Em função dessa importância estratégica, os recursos hídricos são abordados por uma área temática específica da política ambiental internacional definida como hidropolítica, assunto do capítulo seguinte.

2 HIDROPOLÍTICA

Elhance (1999) define hidropolítica como o estudo sistemático das questões que envolvem os conflitos e a cooperação entre Estados que possuem recursos hídricos que transcendem seus limites político-administrativos

Grande parte da água do planeta é compartilhada por dois ou mais Estados soberanos, cujo uso num determinado local, é afetado pelo uso que dela fazem noutros lugares.

Quase metade das terras do planeta encontra-se dentro de cerca de 260 grandes e médias bacias hidrográficas internacionais que se estendem pelas de fronteiras de dois ou mais países, representando 60% do manancial hídrico mundial (PNUD, 2006).

Entre as águas compartilhadas dessas bacias¹⁹ de grande e médio porte de rios transfronteiriços, 59 estão na África; 52 na Ásia, 73 na Europa; 61 na América Latina e no Caribe; 17 na América do Norte; e uma na Oceania.

De todas as nações do Mundo, 145 países possuem territórios inseridos em bacias hidrográficas de rios transfronteiriços, sendo que 21 destes países se situam totalmente dentro de uma delas, como é o caso do Paraguai (POCHAT, 2007).

Isso faz com que a água compartilhada de rios, lagos, aquíferos e zonas úmidas constituam a base de sustentação da interdependência hidrológica de milhões de pessoas separadas por fronteiras internacionais, mas unidas e ligadas entre si pelas águas.

Em alguns países, praticamente, toda a água superficial tem origem fora das suas fronteiras, por exemplo: 98% no caso do Turcomenistão, 97% no Egito, 95% na Hungria, 95% na Mauritânia, e 89% na Holanda (SELBORNE, 2002). Disputas entre vizinhos a montante e a jusante a respeito do uso e da qualidade da água acontecem em muitas regiões do globo (UNESCO, 2006).

Há indícios que o estresse hídrico atingirá 40% da população mundial até 2015, devido entre outras causas, ao crescimento populacional (PNUD, 2006).

¹⁹ Conceito de bacia hidrográfica transfronteiriça: área geográfica que se estende pelo território de dois ou mais estados, delimitado pela linha divisória do sistema de águas, incluindo as águas superficiais e subterrâneas fluindo em um término comum. Art 4 – The Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers, 1966. Disponível em: <www.internationalwaterlaw.org>. Acesso em: 06 de julho de 2007.

Como recurso partilhado que serve à agricultura, à indústria, ao consumidor doméstico e ao meio ambiente, a existência da água constitui o ponto fulcral da interdependência humana de qualquer país.

Atualmente, muitos países já se encontram em situação de escassez hídrica, conforme demonstrado na Figura 3.

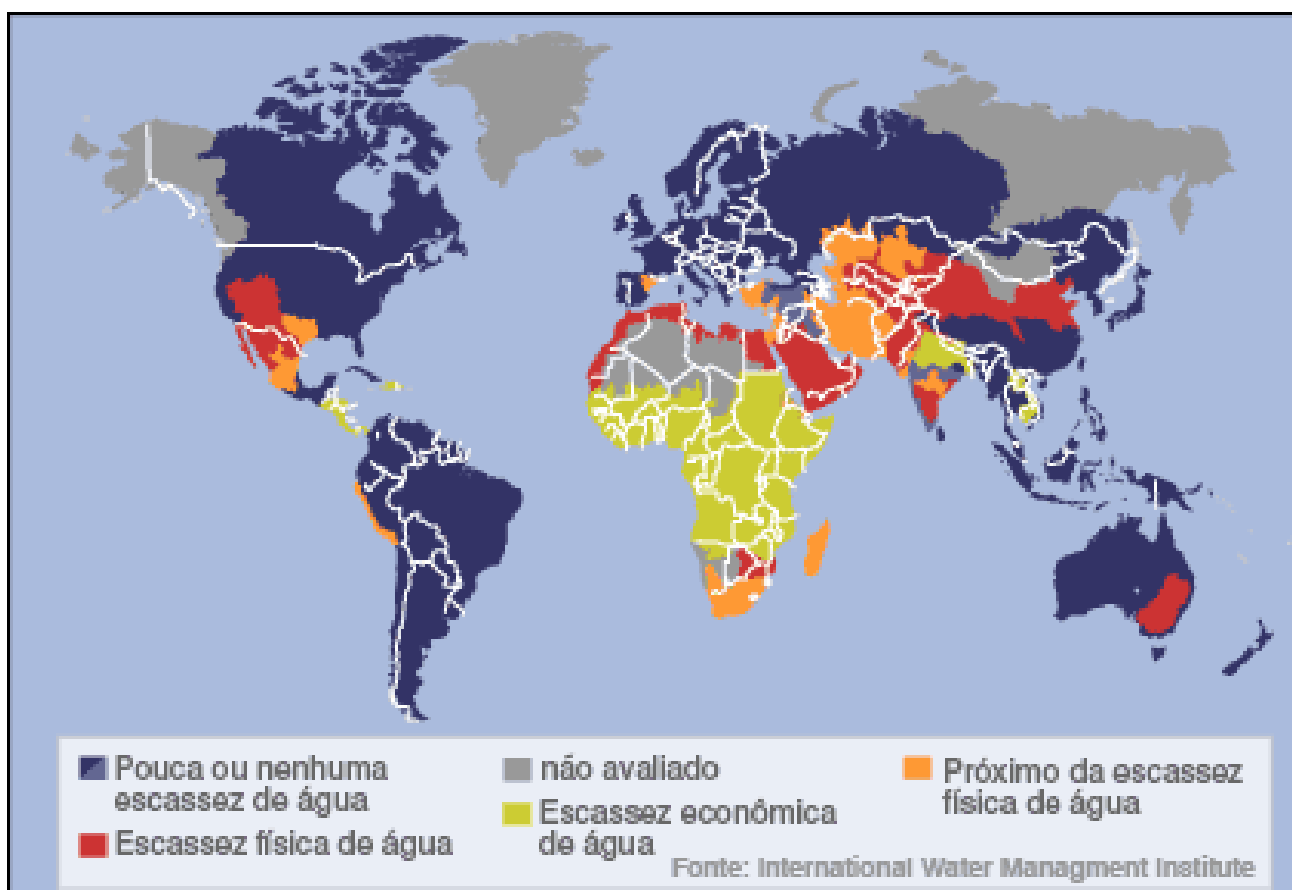


Figura 3 – Situação da escassez hídrica mundial.
Fonte: WOLF, YOFFE & GIORDANO, 2003.

Embora não haja guerras declaradas unicamente pela água, disputas, conflitos e choques locais poderão se proliferar. Em diversos países há situações de conflitos motivados pela redução do fluxo fluvial, pelo assoreamento devido a uma represa, pela dispersão da água para fins de irrigação, pela poluição industrial ou agro química, pela salinização dos fluxos d'água devido a práticas impróprias de irrigação, por inundações agravadas pelo desflorestamento e a erosão do solo (WOLF et al., 2005)

Alguns exemplos de tensões existentes por causa da água podem ser citados em certas regiões e em relação a determinados rios, tais como: do Rio Grande (México, Estados Unidos da América), do Rio Nilo (Egito, Sudão, Etiópia), do Rio Jordão (Israel, Jordânia, Síria), do

Rio Bramaputra (Índia, Blangadesh), do Rio Eufrates (Turquia, Síria, Iraque), do Rio Tigre (Turquia, Iraque), (WOLF et al., 2005; CAUBET, 2006).

Entre o Brasil e Argentina ocorreram tensões, na década de 70, por causa do aproveitamento das águas do Rio Paraná em função da construção da barragem de Itaipu (WOLF et al., 2005; CAUBET, 2006).

Para aguçar e intensificar muitas dessas disputas, as mudanças climáticas colaboram com a vasta gama de desafios ambientais: secas, enchentes e tempestades mais freqüentes e intensas que poderão destruir lavouras, solapar a habitabilidade de algumas regiões, aumentar os movimentos populacionais involuntários e testar seriamente as instituições nacionais e internacionais (UNESCO, 2006).

A exemplo dos rios e lagos, os aquíferos também atravessam fronteiras. Apesar de escondidos, são repositórios de mais de 90% da água doce existente no planeta. Na Europa existem mais de 100 aquíferos transfronteiriços, e na América do Sul, só o Aquífero Guarani é partilhado pela Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai (UNESCO, 2006).

Para efeito demonstrativo, os aquíferos transfronteiriços das Américas são localizados na Figura 4, cujas respectivas denominações estão listadas na Tabela 1, de acordo com a referência numérica adotada na referida ilustração.

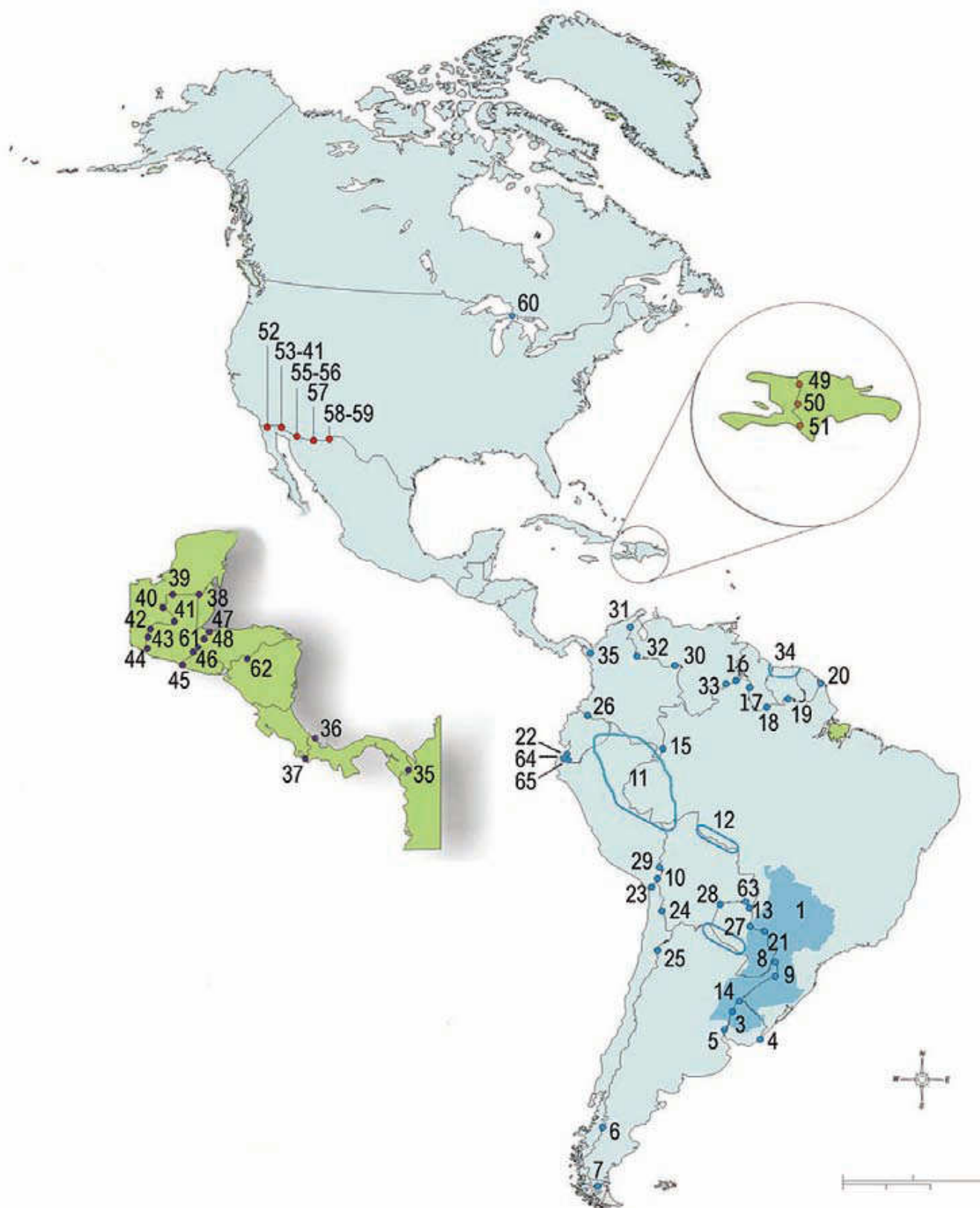


Figura 4 – Localização dos aquíferos transfronteiriços nas Américas
 Fonte: UNESCO, 2006.

Tabela 1: Aquíferos transfronteiriços nas Américas conforme referência numérica na Figura 4

Referência na figura	Aquíferos transfronteiriços AMÉRICA DO SUL	Países
1	Guarani	Argentina-Brasil-Paraguai - Uruguai
2	Toba - Yrenda - Chaco Tarijeño	Argentina-Bolívia - Paraguai
3	Salto-Salto Chico	Argentina-Uruguai
4	Litoral	Brasil-Uruguai
5	Litoral	Argentina-Uruguai
6	Probable	Argentina-Chile
7	El Condor	Argentina-Chile
8	Caiuá	Argentina-Brasil-Paraguai
9	Serra Geral	Argentina-Brasil- Uruguai
10	Ignimbritas Cordilheira Ocidental	Bolívia-Peru
11	Solimões	Bolívia-Brasil-Peru
12	Jaci Paraná e Parecis	Bolivia-Brasil
13	Pantanal	Bolivia-Brasil-Paraguai
14	Permianos	Brasil- Argentina-Uruguai
15	Iça	Brasil-Colômbia
16	Sedimentos Paleo-Proterozoicos	Brasil-Venezuela
17	Serra do Tucano	Brasil-Guiana
18	Boa Vista	Brasil-Guiana
19	Probable	Brasil-Suriname
20	Costeiro	Brasil-Guiana Francesa
21	Furnas-Alto Graças	Brasil-Paraguai
22	Machala, Zurumilla, Tumbes	Equador-Peru
23	Concordia-Escritos, Caplina-La Yarada, Laguna Blanca-Maure	Colômbia- Peru
24	Silala, Ascotan, Ollangue	Bolívia - Chile
25	Puna	Argentina - Chile
26	Tulcan	Colombia - Equador
27	Oviedo, Itacupumi, Cristalino	Brasil-Paraguai
28	Islãs	Bolivia-Paraguai
29	Titicaca	Bolivia-Peru
30	Lianura Rio Arauca	Colômbia-Venezuela
31	Tachira, Paranguachon, Carrapia, Mongui, Cretacico	Colombia-Venezuela
32	San Antonio-Cucuta, Rio Pamplonita, Guayabo, Carbonera, Mirador	Colombia-Venezuela
33	Sed. Grupo Roraima	Brasil-Venezuela
34	A-Sand, Cosewijne, Zanderij	Guiana, Suriname, Guiana Francesa
35	Jurado	Colômbia-Panamá
36	Sixaola	Costa Rica-Panamá
37	Coto	Costa Rica-Panamá
38	Hondo-San Pedro	Guatemala-México- Belice
39	San Pedro	Guatemala-México
40	Usamancita	Guatemala-México
41	Chixoy-Xaclbal	Guatemala-México
42	Selegua-Cuilco	Guatemala-México
43	Coatan-Suchiате	Guatemala-México
44	Bajo Suchiate	Guatemala-México
45	Bajo Paz	Guatemala- El Salvador
46	Alto Paz-Ostua	Guatemala – El Salvador
47	Montagua Norte	Guatemala-Honduras
48	Montagua Sul	Guatemala-Honduras
49	Masacre	Haití-República Dominicana
50	Artibonito	Haití-República Dominicana

Referência no mapa	Aqüíferos transfronteiriços AMERICA DO NORTE	Países
51	Pedernales	Haití-República Dominicana
52	Tijuana	México-Estados Unidos
53	Valle de Mexicali	México-Estados Unidos
54	Valle San Luis- Río Colorado (Yuma)	México-Estados Unidos
55	Río Santa Cruz	México-Estados Unidos
56	Nogales	México-Estados Unidos
57	Río San Pedro	México-Estados Unidos
58	Conejos-Medanos	México-Estados Unidos
59	Valle de Juárez (Bolson)	México-Estados Unidos

Fonte: UNESCO, 2006.

A cooperação entre países em relação às águas subterrâneas se depara com desafios que incluem o monitoramento das captações nos aquíferos. Mesmo quando os governos cooperam entre si, a água subterrânea pode ser explorada por sistemas privados clandestinos de bombeamento.

Assim como com as águas superficiais, as conseqüências ecológicas da extração descontrolada de água subterrânea têm implicações para os habitantes de ambos os lados das fronteiras nacionais. A extração excessiva feita por consumidores individuais pode conduzir a uma “tragédia dos bens comuns”, ou seja, a sobre-exploração de um recurso comum para além dos limites da sustentabilidade (PNUD, 2006).

As águas, mesmo quando transfronteiriças, tornam-se elos entre os cidadãos quando servem para manter o meio ambiente, sustentar a subsistência das populações e gerar crescimento econômico. A forma como cada país utiliza a água compartilhada, seja ela superficial ou subterrânea, produz efeitos nos outros países pela competição por uma fonte de água finita.

Situações em que o consumo num local restringe as disponibilidades noutra, ou quando a forma como um país a montante utiliza a água afeta o meio ambiente e a qualidade da água que chega a outro país situado a jusante, e/ou quando a quantidade de água liberada pelos consumidores situados a montante tem implicações cruciais à jusante, podem ocorrer impactos na qualidade de água ou na periodicidade dos fluxos aquáticos.

Sempre que há disputa entre dois ou mais grupos com poderes de decisão e com interesses diversos ocorre uma situação de conflito (DAMASIO, 2000).

Peter Gleick (1994) destaca quatro indicadores para a análise da estimativa de vulnerabilidade de um Estado em relação a possíveis conflitos pelo compartilhamento de águas transfronteiriças: (1) a relação entre demanda e disponibilidade de água; (2) o aumento

da taxa populacional; (3) o grau de compartilhamento das fontes hídricas ou relação entre o abastecimento interno externo; (4) a dependência da hidroeletricidade como fonte energética.

Esses indicadores são reflexos dos mais variados fatores naturais, sociais e econômicos que se sintetizam no território (LE PRESTRE, 2000).

Wolf, Yoffe & Giordano (2003), embasados nos estudos de indicadores para identificação de bacias em risco de conflitos, demonstram na ilustração da Figura 5 as bacias hidrográficas de grande porte que apresentam riscos de possíveis conflitos pelo uso da água, dentre as quais se inclui a Bacia do Prata.

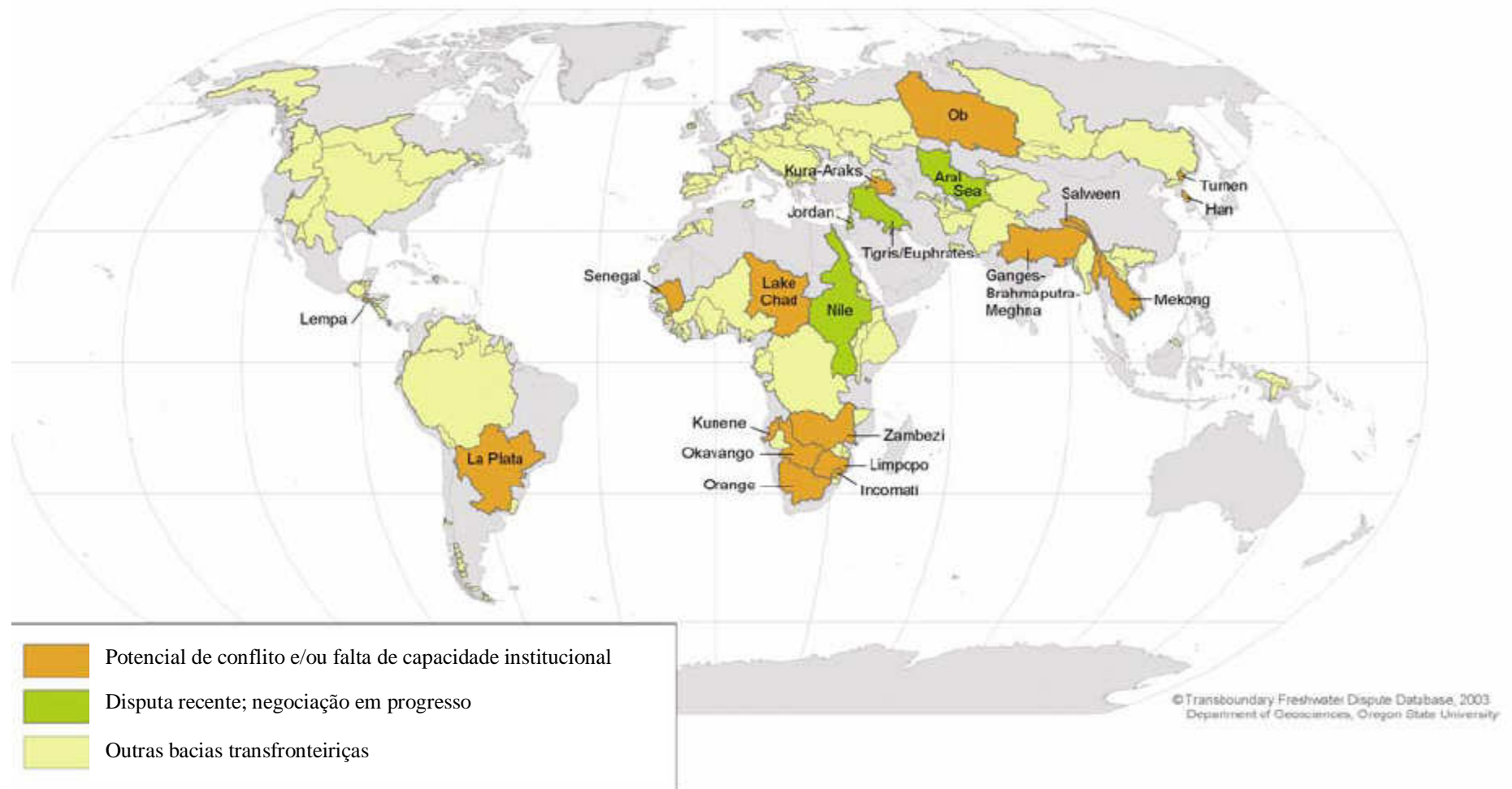


Figura 5 – Ilustração das bacias hidrográficas de grande porte que apresentam risco de possíveis conflitos pelo uso da água.
Fonte: Wolf, Yoffe & Giodarno (2003).

As disputas pelo controle da água já eram uma prioridade da geopolítica dos mais diversos grupos sociais, mesmo antes do surgimento do Estado moderno (SANTOS, 2004).

Desde os primórdios das civilizações antigas, a apropriação das fontes de água representava um importante instrumento de poder.

Na Mesopotâmia, o controle dos rios para dominação dos povos que habitavam setores hidrográficos à jusante foi praticado desde 4 mil AC. No caso do Rio Nilo, o controle das inundações possibilitou o poder da civilização Egípcia desde 3,4 mil AC. Nos Vales do Rio Indo e do Rio Amarelo, a utilização da água era feita por intermédio de obras para o controle de enchentes, irrigação, abastecimento, e como forma de poder desde 3 mil AC (REBOUÇAS, 1999).

Conforme Selborne (2002) há maior potencialidade de conflitos quando a nação a jusante (mais vulnerável) é militarmente mais forte do que a que fica a montante (e controla o fluxo da água), e considera que os seus interesses estão ameaçados. Quando a situação é oposta e os países a jusante são relativamente menos poderosos do que os que controlam a água, o conflito pode ser menos provável, mas é grande a insegurança social e econômica, que por sua vez pode levar à instabilidade política.

O comportamento dos sistemas hidrográficos ignora os limites político-administrativos, as distintas jurisdições, e a importância política, econômica e social dos recursos hídricos, mas a questão do compartilhamento das águas transfronteiriças apresenta um elevado valor estratégico e configura-se como uma das mais delicadas nas relações geopolíticas interestatais.

Rios, lagos e aquíferos estendem sua interdependência hidrológica para além das fronteiras nacionais, sem necessidade de licença ou passaporte, ligando consumidores de diferentes países dentro de um sistema partilhado. Gerir essa interdependência constitui um dos grandes desafios para o desenvolvimento humano que a comunidade internacional enfrenta (PNUD, 2006).

De acordo com o Relatório do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2006), esse desafio é, em parte, institucional, afinal a competição pela posse da água no território de um determinado país pode originar pretensões geradoras de conflitos.

Os países até podem legislar sobre a água transfronteiriça como um bem nacional, dentro dos limites do seu território, mas os conflitos podem confrontar os governantes com

opções que, possivelmente, terão repercussões ao nível de equidade, do desenvolvimento humano e da redução da pobreza.

Com esse enfoque, não existe nenhuma estrutura institucional que regule os caudais de água que atravessam fronteiras internacionais. No entanto, à medida que a água for escasseando em relação à sua procura, a competição transfronteiriça pela partilha dos rios e de outras fontes de recursos hídricos, também irá aumentar e, sem mecanismos institucionais capazes de responder a esta competição, poderão ocorrer conflitos insanáveis.

Diante disso, essa questão estratégica envolvendo Estados soberanos apresenta duas vias de desdobramento: (1) por negociações e ações cooperativas ou (2) por meio da defesa unilateral dos interesses nacionais, gerando um cenário de conflito, em escala regional (PNUD, 2006).

Aleamar (2006) expõe que, nas relações entre os Estados, não existe um governo superior ou único, um poder central, posto que, na sociedade internacional, os Estados só atuam segundo o que é acordado, conforme o resultado de suas vontades. No plano internacional não há, pelo menos em tese, uma hierarquia entre os seus membros.

Nas relações internacionais, cada Estado determina o modo pelo qual uma norma internacional será recepcionada pelo seu Direito interno. Evidente que, o poderio econômico de determinados países faz com que esses, em qualquer mesa de negociação internacional, tenham no mínimo, maior poder de barganha (ALEMAR, 2006).

Historicamente, os Estados atingidos por conflitos políticos, e até mesmo militares, encontraram formas de manter uma colaboração estreita pelo domínio dos recursos hídricos (PNUD, 2006).

Apesar do potencial de conflito envolvido em tais disputas, há a prevalência do recurso da cooperação internacional, tanto que, de acordo com Pochat (2007), nos últimos cinquenta anos ocorreram 1.831 acontecimentos relacionados com águas transfronteiriças, tanto de conflito, como de cooperação. Destes, 507 episódios foram de conflito, mas apenas 37 situações geraram ações de violência que resultaram, ao todo, aproximadamente 200 tratados.

Estudos indicam que o conflito não é resultado inevitável da escassez (CARIUS, 2004), mas que existe um conjunto de variáveis: as tradicionais culturais, o grau de fragmentação social, o tipo de instituições, a ideologia ou a concepção de meio ambiente, que podem diminuir ou aumentar a probabilidade de que se produzam conflitos devido a escassez da água.

Diehl e Gleditsch's (2001), ao relacionarem diversos incentivos para a cooperação e a solução pacífica de conflitos ambientais, identificam pelo menos dois tipos de gestão: a negociação bilateral e a negociação com envolvimento de uma terceira parte (árbitro).

Situações de conflitos hídricos entre países, em geral, levam à mesa de negociação, às discussões e às decisões pacíficas.

Em algumas partes do mundo, comissões com representantes dos países ribeirinhos formam um fórum para decidir de modo adequado as divergências surgidas em torno de um rio. Em outros lugares, contudo, relações adversárias entre os Estados ribeirinhos representam um desafio muito maior, e não há garantia de que o direito internacional possa sempre conter as tensões desencadeadas (SELBORNE, 2002).

Para a cooperação e para os atos de reconciliação, há situações em que, até mesmo o conteúdo simbólico da água relacionado à limpeza, cura, renascimento, restauração, pode ser um instrumento poderoso e necessário para resolver conflitos em setores da sociedade.

De certa forma, as negociações a respeito do uso da água podem ser vistas como um ritual secular e ecumênico de harmonia e criatividade, tendo em vista a possibilidade da água em ter um valor supremo, capaz de superar interesses conflitantes e facilitar o consenso entre as sociedades e dentro de cada uma delas (UNESCO, 2003).

Vargas (2007) enfatiza que a forma de compreender o conflito leva às formas determinadas de manejo dos conflitos segundo as estratégias escolhidas para se lidar com eles: a gestão de conflitos, a resolução de conflitos e a transformação de conflitos²⁰.

Pigram (1999) pontua que, devido a inexistência de uma terceira parte, com autonomia para mitigar problemas de relacionamento entre países vizinhos que compartilham bacias, foram desenvolvidas ferramentas, tais como a criação da Comissão de Bacia Hidrográfica.

De todo modo, cada rio tem suas características geográficas específicas, assim como os países membros de cada sistema hidrográfico apresentam características econômicas e socioculturais distintas.

²⁰ A gestão de conflitos não erradica o conflito, mas há ganho sustentável para todas as partes. A resolução de conflitos torna visíveis os pontos de interesse comum e os espaços de interseção de necessidades comuns mediante a intensificação da comunicação e do diálogo para possibilitar a visualização das ações requeridas para satisfazer as necessidades das partes envolvidas. A transformação de conflitos trata de criar as condições para que as desigualdades estruturais sejam enfrentadas com o objetivo de deslanchar o processo de reconstrução e reconciliação social de longo prazo (VARGAS, 2007).

Outra maneira de estabelecer cooperação e solucionar conflitos entre países é pelo uso da legislação internacional dos recursos hídricos, mas não existe um regulamento jurídico único para todos os sistemas hidrográficos, e nem para todos os rios, ainda que existam certos princípios de Direito Internacional aplicáveis em âmbito global.

O Direito Internacional está em fase de desenvolvimento, tanto quanto as organizações internacionais que aplicam esse mesmo Direito. As relações entre os Estados, no que diz respeito aos usos das águas transfronteiriças, se embasam prioritariamente em regras do direito costumeiro aceitas ou consentidas pelos Estados em que se aplicam e em regras acertadas em acordos multilaterais ou bilaterais entre os Estados ribeirinhos, isto é, entre os Estados cujo território faz parte de uma mesma bacia hidrográfica (HENRIQUES JUNIOR, 2004).

O desenvolvimento do Direito Internacional de águas começou na segunda metade do Século XVIII, cujas questões, até o final do Século XIX e início do Século XX, giravam em torno do transporte de passageiros e mercadorias, por razões comerciais e estratégicas (POCHAT, 2007).

Nesse ínterim, algumas decisões foram marcantes, como as que foram consolidadas no Congresso de Viena, em junho de 1815, quando foi estabelecida a abertura dos rios internacionais dos Estados para a navegação comercial por toda Europa.

Outras decisões importantes para o desenvolvimento do Direito Internacional das águas aconteceram em eventos, como o Congresso de Berlim, em 1885, quando o regime de livre navegação de transporte para o Rio Congo, progressivamente aplicado a outros cursos de água da África. O Tratado de Paz de Versalhes (1919) e o Estatuto de Barcelona asseguraram, definitivamente, a abertura de rios navegáveis da Europa a todas as nações.

O primeiro acordo multilateral que regulamentou a utilização dos cursos de água para fins distintos da navegação foi o Convênio de Genebra, em 1923, relativo ao desenvolvimento da energia hidroelétrica que afete a mais de um Estado e ratificado por onze estados: Áustria, Dinamarca, Danzig (Polônia), Egito, Gran Bretanha, Grécia, Hungria, Iraque, Nova Zelândia, Panamá e Siam (Tailândia). Contudo, esse Tratado não tem tido praticamente nenhuma aplicação (POCHAT, 2007).

Em 1934, o *Institut de Droit International* (Instituto de Direito Internacional) aprovou o regulamento para a navegação em rios internacionais, inspirado no princípio da liberdade de navegação. No entanto, Pochat (2007) ressalta que os instrumentos analisados não foram

ratificados pelos Estados cujos territórios são parte dos grandes sistemas fluviais internacionais da América Latina.

Na América Latina, a liberdade de navegação é adaptada às características estritamente territoriais, as embarcações de um Estado ribeirinho de um rio internacional podem navegar, única e somente, na seção do rio que se encontre em seu território. As embarcações de um Estado não podem navegar nos cursos d'água situados em territórios de outros Estados, a menos que tenha o consentimento para tal, mediante um acordo ou em virtude de um tratado internacional.

Mais recentemente, têm sido adotadas as convenções no quadro de diversas organizações internacionais, nomeadamente, no quadro das Nações Unidas, que definem regras gerais “universais” relativas ao uso e à proteção das águas das bacias hidrográficas internacionais.

Contudo, a vinculação dos instrumentos do direito internacional multilateral e a autoridade dos órgãos internacionais é mais tênue do que os correspondentes instrumentos jurídicos adotados pelos Estados instituídos para zelar pela aplicação desse direito internacional e das instituições estabelecidas para resolver os conflitos decorrentes dessa aplicação (IZA, 2003).

Até então, o ambiente propício equivalente à legislação nacional ou local é o acordo internacional²¹ para manejar e compartilhar as águas transfronteiriças.

²¹ A linguagem mais usual entre os Estados é o Tratado, que objetiva reunir as vontades de dois ou mais Estados, conduzindo-as à construção de normas jurídicas de natureza obrigatória. Por sua formalidade e complexidade, é reservado apenas aos acordos mais solenes. A nomenclatura acabou incorporando ao significado de Convenção, o que não está incorreto. Há outras nomenclaturas que permitem razoável classificação da terminologia das convenções ou tratados internacionais, tais quais (PEREIRA, 2006):

Convenção: um acordo destinado à criação de normas gerais de Direito Internacional.

Declaração: utilizada para consolidar princípios jurídicos ou afirmar uma atitude política comum.

Ato: utilizado para esclarecer regras de direito ou, em outra versão, restringir ao caráter político ou moral.

Pacto: revestido de muita formalidade, é reservado aos compromissos futuros que os estados fazem entre si.

Estatuto: conjunto de regras delimitadoras de funcionamento, em geral, de Tribunais Internacionais.

Protocolo: extrato da ata de uma conferência internacional ou um acordo propriamente dito.

Acordo: possui destinação específica.

Concordata: exige especificação de parte signatária e de conteúdo, restrito à temática católica, sendo uma das partes, necessariamente a Santa Sé, cujo tratado será assinado pelo Papa.

Compromisso: documento formal entre as partes, para assumir preventivamente a obrigação de acatar o teor de laudo arbitral.

Carta: objetiva convergir o maior número possível de Estados na busca da concretização de metas comuns.

Convênio: para tornar hábito determinadas condutas, sem que se tenha uma regra específica prévia que determine sua adoção.

Acordos de cavalheiros (“*gentlemen’s agreement*”): estabelece vínculos de natureza moral que não tem como propósito criar normas jurídicas entre seus signatários

Soares (2001) explica que para a recepção dos tratados e convenções internacionais no direito interno brasileiro²² há quatro etapas:

1ª - a formação dos atos internacionais;

2ª - a aprovação pelo poder legislativo;

3ª - a promulgação pelo poder executivo; e,

4ª - os controles de constitucionalidade e da legalidade efetuados pelo poder judiciário.

No sistema federativo brasileiro de regime presidencialista, toda fase da negociação dos tratados e convenções internacionais é atribuição do Chefe do Poder Executivo Federal, pois é competência da União “manter relações com estados estrangeiros e participar de organizações internacionais” (CF Art. 21, inciso I).

A competência é privativa do Presidente da República para “celebrar tratados, convenções e atos internacionais, sujeitos ao referendo do Congresso Nacional” (idem art. 84, inciso VIII).

Conforme Soares (2001, p.185):

“... as delegações as reuniões diplomáticas ou de peritos técnicos, de praxe, são compostas de funcionários do Ministério das Relações Exteriores: diplomatas, funcionários do estado especializados na arte da negociação internacional, ou de peritos e técnicos de outros Ministérios brasileiros, ou ainda de diplomatas e outras pessoas, a juízo do Presidente da República (sendo possível a presença de delegados como observadores, ou seja, sem direito a voz ou voto).”

Como o juízo sobre a conveniência de assinar tratados ou convenções internacionais é de competência exclusiva do Presidente da República, não há possibilidade de medidas judiciais que, com legitimidade, o forçassem a assinar tratados ou convenções internacionais contra sua determinação política de não fazê-lo, por via de mandados de injunção, ou por outros meios admitidos pela Constituição Federal Brasileira (SOARES, 2001).

Após assinado um tratado ou convenção internacional, seus textos são remetidos ao Congresso Nacional em anexo a uma Mensagem do Presidente da República, e endereçada ao Presidente da Câmara dos Deputados, na qual estão resumidos os pontos importantes do ato internacional anexado, e se for o caso, suas fases de negociação e, sobretudo, as razões da

Pactum de contrahendo: espécie de pré-acordo que os signatários celebram para ajustar as bases de um acordo a ser futuramente celebrado quando as circunstâncias, de alguma maneira, os permitirem.

²² A validade de tais atos está no art. 49, inciso I da Constituição Federal, que dá competência exclusiva ao Congresso Nacional de “resolver definitivamente sobre tratados, acordos ou atos internacionais que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional” (SOARES, 2001).

importância daquele ato para o Brasil. Se houver oposição de reservas pelo Presidente República no momento da assinatura, tal fato deverá ser esclarecido ao Congresso Nacional.

Na fase da aprovação pelo Poder Legislativo, o texto do tratado ou convenção internacional é votado na Câmara dos Deputados e, em seguida, é encaminhado ao Senado.

Tanto no Senado, quanto na Câmara dos Deputados há a possibilidade de se pedir esclarecimentos aos órgãos do Poder Executivo, de quaisquer pessoas fora do governo, sejam indivíduos, brasileiros ou estrangeiros, sejam pessoas jurídicas, nacionais ou estrangeiras, ou ainda internacionais. Soares (2001) ressalta uma particularidade no processo legislativo dos tratados e convenções internacionais, de não admitir emendas por parte de deputados ou Senadores: o texto ou é aprovado em sua totalidade, ou é rejeitado.

No contexto da “hidrodiplomacia” mundial, além das práticas intra-estaduais, algumas normas de caráter geral são deduzidas, tanto da jurisprudência internacional, como das resoluções que ditam os organismos internacionais e as instituições científicas sobre o uso e aproveitamento de águas fluviais.

Há princípios legais fundamentais do Direito Internacional aplicados aos sistemas hídricos e corpos de água transfronteiriços aceitos mundialmente (SIRONNEAU, 1998; SOARES, 2001):

- o princípio da soberania territorial;
- o princípio da utilização racional e equitativa (mesmo que haja debates em torno das interpretações dos termos racionais e equitativos, e do exercício aos cuidados devidos na utilização de um curso de água internacional);
- o princípio de notificação e negociação prévia para o planejamento e implementação de ações; e,
- a obrigação de cooperar, inclusive, com o intercâmbio de informações.

O princípio da soberania territorial absoluta, traduzida pela doutrina de Harmon, desenvolvida em meados do século XIX, segundo a qual cada Estado é livre de usar, de forma discricionária, os recursos hídricos no seu território, prevalece em diversos acordos bilaterais entre Estados independentes, até hoje.

Nos acordos, em geral, é estabelecida a primazia do princípio de não causar dano e/ou do princípio do uso equitativo dos recursos hídricos. Porém, conforme o geógrafo RIBEIRO (2001) ao analisar os resultados de conferências e convenções ambientais, os Estados tendem

a atuar segundo seus interesses nacionais buscando salvaguardar sua soberania perante tais negociações.

As posições doutrinárias na lei de cursos de água internacionais, como a absoluta soberania e a absoluta integridade territorial, induzem as cortes internacionais ao favorecimento do conceito do interesse comum entre os países fronteiriços. Com isso, os Estados ribeiros tendem a cooperar sobre os recursos hídricos transfronteiriços e buscam acordos negociados com respeito a todos os interesses dos respectivos países, baseados em usos de água equitativos e racionais (GWP, 2000).

Os Estados devem utilizar seus territórios de maneira que não causem prejuízo ao Estado vizinho, e é dessa forma que se expressa o princípio de não causar dano à qualidade e/ou quantidade das águas por meio de atividades e variações que possam alterar negativamente seu curso de água, tanto em Estados vizinhos situados à jusante, como à montante.

Há a obrigação de um Estado em gerir seus próprios recursos hídricos no intuito de não causar dano aos interesses de outros Estados fronteiriços. Isso inclui a obrigação de não iniciar projetos ou permitir que se iniciem projetos no seu território que possam causar dano significativo aos interesses de outro Estado sem a informação prévia, a consulta e a eventual reparação dos danos causados (SIRONNEAU, 1998; SOARES, 2001).

No caso do Estado que deseja empreender uma obra ou trabalho que não cause prejuízos apreciáveis, não há necessidade de consentimento prévio. Por sua vez, um Estado poderá determinar se uma obra projetada causará ou não um prejuízo apreciável e se a mesma se ajusta ao uso equitativo e racional do referido curso de água, na medida em que conte com a devida informação (SOARES, 2001).

O princípio do uso equitativo dos recursos é expresso pelo direito dos diferentes Estados fronteiriços utilizarem os recursos hídricos das bacias hidrográficas partilhadas de forma razoável, respeitando os interesses dos outros Estados ribeirinhos. De uma forma simples, trata-se de assegurar o equilíbrio das relações entre os volumes de água utilizados e as disponibilidades hídricas de cada segmento de uma bacia hidrográfica partilhada por diferentes Estados soberanos.

De acordo com esse princípio, o uso equitativo não significa que o direito de participação ao acesso e aos benefícios derivados do aproveitamento de um corpo d'água será idêntico para cada país. Equidade não é sinônimo de igualdade, pois se refere aos Estados

participarem dos benefícios de forma racional para que cada um possa satisfazer suas respectivas necessidades (SIRONNEAU, 1998).

A aplicação desses princípios é difícil, em parte, devido ao argumento de que não há instrumentos de resolução de reivindicações antagônicas. Os consumidores a montante podem argumentar sobre suas necessidades socioeconômicas para defenderem, por exemplo, a construção de barragens destinadas à produção de energia hidrelétrica. Os Estados à jusante podem opor-se às medidas, argumentando com suas próprias necessidades socioeconômicas e com o consumo que já faziam no passado.

A dificuldade associada aos princípios da concorrência e as preocupações relacionadas com a soberania nacional ajudam a explicar o motivo por não existir, na prática, um mecanismo de coação para isso, tanto que, em 55 anos, o Tribunal Internacional de Justiça condenou apenas um caso relacionado a rios transfronteiriços (WOLF, YOFFE & GIORDANO, 2003).

As regras de Helsinque²³ e a Comissão de Direito Internacional, e a Convenção das Nações Unidas sobre o Uso e Proteção das Águas de Não-navegação incluem instrumentos internacionais desenhados para facilitar a colaboração entre países que compartilham das mesmas águas.

Há protocolos desenvolvidos, em níveis regionais e no âmbito de bacias hidrográficas (incluindo lagos compartilhados e aquíferos de águas subterrâneas), que estabeleceram um grande número de comissões e acordos.

Porém, frequentemente, há uma grande brecha entre a retórica e a ação, não apenas em nível político, mas em termos de vontade para cooperar, como também, em níveis práticos de

²³ A Declaração de Helsinque de 1966, estabeleceu a base para os princípios internacionais para cursos d'água compartilhados e influenciou muitos tratados específicos sobre rios. Após a Declaração, houve diversos esforços internacionais, entre eles principalmente o trabalho da Comissão de Direito Internacional da ONU, que levou em 1997 à Convenção das Nações Unidas sobre a Lei de Usos Não-Navegacionais de Águas Internacionais. Já se sente o impacto dessa nova convenção na adaptação que a Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), composta por 14 membros, fez de grande parte de seus princípios em seu protocolo revisado sobre águas compartilhadas. O reconhecimento da organização de bacias fluviais nos últimos trinta anos também resultou no estabelecimento da Rede Internacional de Organismos de Bacias (RIOB) em 1996, enquanto outras iniciativas incluem a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável de 1998, a qual declarou que “a visão compartilhada entre países vizinhos é importante para o efetivo desenvolvimento, gestão e proteção dos recursos hídricos transfronteiriços”. O programa de ações prioritárias da conferência enfatizou a necessidade de: facilitar o intercâmbio de informações precisas e harmonizadas entre países ribeirinhos; promover o processo de consulta em todos os níveis, principalmente no âmbito de instituições e mecanismos internacionais pertinentes; e definir programas de ações prioritárias a médio prazo que sejam de interesse comum, de modo a melhorar a gestão dos recursos hídricos e diminuir a poluição (PNUMA, 2004).

estabelecer os dados apropriados, bases de informação e ferramentas analíticas necessárias para uma colaboração significativa (WOLF, YOFFE & GIORDANO, 2003).

A comunidade internacional aprovou um texto da lei internacional a respeito da água doce, como resultado de trabalhos iniciados há mais de 20 anos na Comissão de Direito Internacional, na Convenção das Nações Unidas sobre os Usos dos Cursos d'Água Internacionais não Atinentes à Navegação, com o objetivo de codificar as normas de direito consuetudinário pelos quais os Estados devem se pautar nas negociações futuras sobre cursos de águas transfronteiriços, no ano 1997, em Nova Iorque.

Ao retomar, em grande parte, as Regras de Helsinque de 1966, e inspirada na teoria da soberania limitada sobre os recursos em água transfronteiriços, esse texto de lei prevê um conjunto de parâmetros ao codificar a regra da utilização eqüitativa, com base em uma longa lista de fatores, desde considerações geográficas e ecológicas, até o valor econômico do uso corrente e potencial do curso d'água, no intuito de ajudar os árbitros e juízes a determinar a medida eqüitativa em que a água deve ser compartilhada, o que não significa necessariamente, como já mencionado, partes iguais.

Estabelece, também, um quadro jurídico contendo as regras necessárias à negociação e elaboração de acordos bilaterais sobre cursos de águas internacionais específicos, aplicados aos cursos de águas internacionais com usos não navegacionais, e às medidas de proteção, preservação e gestão relativas às suas utilizações.

A base dessa Convenção-Quadro é a definição de “curso de água internacional” que envolve, para além de rios internacionais, as águas subterrâneas que interagem com as águas de superfície. Os aquíferos confinados, mesmo que sejam partilhados por dois ou mais Estados, estão fora do âmbito dessa Convenção. Porém, para ser oficialmente reconhecida, necessita de trinta e cinco instrumentos de ratificação, e não obteve mais do que dezesseis assinaturas e oito ratificações, à data de 13 de Setembro de 2000.

Bernardo Paranhos²⁴, em comunicação pessoal, expôs que o Brasil não ratificou essa Convenção das Nações Unidas sobre os Usos dos Cursos d'Água Internacionais não Atinentes à Navegação por não concordar com o quê é conceituado como “águas internacionais” que limita a soberania absoluta de cada Estado.

²⁴ Bernardo Paranhos, presidente da Câmara Técnica de Recursos Hídricos Transfronteiriços do CNRH como representante do Ministério das Relações Exteriores, em novembro de 2007.

Contudo, devido à necessidade de gerir os recursos hídricos de forma integrada, tendo em conta sua unidade física, bem como, a necessidade de preservação dos ecossistemas, os Estados tendem, progressivamente, considerar as águas transfronteiriças como um bem jurídico a partilhar, baseado em mecanismos de cooperação, e não como um curso de água internacional sobre o qual os Estados gozam do direito de soberania absoluta sobre os mesmos, numa perspectiva utilitarista e econômica.

Afinal, mesmo que houvesse a possibilidade da água ser canalizada para um único propósito, ou no caso das águas transfronteiriças, para um único país, sua interdependência hidrológica, que se estende para além das fronteiras nacionais, afetaria a ligação que há entre os consumidores de diferentes países dentro de um sistema evidentemente partilhado.

2.1 GESTÃO TRANSFRONTEIRIÇA DE ÁGUAS

Após diversas conferências internacionais anteriores e posteriores à Eco-92 explicitarem um conjunto de princípios que estabelecem parâmetros para o uso, conservação e preservação das águas, é possível admitir que esses princípios gerais podem abrir condições para a cooperação e, inclusive, para a construção de instituições que detenham maiores condições para coordenação do gerenciamento da água.

A bacia hidrográfica é considerada a unidade espacial para fins de gestão de recursos hídricos, pois comporta uma rede fluvial cujo desenho pode ser controlado morfológicamente. Em teoria, o ideal seria uma gestão integrada dos recursos hídricos em toda a bacia.

No entanto, quando a bacia hidrográfica é composta por águas compartilhadas por mais de um país, fatores como a confiança ou as preocupações estratégicas têm um peso considerável nas políticas governamentais.

Na prática, não existem instituições que resolvam os diferentes interesses e que coordenem a partilha de recursos hídricos de acordo com o grau e interdependência hidrológica dos sistemas compartilhados (PNUD, 2006).

Não há regras pré-concebidas e as situações são complexas. Em alguns casos, os Estados representam uma pequena parcela da bacia, em termos geográficos, mas podem ser altamente dependentes em termos hidrológicos, ou o inverso.

A questão da equidade, geralmente, está no centro da administração dos conflitos sobre a água, cujas soluções para a escassez desse recurso estão na consolidação das regras para partilhá-la.

Essas regras são encontradas no direito internacional consuetudinário e se desenvolvem através de um processo de reclamação e contra-reclamação com as nações reclamantes apelando para regras legais, de modo a estabelecerem seu direito.

O direito costumeiro (consuetudinário) faz o que o mercado não pode fazer: reconhece a natureza única da água. Em vez de determinar a proporção da propriedade de um rio que cabe a cada parte em litígio, estabelece um conjunto de normas para compartilhar a água disponível, embasado no uso equitativo e razoável, a obrigação de não causar prejuízos apreciáveis às outras partes, o compromisso de cooperar, o intercâmbio regular de dados e de informação e o reconhecimento das relações entre os usuários (UNESCO, 2003).

Entre as medidas utilizadas, historicamente, para promover a equidade no uso compartilhado da água, há aquelas baseadas nos direitos de cada parte, aceitos pela comunidade legal internacional.

Outras medidas se baseiam em necessidades, particularmente, usando a população, a terra arável ou parâmetros históricos. Há medidas baseadas na eficiência, ou em definições econômicas, contudo, nenhuma dessas categorias incorpora todas as características físicas, políticas e econômicas peculiares a cada um dos cursos d'água internacionais. (UNESCO, 2003).

Nesse contexto de crescente complexidade, interdependência e vulnerabilidade, é necessária a integração inter-governamental nas áreas²⁵ da hidrologia, política, transfronteiriça e em questões exógenas.

²⁵ *Interdependência hidrológica*, em termos de usos da água (agrícola, urbano, industrial o recreativo) e de regimes hídricos (águas superficiais e subterrâneas, qualidade e quantidade);
Interdependência política, em termos de coordenação horizontal num espaço e cooperação vertical entre agências governamentais de distintas hierarquias;
Interdependência transfronteiriça, tanto que interdependência social e hidrológica entre Estados.
Interdependência exógena, das quais, como exemplo mais evidente é a dos efeitos potencialmente desastrosos das mudanças climáticas (UNESCO, 2006).

Para a cooperação destaca-se a necessidade de combinar a capacidade tecnológica com a vontade política, visto que é um componente fundamental para que os acordos internacionais sejam proclamados e validados nas instâncias internas dos Estados (Sadoff y Grey, 2002 apud UNESCO, 2006).

A gestão das águas transfronteiriças normalmente envolve a negociação e assinatura de tratados internacionais de cooperação, respeitando a soberania de cada país. Esses tratados procuram definir normas comuns de uso das águas e de manejo das bacias.

O primeiro passo consiste na criação de um banco de dados comum, que também possa auxiliar na identificação dos interesses partilhados. A informação é fundamental, pois a cooperação, ao nível da água, depende da vontade dos Estados ribeirinhos em partilharem a sua gestão. Segue a isso, a necessidade de instituições fortes e atuantes na implementação de políticas públicas estruturadas e harmoniosas, atreladas à disponibilidade de recursos financeiros para concretizar as ações de gerenciamento compartilhado de águas (PNUD, 2006).

López (2004) sugere que, para a gestão de águas de bacias transfronteiriças seja necessário considerar alguns aspectos, tais quais:

- O fortalecimento e a delimitação clara dos normativos e das competências dos distintos níveis que integram as entidades institucionais para a gestão da bacia hidrográfica, incluindo sua inter-relação com os aquíferos e as zonas costeiras, tendo em conta o desenvolvimento dos usos múltiplos;
- A consideração do contexto do desenvolvimento sócio econômico e ambiental da região e de seus países, excluindo os enfoques setoriais e temáticos, adotando a gestão integrada de águas como ferramenta básica;
- O fortalecimento e a qualidade da informação e do seu acesso ao público;
- A criação de capacidades para a auto gestão e auto sustentabilidade, em todos os níveis participativos para o manejo de bacias, atrelado ao envolvimento dos tomadores de decisão, planejadores, pesquisadores, produtores, governos locais e a comunidade. Considerar que a todos se faça necessário a capacitação²⁶ em aspectos gerenciais;

²⁶ Considera-se que a **capacitação**, em todos os níveis – nacional regional e internacional – não busca equacionar problemas específicos, porém ao desenvolver capacidades latentes no âmbito de comunidades, governos e outros tipos de organizações, que possam resolver com autonomia os seus próprios problemas (National Round Table on the Environment and the Economy, 1998).

- A realização do ordenamento territorial, que contemple as necessidades futuras e o crescimento populacional, de acordo com a capacidade de carga e tecnicamente sustentável da bacia;
- O aproveitamento das experiências positivas de outras bacias para adaptar às condições particulares da bacia em questão;
- O fortalecimento da participação local, já que os atores locais têm um papel chave na implantação de ações de reabilitação, proteção, conservação, produção e manejo das bacias.

Em países que lutam para atenuar a pobreza, é difícil perceber, especialmente, em nível local, um interesse pelos benefícios de longo prazo atribuídos às questões ambientais, como a conservação dos solos e a proteção da biodiversidade à montante das bacias hidrográficas em proveito das populações assentadas à jusante.

Geralmente, predominam interesses individuais em detrimento às questões de interesse comum, e a percepção local prevalece sobre as inquietudes de caráter regional. Ainda que contem com adequados marcos legais e institucionais, a participação pública (institucional, local e individual) se materializa, muitas vezes, só depois de verificar a existência de benefícios concretos e de curto prazo (OEA, 2004).

A possibilidade de ocorrer ações conjuntas devido à interdependência entre Estados que compartilham suas águas podem ser avaliadas pelos potenciais indicadores propostos pela UNESCO (2006) são listados a seguir:

- **Interdependências operativas/administrativas na área dos recursos hídricos compartilhados:** relacionadas à quantidade de bacias de águas superficiais e aquíferos transfronteiriços; à dependência das águas afluentes provenientes de outras bacias fluviais; ao forte grau de impacto pelo desvio de cursos d'água à montante; ao impacto sobre os ecossistemas de águas subterrâneas; ao mecanismo de integração de águas a jusante e montante, consideração sistemática das interdependências entre os usuários e usos da água; às condições de elevado estresse hídrico/escassez/pobreza; ao planejamento e gestão operativa em nível de bacias; ao uso integrado de águas superficiais e subterrâneas; ao número de tratados/eventos cooperativos;
-

- **Cooperação/Conflito:** em função dos mecanismos existentes para resolução de conflitos; do número significativo de tratados e convenções sobre recursos hídricos; dos acordos econômicos, científicos ou industriais; das atuações cooperativas que envolvam rios transfronteiriços; dos projetos unilaterais, megaprojetos hídricos que tenham ou não leis e regulamentações para distribuição justa da água, mecanismos de implementação e participação das partes envolvidas; da publicação de inventários conjuntos sobre recursos transfronteiriços; da eficiência da gestão comunitária; das bacias de internacionalização recente.

- **Vulnerabilidade/fragilidade:** relacionado ao alto grau de rivalidades, disputas e contestações nos países ou entre eles, relação entre demanda e oferta de água; à fragilidade ambiental ou sistemas sociais frágeis; à redução da qualidade de água e deteriorização dos ecossistemas subterrâneos dependentes; à pobreza e más condições sanitárias; aos eventos hidrológicos extremos e desastres periódicos relacionados à água (secas, inundações); modificação da demanda setorial) e da distribuição; à dependência de hidroeletricidade.

- **Sustentabilidade/desenvolvimento:** em função da existência de medidas de conservação da água e com possibilidade de implementação; da competência para tratar e gerenciar conflitos relacionados aos recursos hídricos, vontade de implementar políticas ambientais equilibradas; da capacidade de recuperação dos custos reais dos projetos hídricos; à importância da água virtual no comércio de alimentos; da água não contabilizada; da gestão integrada de recursos hídricos.

Conforme recomenda a UNESCO (2006), uma boa forma de articular a dinâmica de cooperação entre os Estados é por meio de uma seqüência de ações de coordenação, cooperação e colaboração:

- Ações de **coordenação** ao compartilhar informações, processos de comunicação e procedimento regionais preliminares;

- A **cooperação** através de projetos comuns, intercâmbios científicos, no planejamento ativo, na adaptação dos planos nacionais aos custos e benefícios regionais e a realização de prognósticos hídricos conjuntos; e

- A **colaboração** em ações que implicam na assinatura de acordos formais, na interação constante, na gestão integrada de bacias hidrográficas, no estabelecimento de instituições conjuntas, na criação de comissões de bacia, uma secretaria permanente e

outras formas de gestão conjunta, com objetivos relacionados ao uso da água e expressados em políticas hídricas nacionais, como o acesso urbano à água, ao saneamento e ao desenvolvimento agrícola, e em realizar projetos e programas cujas atividades sejam compatíveis em nível local.

Smith (1999) sugere o fortalecimento de instituições em nível local para interações com outras instâncias decisórias. Para isso, podem ser desenvolvidas atividades de revitalização política e cultural vinculadas ao empoderamento e ao resgate cultural ou no ressurgimento de instituições locais.

Vieira, Berkes e Seixas (2005) pontuam que as instituições locais voltadas para a gestão de recursos comuns podem surgir espontaneamente, e que o fortalecimento institucional é possível, ao longo do tempo, através de apoio às instituições locais, tendo em vista a criação de um ambiente favorável capaz de acelerar mais seu desenvolvimento.

Alertam que algumas corporações de *stakeholders*, fundamentais para a consolidação de instituições locais, são ineficazes quando são criadas com muita facilidade e se transformam em simples *talkshops* e/ou utilizadas pelo governo como simples fórum para gerar novas idéias, ou até mesmo, como um mecanismo para desarmar um conflito eminente, sem conceder às partes envolvidas quaisquer poder de gestão realmente compartilhada.

Ostrom (1999), ao discutir sobre gestão de recursos hídricos, sugere que a **cooperação** torna-se a opção racional para os atores, na medida em que participem do processo de elaboração das regras comuns para a gestão de recursos compartilhados²⁷.

Essa participação gera um compromisso com a instituição que se cria no processo e que passa a exigir de seus instituidores engajamento efetivo no cumprimento das regras e normas acordadas.

Decorre então, que ao criar a instituição, as preocupações em não limitar sua própria atuação ou não gerar danos a si mesmo, leva os participantes a evitar a concentração de recursos de poder nas mãos de um ou de poucos integrantes, ao mesmo tempo em que protegem aqueles com poucos recursos para intervir. Ou seja, eles são capazes de produzir diretrizes que podem levá-los a adotar a cooperação como estratégia dominante e de sustentá-la como alternativa. Isto não significa a eliminação a priori do conflito, senão a

²⁷ É necessário deixar claro que a autora, na obra citada, está discutindo as possibilidades de um tipo de auto-gestão de recursos comuns, no âmbito doméstico, onde a ação política dos atores está delineada, de forma mais ampla, pelas leis do País; enquanto, se considerarmos o compartilhamento de recursos entre países, essas normas não existem ou não possuem a mesma força.

institucionalização de regras que abram possibilidades de solução negociada entre os participantes (OSTROM, 1999).

Há questões essenciais que devem ser consideradas para a cooperação internacional (GWP, 2000):

- A água deve ser considerada como um instrumento para o desenvolvimento comunitário, a realização da paz e a diplomacia preventiva.
- A administração transnacional deve ser estimulada para todos os países que compartilham o recurso água, seja do subsolo ou de cursos d'água; aos que reivindicam direitos à água a montante ou a jusante devem compartilhar dados e informação com os outros usuários.
- Os financiadores e doadores internacionais devem ter como objetivo promover a cooperação entre os usuários da água dentro e fora das fronteiras nacionais, fundamentando suas decisões em considerações éticas.

Gleick (2000) considera a gestão integrada de águas um indicador e qualifica como uma mudança de paradigma entre o século XX - quando a infra-estrutura para o desenvolvimento permitiu uma melhor exploração dos recursos, entendida como ilimitada – e o século XXI, cujos recursos são finitos e precisam ser geridos para manter a integridade ecológica.

Estudos da UNESCO (2006) confirmam que há água suficiente pra todos, mas o grande problema a ser enfrentado mundialmente, na atualidade, e que até então não foi solucionado é, sobretudo, um problema de governabilidade, ou seja, de como compartilhar a água de forma equitativa e assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas naturais.

Um bem de uso comum impõe de um lado a regulamentação sob controle público, e de outro, uma forma de governança baseada no conceito de propriedade comum. Dessa forma, a água, um bem comum, confiada ao Estado, para a garantia do acesso equitativo dos consumidores, considerando as demandas decorrentes de toda a bacia hidrográfica, pode ser administrada em níveis subsidiários adequados, e não apenas pelo setor público.

Positivamente, o direito internacional vem se deslocando nessa direção ao tomar como referência, cada vez mais, as águas transfronteiriças como águas comuns sujeitas, portanto, a normas éticas e legais além das geradas pelos Estados (SELBORNE, 2002)

A crise da água, amplamente considerada no mundo inteiro, é uma crise essencialmente de gestão de assuntos públicos, ou seja, de governabilidade (UNESCO, 2003).

Essa crise de governabilidade da água se evidencia devido a diferentes causas, tais como, a falta de instituições adequadas para o setor de água, a fragmentação das estruturas institucionais (por vezes compartimentadas e com estruturas de decisão superpostas e/ou contraditórias), a contradição de interesses entre usuários de águas a montante e a jusante no que se refere aos direitos dos ribeirinhos e ao acesso a água, a transferência ilícita de recursos públicos ao setor privado, a imprevisibilidade da aplicação das leis, regulamentos e práticas de licenças e outorgas de uso da água.

2.2 GOVERNANÇA/GOVERNABILIDADE

“Governança” e “governabilidade” são termos que, com frequência, se utilizam indistintamente como sinônimos que encontram sua origem comum na palavra inglesa *governance*, tendo sentidos semânticos diferentes, porém complementares (CATALÀ, 2007).

Joan Prats i Català (2007), Diretor do Instituto Internacional de Governabilidad de Catalunya conceitua **governança** como aquele sistema de regras formais e informais (denominado, também, como marco institucional) que estabelecem as pautas de interação ou regras do jogo entre os atores no processo de tomada de decisões públicas.

Nesse sentido, as regras formais são aquelas que se encontram escritas numa norma e apoiadas por um sistema regulado de sanções; enquanto que, as regras informais são constituídas pelos costumes, hábitos e rotinas que, se não se encontram escritas em algum lugar, são socialmente aceitas, compartilhadas e observadas. Como ator entende-se aquele indivíduo, pessoa jurídica, organização ou coletivo com recursos de poder suficientes para poder influenciar no processo de formulação de políticas públicas.

Por sua vez, a **governabilidade** é o atributo dos sistemas sociopolíticos (e por extensão, econômicos) caracterizados por sua capacidade de formular e implementar decisões públicas, de decidir e de transformar as demandas ou preferências cidadãos em políticas concretas.

É possível falar de governabilidade quando os atores se inter-relacionam para tomar decisões coletivas e resolver seus conflitos e divergências dentro de um marco institucional determinado (o sistema de governança) no qual formulam suas expectativas e estratégias.

A governabilidade é proporcional à qualidade das instituições ou regras do jogo que servirão para ajustar as necessidades sociais com os objetivos políticos.

Para a promoção do desenvolvimento sustentável, Querol (2007) entende que governança faz referência às capacidades de ações coletivas – públicas sociais e privadas - existentes e necessárias para promover a transição na direção da sustentabilidade, entendido como o processo e a estrutura de atores sociais e procedimentos (formais e informais) utilizados em processos de tomada de decisão em busca do desenvolvimento sustentável.

Considera o marco institucional (formal e informal), a informação e os instrumentos inovadores de políticas, o mapa e a rede de atores (governamentais e não-governamentais), a cultura da sustentabilidade, o capital social, os processos e conflitos e a capacidade dos atores como aspectos fundamentais para a implementação de sistemas de governança para o desenvolvimento sustentável.

De acordo com Querol (2007), o sistema de governança tenderá à governabilidade quanto mais previsível, transparente e legítimo seja o marco institucional.

No entanto, ressalta que a governabilidade não pode ser garantida apenas pelos governos, sem o funcionamento de redes mais ou menos institucionalizadas de atores estratégicos que disponham de sua própria autonomia, e de uma agenda também estratégica. Conceitua um bom governo como aquele capaz de construir uma boa governança e proporcionar, assim a governabilidade.

Alguns requisitos institucionais são considerados importantes, como a disposição de informação de qualidade e conhecimentos adequados ao alcance de todas as pessoas que possam estar interessadas, para que todos os atores possam participar de modo consciente nos processos de tomada de decisão.

Também, uma coordenação intergovernamental em nível local-global, que seja ágil e profícua, para assegurar a eficiência da autoridade reguladora e o fortalecimento da tomada de decisão local, no sentido de delegar a gestão à níveis mais locais de governo, coordenada às políticas diversas das diferentes escalas territoriais existentes, fortalece a questão institucional, bem como, a coordenação entre políticas setoriais para formulação e gerenciamento das diferentes áreas de atuação, tanto para prevenção, como para solução de problemas.

Para tal, a integração de políticas requer uma estrutura de coordenação da diversidade de atores governamentais e não-governamentais com a visão do interesse geral para a compatibilidade de interesses.

Para alcançar objetivos do desenvolvimento sustentável, por meio de sistemas de governança, a aplicação de instrumentos de políticas para gerenciar e resolver conflitos são voltadas para as soluções de consenso, desenhados para estimular tanto a capacidade dos atores sociais para sua auto-regulação, como a capacidade de forças do mercado econômico.

A cultura administrativa e a qualidade das ações políticas, entendidas como um conjunto de procedimentos, pautas e valores no exercício da administração, devem ser orientadas pela eficiência, tendo em conta os interesses gerais e o direito a qualidade de vida das futuras gerações. Em termos gerais, convertendo a política reativa ou paliativa dos problemas, em política preventiva e pró-ativa, segundo os princípios da precaução.

Nesse contexto, as administrações devem incorporar os custos e benefícios econômicos, sociais e ambientais das diversas escalas temporais e territoriais nos procedimentos de tomada de decisão, flexíveis ao ponto de adaptar-se a mudanças e o surgimento de novas barreiras ou novas oportunidades para adaptação a procedimentos mais eficientes.

Como cultura política participativa, entendida como o conjunto de orientações subjetivas advindas das políticas que afetam o modo de como os cidadãos interagem com o processo político, que sejam efetivamente de caráter participativo.

Um sistema de governança adequado à sustentabilidade se caracteriza por um alto grau de participação dos diversos elementos da sociedade, assim como, de capacitação dos mesmos, pela formação de uma cultura de sustentabilidade, onde os cidadãos agem de modo responsável em relação aos limites ambientais e às necessidades socioeconômicas das gerações presente e futura.

O capital social se refere ao atributo dos atores sociais caracterizado pela capacidade de manter uma pauta de interação com potencialidade de consensuar interesses compartilhados.

Os erros de governabilidade da água impedem, com frequência, o avanço do desenvolvimento sustentável, e ainda que não exista um conceito estabelecido sobre governabilidade da água, é evidente que os princípios básicos de uma gestão efetiva dos assuntos hídricos incluem a participação de todos os interessados, a transparência, a equidade, a responsabilidade financeira, a coerência, a capacidade de reação, a integração e ética (UNESCO, 2006).

Muitos países possuem seus territórios em bacias compartilhadas com um ou mais países vizinhos e, exceto raras exceções, os limites da bacia não coincidem com os limites político-administrativos.

Isso resulta em grandes discussões em função da governabilidade da água em torno de definições de como e quem está envolvido na governabilidade da água, quem tem direito aos seus benefícios, quem toma decisões sobre o a distribuição da mesma, e determinações a quem, quanto e como se administra esse recurso natural.

Nessa lista se incluem discussões sobre os planos de gestão integrada de recursos hídricos para satisfazer novas demandas em matéria de água, a gestão de conflitos e de riscos, salientando que tudo isso depende, em grande parte, da capacidade de estabelecer sistemas sólidos e efetivos de governabilidade. (UNESCO, 2006).

De acordo com a UNESCO (2003), melhorar a governabilidade da água em busca da sustentabilidade implica, necessariamente, ir além do setor hídrico para a criação de instituições flexíveis e sistemas de governabilidade que possam responder, de forma efetiva, às situações caracterizadas pela variabilidade, riscos, incertezas e mudanças. O planejamento hídrico é essencial para gestão de longo prazo, tanto em níveis regionais ou locais, como em bacias e aquíferos.

Mesmo quando não existe nenhum acordo, tratado ou outros mecanismos de coordenação e implementação de gestão conjunta de águas compartilhadas por mais de um país, a sistematização de informações hidrológicas, uma institucionalidade transfronteiriça sólida com adequada vinculação entre a atividade científica e a de formulação de políticas, se configura um caminho para a governabilidade hídrica.

Uma boa governabilidade da água é um processo complexo, simbiótico aos princípios gerais de governabilidade de cada país, seus costumes, tradições, políticas e as condições vinculadas aos acontecimentos internos e nos países vizinhos, bem como à evolução da economia mundial. Sendo assim, não nenhuma “fórmula” pré-pronta para a boa governabilidade da água (UNESCO, 2006).

Há diversas experiências que tratam de recursos hídricos transfronteiriços de bacias da América do Sul que podem embasar futuras abordagens, considerando as devidas adaptações às condições particulares de cada situação.

2.3 EXPERIÊNCIAS TRANSFRONTEIRIÇAS NA AMÉRICA DO SUL

Na América do Sul, muitos dos problemas hídricos, não obstante a escassez ou abundância de águas, são relacionados às questões de governabilidade quanto ao estabelecimento de marco legal, político e institucional adequado para regular o desenvolvimento e a gestão de recursos (OEA, 2004).

A cooperação na América do Sul, em relação aos temas de rios fronteirços e transfronteirços, teve início com questões relacionadas à navegação e às obras hidráulicas. Com o crescente processo de urbanização e o crescimento econômico, assim como, do conhecimento, adaptou-se um conceito mais amplo de abordagem que considera as bacias transfronteirças em função do ciclo da água (águas superficiais, subterrâneas e atmosféricas), (CORDEIRO NETTO, 2007).

Aproximadamente, 60% do território sul-americano correspondem a áreas em bacias transfronteirças. Só a Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas, que incorpora oito países sul-americanos, tem mais de 8.000 km de fronteiras entre Estados. O Aquífero Guarani, compartilhado pela Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, é considerado a maior fonte subterrânea de água doce do mundo (OEA, 2004).

A Figura 6 demonstra as bacias de rios transfronteirços da América do Sul, com destaque àquelas em que há documentos formais consolidados e acordados entre as partes envolvidas.



© Oregon State University: TFDD, 2001
Becci Dale, cartographer

Figura 6 – Bacias com Rios Transfronteiriços na América do Sul, com destaque às bacias com Tratados estabelecidos.
Fonte: UNEP, 2002.

Entre os diferentes tratados estabelecidos na América do Sul, o Tratado de Cooperação da Bacia Amazônica e o Tratado da Bacia do Prata se destacam por tratarem, respectivamente, de águas que estão à jusante e à montante das suas nascentes, em território brasileiro.

O **Tratado de Cooperação Amazônica** (TCA) foi assinado em Brasília, em 3 de julho de 1978, pelos Governos da Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico da Amazônia, a fim de permitir uma distribuição equitativa dos benefícios combinados entre as partes contratantes. Entrou em vigor em 2 de agosto de 1980, e sua promulgação no Brasil foi efetuada pelo Decreto nº. 85.050, de 18/8/80 (CABRAL & SETTI, 2001).

Abrange a área de toda a Bacia do Rio Amazonas, demonstrada na Figura 7 que destaca os seus principais rios tributários.



Figura 7 – Área da Bacia do Rio Amazonas e seus principais tributários.
Fonte: UNEP, 2002

Conforme o TCA, as partes se comprometem a promover o desenvolvimento conjunto de seus respectivos territórios amazônicos, a preservação do meio ambiente, e a utilização racional dos recursos naturais de seus territórios (Garcia, 2006).

No que se refere aos recursos hídricos, estipula a liberdade de navegação comercial no curso do Rio Amazonas e dos rios amazônicos internacionais, e a utilização racional dos referidos recursos. Incentiva a investigação científica e tecnológica, cuja execução prevê a participação de organismos internacionais.

A OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica) tem a incumbência de formular e implementar o Programa de Manejo Integrado e Sustentável dos Recursos Hídricos Transfronteiriços na Bacia do Rio Amazonas por meio do Projeto GEF Amazonas (Projeto GEF Amazonas. Disponível em: <http://www.otca.org.br/gefam/index.php>).

O Projeto GEF Amazonas se iniciou em outubro de 2005 e é apoiado pelo GEF (Fundo Mundial para o Meio Ambiente), pelo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e pela OEA (Organização dos Estados Americanos).

O **Tratado da Bacia do Prata**, firmado entre a Argentina, o Brasil, o Paraguai e o Uruguai, em 23 de abril de 1969, prevê “uma cooperação entre as Partes que vai muito além dos recursos hídricos: abrange todo o meio ambiente socioeconômico e natural da bacia, e ainda, reflete um consenso sobre o fato de que a valorização da bacia é considerada uma necessidade vantajosa para todas as Partes” (CALAZANS, 2006).

O Tratado do Prata propõe a conjugação de esforços com o objeto de promover o desenvolvimento harmônico e a integração física da Bacia do Prata e de suas áreas de influência direta e ponderável, e cria o Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata - CIC, organismo de alto nível para coordenar ações e atividades no âmbito do Tratado.

Conforme o CIC PLATA (2005), o Tratado da Bacia do Prata só adquiriu maior força quando a Comissão Intergovernamental foi efetivamente instalada em Buenos Aires, em 1973, e sua estrutura institucional para sua implementação completada em 1974.

O Tratado do Prata estabelece os parâmetros através dos quais, ainda hoje, se gerencia multilateralmente as águas da Bacia, embora sua efetividade seja questionada por estudiosos, posto que os conflitos localizados permaneçam. Mesmo assim, o referido Tratado a é importante referência para a gestão compartilhada dos recursos hídricos da América Latina. Sua assinatura foi anterior às conferências sobre águas que antecederam e sucederam a Eco

92, e é atual no que diz respeito a um conjunto de princípios que inspiram as Declarações firmadas na última década (LE PRESTE, 2000).

Ao Tratado da Bacia do Prata foi integrado uma série de acordos complementares que levaram à criação de instituições e agências distintas com competências específicas na Bacia, tais como o FONPLATA que é seu instrumento financeiro, e o Comitê Intergovernamental da Hidrovia Paraguai-Paraná – CIH.

O Tratado reconhece a possibilidade de outros acordos binacionais e trinacionais independentes que atendem temas de interesse específico de seus membros. Por exemplo, a institucionalidade para a integração regional foi reafirmada pelo Tratado de Assunção que criou o Mercosul, em 1995, destinado a incentivar o comércio intra-regional e internacional para os países que o integram (CIC PLATA, 2005).

Uma das experiências de gestão transfronteiriça de águas na América do Sul é relativa ao **Sistema Hídrico Titicaca – Desaguadero – Poopó – Salar de Coipasa**, cuja localização é demonstrada na Figura 8.



Figura 8 – Sistema Hídrico Titicaca – Desaguadero – Poopó – Salar de Coipasa.
Fonte: Garcia, 2006

O Sistema Hídrico Titicaca – Desaguadero – Poopó – Salar de Coipasa conta com um Convênio entre a Bolívia e Peru para o desenvolvimento de estudos básicos para o aproveitamento das águas do Lago Titicaca, desde julho de 1955. Esse Convênio foi desenvolvido por uma Comissão Mista peruana-boliviana (GARCIA, 2006).

Em fevereiro de 1957, os governos remarcaram a existência de um condomínio indivisível e exclusivo, de ambos os países, sobre as águas do Lago Titicaca. Elaboraram um plano para o estudo econômico e para o seu aproveitamento comum, com o intuito de não alterar a navegabilidade e a pesca, e nem afetar substancialmente o volume de água.

Em julho de 1987, a Sub-Comissão Mista para o Desenvolvimento da Zona de Integração do Lago Titicaca (SUBCOMILAGO) foi constituída com o objetivo de aprofundar estudos para possibilitar a formulação de um plano diretor e de gestão de cooperação técnica, e financeira internacional.

Em dezembro de 1992, foi criada uma entidade binacional para a execução do Plano Diretor deste Sistema Hídrico que, em 1996, resultou na criação da Autoridade Autônoma do Lago Titicaca.

Na América Latina, a gestão na Bacia do Lago Titicaca tem implicações importantes no esforço da redução de pobreza. Mais de 2 milhões de pessoas vivem nessa bacia que se estende pela Bolívia e pelo Peru, onde se estimam níveis de pobreza superiores a 70% da população. Duas cidades bolivianas situadas na bacia hidrográfica – El Alto e Oruro somam um quarto da população do país, e dependem do lago para satisfazer as suas necessidades de água (UNESCO, 2006).

A experiência em gestão transfronteiriça de águas no Lago Titicaca é considerada exitosa e de crucial importância para a segurança da garantia da água para subsistência humana. Os lagos requisitam esforços específicos em termos de cooperação, pois, além de sofrerem pressões resultantes da concorrência hídrica, são menos renováveis e mais sensíveis à poluição e às captações de água do que os rios (PNUD, 2006).

2.3.1 Bacia do Prata (CIC Plata, 2005; Garcia, 2006; Kettelhut & Rafaelli, 2007)

A Bacia do Prata possui uma superfície de 3.100.000 km² e uma população de aproximadamente 101.656.965 habitantes. Abrange cinco países da América do Sul (Brasil, Paraguai, Argentina, Uruguai e Bolívia) onde se localizam 50 grandes cidades, incluindo São Paulo (Brasil), Buenos Aires (Argentina), Montevideu (Uruguai), que concentram 70 % do PIB dos cinco países que a compõe, além de 75 represas de água (GARCIA, 2006).

A Figura 9 demonstra a área de abrangência da Bacia do Rio Prata.



Figura 9 –Área da Bacia do Rio Prata.
Fonte: GARCIA, 2006.

A Bacia do Prata é considerada o quinto maior sistema fluvial do mundo, cujos principais rios formadores são o Rio Paraguai, que desemboca no Rio Paraná, que junto ao Rio Uruguai formam o Rio do Prata. Da área irrigada por esta bacia, 46% do total está em território brasileiro.

A área da Bacia do Prata é de grande importância estratégica para o Brasil, em função de sua localização geográfica e das riquezas naturais existentes e que embasam o desenvolvimento na região dessa Bacia (ANA, 2007).

Os principais rios que compõe a Bacia do Prata e algumas de suas respectivas características estão citados na Tabela 2.

Tabela 2: Característica dos principais rios da Bacia do Prata.

Rio	Área da bacia (km²)	Longitude (km)	Vazão média (m³/s)
Paraná	1.600.000	2.570	17.140
Uruguai	440.000	1.850	4.300
Iguaçu	61.000	1.320	1.540
Paraguai	1.095.000	2.415	3.810
Bermejo	120.000	1.780	550
Pilcomayo	272.000	1.125	195
Prata	3.100.000	270	23.000-28.000

Fonte: UNEP, 2004.

Várias sub-bacias com águas fronteiriças e transfronteiriças, entre dois ou mais países, formam a Bacia do Prata, compondo as mais diversas características ambientais, sociais, econômicas, culturais, históricas, legais e institucionais de cada nação. Há diferentes problemas hídricos a serem considerados para o desenvolvimento de ações de gestão compartilhada de recursos hídricos na Bacia do Prata.

De modo esquemático, a Figura 10 destaca as problemáticas hídricas existentes nas sub-bacias da Bacia do Prata.



Figura 10 –Problemáticas hídricas por sub-bacias da Bacia do Prata.
Fonte: CIC PLATA, 2005.

A gestão integrada de uma bacia hidrográfica, mesmo quando se trata da Bacia do Prata, diz respeito a uma percepção clara da dinâmica interdependente dos sistemas sócio ecológicos, que pode assumir um perfil transdisciplinar, com vários aspectos relacionados à busca da satisfação de necessidades humanas fundamentais – economias locais, meios de subsistência, desenvolvimento – e também, com processos participativos de tomada de decisão política (VIEIRA, BERKES e SEIXAS, 2005).

Diante da imensa área de abrangência da Bacia do Rio Prata e da diversidade dos fatores e componentes envolvidos, é um desafio de incomensurável complexidade o gerenciamento integrado desta Bacia.

Diferentes programas, projetos e ações relacionados às águas transfronteiriças das sub-bacias que formam a Bacia do Prata foram e estão sendo realizados, tais como o Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata, aprovado pelo CIC PLATA, em 2005.

O Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata tem o objetivo de construir uma associação de esforços para ajudar aos governos da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai e fortalecer sua visão para o desenvolvimento econômico e social ambientalmente sustentável da Bacia do Prata embasado na gestão integrada de recursos hídricos e na adaptação à variabilidade das mudanças climáticas.

Neste Programa foram definidos quatro projetos pilotos a serem implementados: o Projeto Piloto Pilcomayo (BO, AR, PY), o Projeto Piloto na Confluência dos Rios Paraguai-Paraná (AR, PY, BR), o Projeto Piloto envolvendo as obras hidráulicas de Itaipu e Yacyretá (AR, BR, PY) e o Projeto na Bacia do Quaraí (UY, BR). Além dos Projetos Pilotos, no contexto do Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata, estão sendo desenvolvidos projetos considerados prioritários tais quais: do Sistema Aquífero Yrendá - Toba – Tarijeño; Selva Misionera-Paranaense; o Cultivando Agua Boa/Porá.

Todos esses projetos citados, no âmbito do Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata, esquematicamente são apontados na Figura 11 que demonstra onde as ações e atividades dos projetos pilotos e prioritários na Bacia do Rio Prata são desenvolvidas.

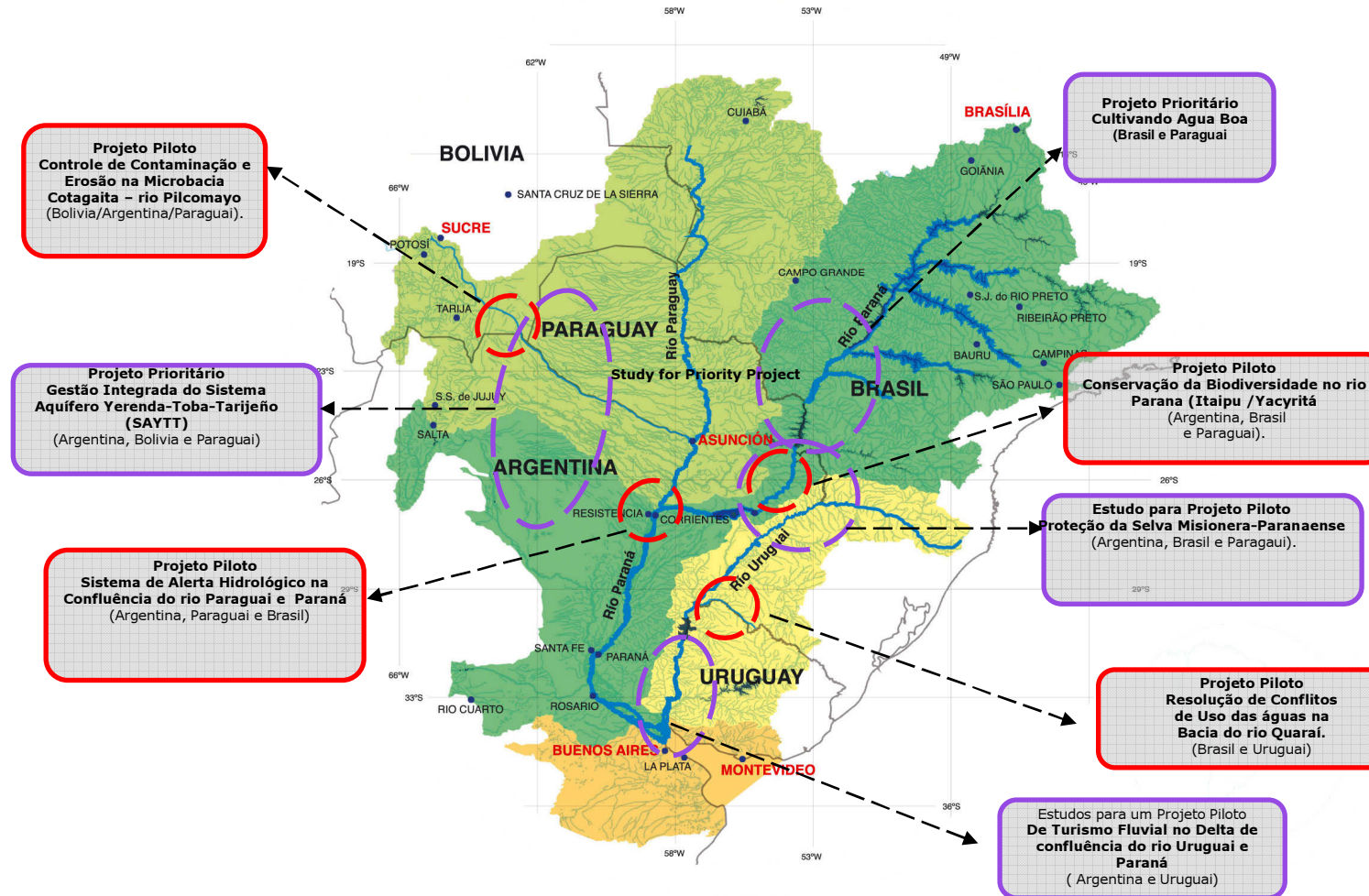


Figura 11 – Localização da área onde as ações atividades são desenvolvidas pelos Projetos Pilotos e Prioritários na Bacia do Prata, no âmbito do Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata.

Fonte: Kettelhut & Rafaelli, 2007.

O **Projeto Piloto de Gestão Integrada e do Plano da Bacia do Rio Pilcomayo** tem o objetivo de melhorar as condições de vida dos habitantes da Bacia do Rio Pilcomayo e do ambiente de seu entorno, apoiado no reforço à integração regional, e no desenvolvimento de experiências para fortalecer a gestão integrada e participativa dos recursos hídricos.

Os problemas da Bacia do Pilcomayo são oriundos da atividade minerária, com impactos na qualidade da água, com destaque à erosão e ao transporte de sedimentos.

A Argentina e o Paraguai são os países envolvidos nesse projeto financiado pela União Européia.

O Projeto Piloto para o desenvolvimento do **Sistema de Alerta Hidrológico na Confluência dos Rios Paraguai e Paraná** tem o objetivo de desenvolver experiências para contribuir com o monitoramento e o alerta hidroambiental para a gestão de riscos climáticos, incluindo, previsão, contingência e reabilitação, e ações de prevenção de desastres naturais e a implantação de ações mitigadoras junto à Defesa Civil.

O **Projeto Piloto da Bacia do Quaraí** objetiva contribuir e fortalecer o uso harmônico dos recursos hídricos com vista ao uso racional das águas como forma de apoiar a resolução de conflitos entre usuários, especialmente, entre irrigantes, observando os efeitos hidrológicos decorrentes da variabilidade e das mudanças climáticas.

O **Projeto Piloto Itaipu-Yacyretá** pretende desenvolver experiências para contribuir com a proteção e recuperação da biodiversidade aquática, bem como, para o uso sustentável dos recursos pesqueiros em sistemas hídricos transfronteiriços afetados por obras hidráulicas e pela invasão de espécies exóticas.

O **Projeto Prioritário do Sistema Aquífero Yrendá - Toba – Tarijeño (SAYTT)** objetiva o estabelecimento de uma base mínima conjunta de conhecimento do SAYTT e o fortalecimento das instituições responsáveis pelo seu manejo e gerenciamento na Argentina, Bolívia e Paraguai.

O **Projeto Prioritário Selva Misionera-Paranaense** busca a proteção e recuperação do ecossistema da Selva Misionera-Paranaense, de seus solos e dos seus recursos hídricos, de forma a organizar e focar a ação dos atores locais, provinciais, estaduais, regionais, e das instituições nacionais dos três países envolvidos (Argentina, Brasil e Paraguai), num processo para o desenvolvimento sustentável consensuado entre eles.

O **Projeto Prioritário Cultivando Água Boa/Porã** pretende criar e estabelecer um Fundo Rotativo para auxiliar aos pequenos produtores de micro bacias na área drenagem do reservatório de ITAIPU na resolução de problemas ambientais críticos e para proteger e recuperar a qualidade da água. O projeto tem apresentado resultados exitosos no processo de educação ambiental para a gestão de recursos hídricos.

Além do Programa Marco, os seguintes projetos do GEF (Global Environmental Facility) se desenvolveram na Bacia do Prata: o Programa Estratégico de Ação para a Bacia do Rio Bermejo (PEA-Bermejo), o Programa de Implementação de Práticas de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Pantanal/Alto Paraguai, Projeto de Proteção Ambiental do Rio da Prata e sua Frente Marítima para a Prevenção e Controle da Contaminação e a Restauração de Habitats (FREPLATA), Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (CIC PLATA, 2005; CORDEIRO NETTO, 2006).

A localização da abrangência dos denominados Projetos GEF é demonstrada na Figura 12.

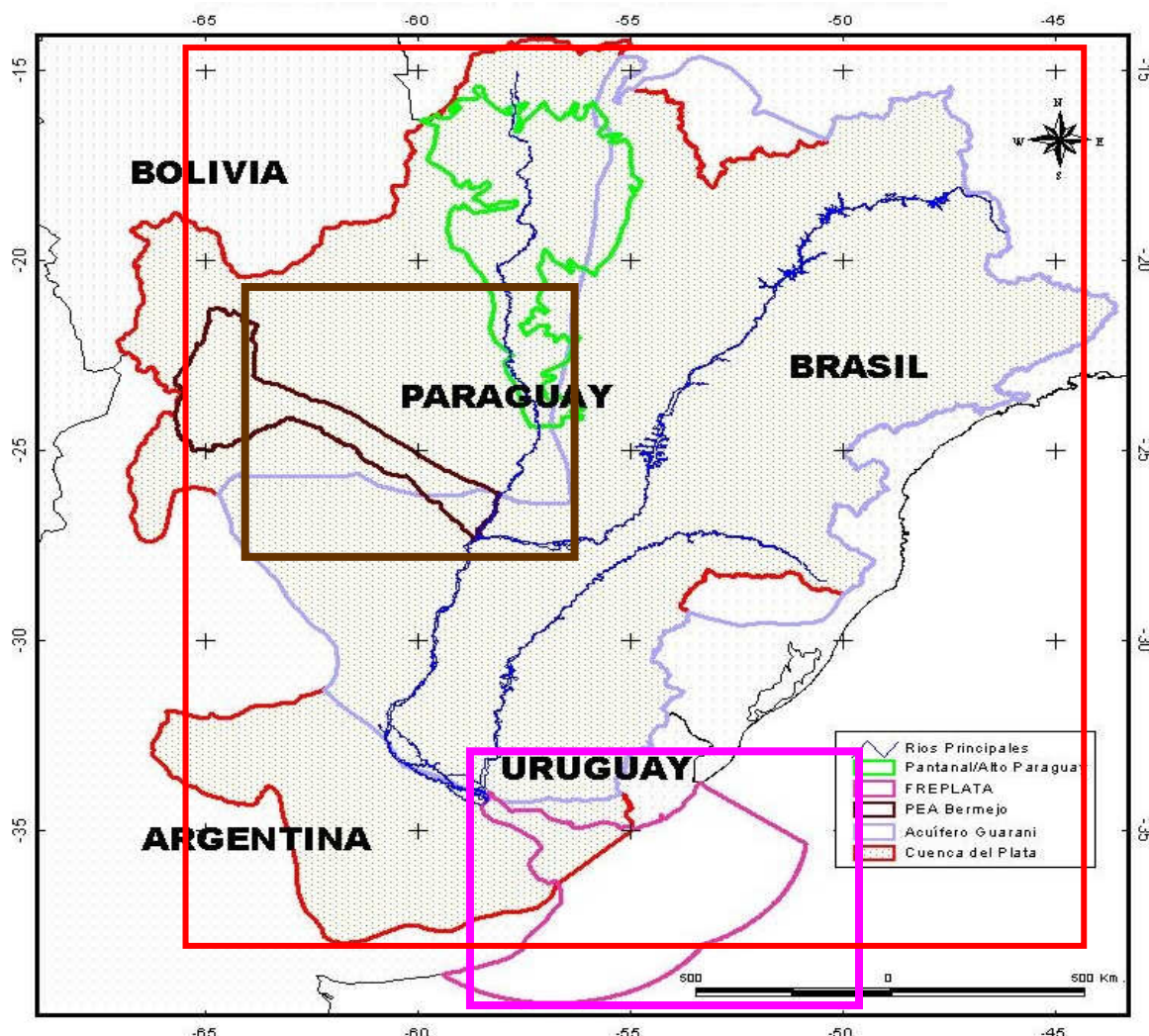


Figura 12 – Bacia do Prata com a localização da abrangência dos Projetos GEF
 Fonte: Kettelhut & Rafaelli, 2007.

O **Programa Estratégico de Ação para a Bacia do Rio Bermejo (PEA-Bermejo)** abrange uma área de 123.000 Km² e tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável da Bacia do Rio Bermejo, incorporando as preocupações ambientais nas políticas, planos e programas de desenvolvimento dos países, por meio da instauração de uma visão de bacia e manejo integrado de recursos naturais, por intermédio do estabelecimento de mecanismos de articulação e coordenação regional, participação e consulta pública. Nessa Bacia integram ecossistemas incidentes nos Andes até a Lhanura *Chaco-pampeana* e considera, em particular, os processos de degradação e conservação da biodiversidade em ambientes que incluem uma das áreas úmidas mais importantes da região.

Esse programa da Bacia do Rio Bermejo, executado pelos governos da Argentina e da Bolívia através da Comissão Binacional para o desenvolvimento da Bacia do Alto Bermejo e

da Bacia do Rio Grande Tarija, conta com a assistência técnica e financeira do GEF, complementada com recursos do PNUMA e OEA, a um custo total de US\$ 10.4 milhões, com prazos de julho de 2001 a outubro de 2006, para sua conclusão.

O primeiro projeto internacional sobre águas financiado pelo GEF na América Latina, em 1996, e o primeiro a atingir o estágio de implantação foi nessa Bacia do Alto Rio Bermejo e do Rio Grande Tarija²⁸.

O Rio Bermejo gera aproximadamente 80% da carga anual de sedimentos do Estuário do Rio Prata.

O Programa de Implementação de Práticas de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Pantanal/Alto Paraguai, ou simplesmente, “Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai” abrange uma área de 496.000 km². Foi um programa realizado pelo Brasil e contou com a doação financeira do GEF, com a participação da ANA, do PNUMA, da OEA, dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e de diversas organizações da sociedade civil.

O Projeto GEF Pantanal é importante, no contexto estratégico da gestão hídrica no Brasil, Bolívia e Paraguai, particularmente, por compreender o Pantanal, uma das maiores extensões de áreas alagadas do planeta, declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Brasileira de 1988, sítio designado pela Convenção de Áreas Úmidas RAMSAR, no ano de 1993, e Reserva da Biosfera pela UNESCO, no ano de 2000.

O objetivo do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai foi promover o desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai, que inclui toda a região do Pantanal Mato-grossense, apoiando as ações prioritárias para sua conservação e preservação identificadas no Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP.

O Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai construiu o Programa Estratégico de Ações para o Manejo Integrado da Bacia – PAE, embasado nos resultados dos seus 44 projetos demonstrativos desenvolvidos e o Diagnóstico Analítico do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai – DAB.

Fizeram parte, direta ou indiretamente, das atividades realizadas no âmbito dos 44 Projetos realizados, mais de 250 organizações federais, estaduais, municipais, ONGs, empresas privadas, instituições internacionais e organismos de outros países, através de

²⁸ (http://atmos.ucla.edu/~mechso/platin/MARCO_Concept_Doc_Annexes.doc), em 19 de junho de 2007.

diversos eventos de participação pública, totalizando a participação de aproximadamente 4.500 atores (ANA, 2004).

O Projeto de **Proteção Ambiental do Rio da Prata e sua Frente Marítima para a Prevenção e Controle da Contaminação e a Restauração de Habitats (FREPLATA)** contempla uma área de 250 mil quilômetros quadrados, entre a Argentina e o Uruguai. Tem o objetivo de adotar medidas adequadas para a proteção do meio ambiente do Rio da Prata e sua frente marítima, e de assegurar o desenvolvimento sustentável de seus usos e recursos, considerando, em particular, o problema de contaminação e qualidade da água,

O Projeto de **Manejo Sustentável de Solos no Ecossistema Transfronteiriço do *Gran Chaco Americano*** (Argentina, Bolívia e Paraguai) é um projeto desenvolvido dentro do Programa de Ação Sub-regional de Desenvolvimento Sustentável do *Gran Chaco Americano*, no marco da Convenção de Luta contra a Desertificação e Mitigação da Seca.

O Projeto de **Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani (SAG)** tem como objetivo apoiar a Argentina, o Brasil, o Paraguai e o Uruguai na elaboração e implementação coordenada de uma proposta de modelo institucional, legal e técnico comum, para a preservação e o gerenciamento do Sistema Aquífero Guarani.

O projeto encontra-se em fase de execução, e prevê a implantação de uma rede de monitoramento e de um sistema de informações, ações de capacitação, divulgação de resultados, e atividades de educação ambiental. Os recursos financeiros para execução desse projeto são de doação do GEF, que conta com o Banco Mundial, e com a OEA, como Agência Executora Internacional, e as Agências Executoras Nacionais dos Governos dos quatro países.

O Aquífero Guarani é considerado um dos maiores reservatórios de água subterrânea doce do mundo, cujo volume acumulado é estimado em 45.000 km³ (REBOUÇAS, 2000), com uma extensão estimada em 1.194.800 km², dos quais, 839.800 km² no Brasil, abrangendo os Estados de Goiás, de Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais, de São Paulo, do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

A área de ocorrência do Aquífero Guarani congrega uma população aproximada de 29,9 milhões de habitantes e caracteriza-se por concentrar as zonas agropecuárias mais importantes de cada país ((BORGHETTI, N.; BORGHETTI, J. & ROSA FILHO, 2004).

O aproveitamento das águas subterrâneas, progressivamente, tem aumentado nos últimos 20 anos, devido ao incremento da demanda, e em função da degradação da qualidade das

águas superficiais, em consequência dos impactos gerados pelo crescimento populacional e pelo desenvolvimento industrial e agropecuário.

A grandeza e, principalmente, a localização geográfica do Aquífero Guarani, como demonstra a Figura 12, faz dele um manancial hídrico importantíssimo como reserva estratégica para o abastecimento da população e para o desenvolvimento socioeconômico da região de sua abrangência, inclusive, por meio devido ao seu potencial termal.

A Figura 13 mostra o limite de abrangência provável do Aquífero Guarani e sua área de confinamento e de afloramento, e aponta a localização da Bacia do Apa nesse contexto.

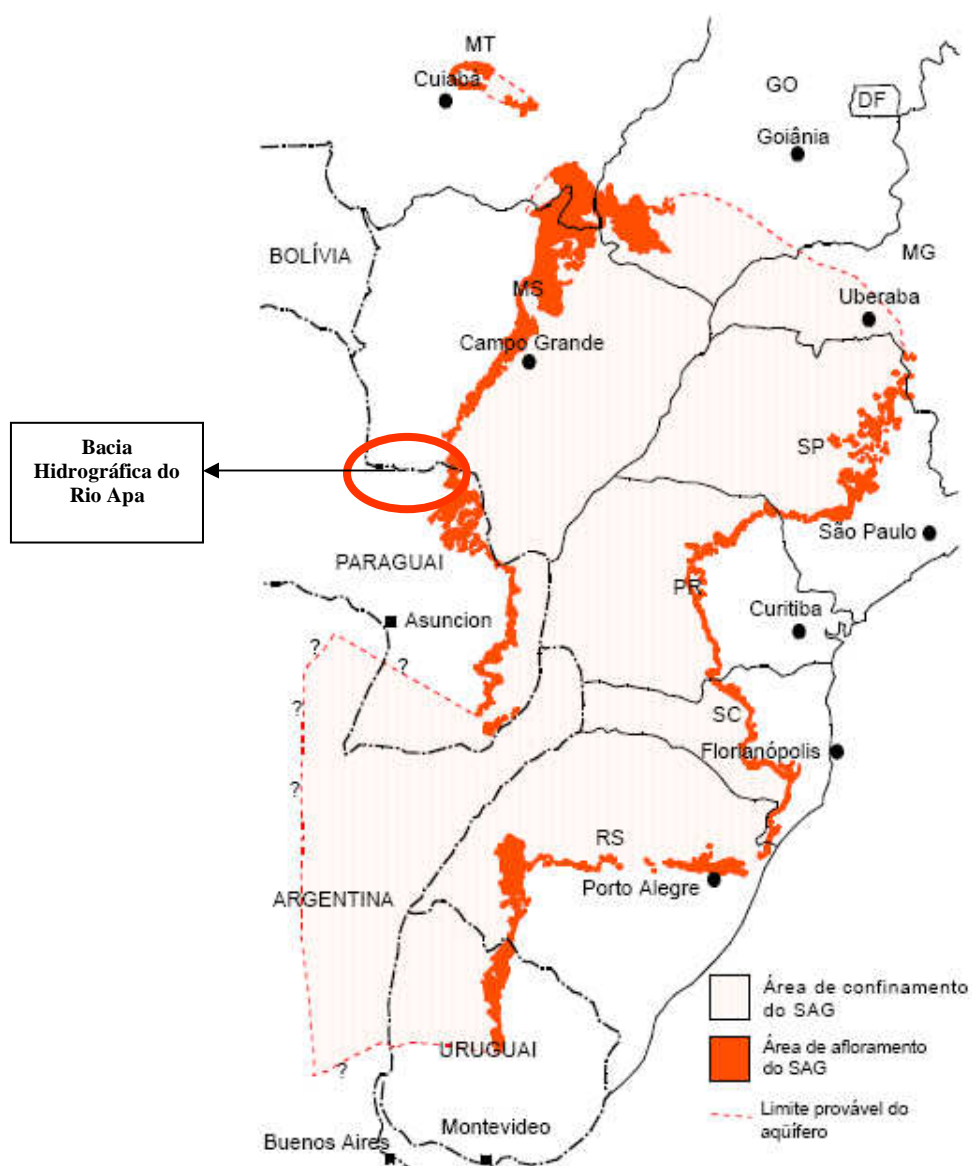


Figura 13 - Localização do limite de abrangência provável do Aquífero Guarani e sua área de confinamento e de afloramento, e a localização da Bacia do Apa nesse contexto geográfico do Aquífero Guarani, com destaque a localização da Bacia do Apa.

Fonte: Adaptado de Araújo et al., 1995.

O Projeto Sistema Aquífero Guarani definiu áreas pilotos em quatro municípios dos países envolvidos, segundo a criticidade de suas áreas em função dos conflitos relacionados às características hídricas, ao uso do solo e ao aproveitamento do aquífero, e aos riscos de contaminação.

Os projetos pilotos apontados têm o objetivo de gerar experiências concretas de gestão no SAG, em quatro áreas que apresentam problemáticas distintas, sendo que, duas delas são transfronteiriças:

- (a) Ribeirão Preto (Brasil): o SAG é a fonte de abastecimento de água da cidade, portanto, o projeto representa uma experiência concreta e em andamento para a gestão do Aquífero Guarani;
- (b) Itapúa (Paraguai): é uma zona de recarga com exploração agrícola, onde se faz necessário desenvolver conhecimentos sobre a interação do solo com o aquífero visando a sua proteção;
- (c) Concórdia (Argentina)/Salto (Uruguai): destaca-se como importante região turística, com potenciais conflitos na exploração de suas águas termais;
- (d) Rivera (Uruguai)/Santana do Livramento (Brasil): constitui-se em área de recarga do aquífero que se encontra a pouca profundidade, e há concentração de usos e atividades que representam ameaças de poluição do Aquífero.

Os projetos pilotos deverão resultar em aplicações, procedimentos, metodologias e instrumentos legais e fiscais para atingir seus objetivos, no intuito de serem replicados em outras partes da região do SAG, ou em outros lugares onde possam ocorrer ameaças semelhantes²⁹.

Estudos da ISARM (Internationally Shared Aquifer Resource Management) apontam a existência de outros aquíferos na América do Sul, possivelmente, com a mesma dimensão e capacidade hídrica do Aquífero Guarani, que merecem serem estudados diante do cenário mundial de escassez hídrica e do crescente uso das águas subterrâneas para o abastecimento humano. (VILLAR, 2007).

Nesse contexto de escassez hídrica mundial, de tendência à criação de mercados da água, de discursos no sentido de considerar a Amazônia e o Aquífero Guarani como patrimônios da humanidade, aliados às pressões de organismos internacionais que financiam

²⁹ Proyecto Sistema Aquífero Guaraní. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001.php>

projetos hídricos (que promovem a privatização de serviços estatais), e a pressão de corporações privadas interessadas nos lucros da venda de águas e dos seus serviços, geram dúvidas quanto ao verdadeiro intuito de todo o apoio e investimentos de instituições internacionais voltados a esses programas e projetos.

Contudo, as experiências que envolvem águas transfronteiriças têm obtido resultados exitosos, por meio da assinatura de tratados e acordos de cooperação, entre os países envolvidos.

A problemática da crise da água, cada vez mais, se configura como uma crise de governança, pois, a gestão de águas (superficiais, subterrâneas, atmosféricas) se efetiva à medida que se consolide uma técnica, normativos para o disciplinamento legal, instituições consolidadas e a participação da sociedade, por meio de organizações que atuem no processo de gerenciamento dos recursos hídricos.

Os programas e projetos realizados e em desenvolvimento, ainda que pontuais, apresentam resultados positivos, mas a implantação da gestão integrada de recursos hídricos, nas bacias compostas por rios, lagos e aquíferos transfronteiriços, ainda é um desafio a ser enfrentado.

As ações financiadas pelos programas e projetos, frequentemente, se retraem quando o aporte de recursos financeiros se encerra. As instituições executoras, em geral, não conseguem dar continuidade ao atendimento das demandas que surgem. O aporte de novos recursos que se fazem necessários, pode demorar tempo o suficiente para comprometer os esforços empenhados.

Para possibilitar a identificação da capacidade de construção da gestão transfronteiriça na Bacia do Apa, nos capítulos seguintes será descrito o estado da arte da governança das águas no Paraguai e Brasil.

3 GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO PARAGUAI

O **Paraguai**, oficialmente a **República do Paraguai**, ocupa um território de 406.752 km² no centro da América do Sul. A cidade de Assunção é a capital do Paraguai, um país mediterrâneo localizado entre os 19°20' e 27°30' de Latitude Sul, e 54°20' e 62°38' de Longitude Oeste, limitado a norte e oeste pela Bolívia, a norte e leste pelo Brasil, e a sul e oeste pela Argentina³⁰.

A República do Paraguai é um estado unitário, indivisível e descentralizado, de acordo com o artigo 1º da Constituição Federal Paraguaia³¹, sancionada em 20 de junho de 1992. Sua estrutura político administrativa é dividida em Departamentos e Municípios autônomos (artigo 156), mais sua Capital, a Cidade de Assunção é um município independente de todos os Departamentos (artigo 157), divididos conforme a Figura 14 que mostra a divisão político administrativa dos Departamentos do Paraguai.

³⁰ Paraguai. Disponível em : <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Paraguai>>. Acesso em: 14 de junho de 2007.

³¹ Paraguai. Disponível em: <www.paraguaygobierno.gov.py>. Acesso em: 14 de junho de 2007.



Figura 14 Divisão político administrativa dos Departamentos do Paraguai
 Fonte: <http://www.paraguay.com/sobre_paraguay>, acesso em 14/06/2007.

Em termos administrativos, há a divisão dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, cujas competências incidem em todo o território. O presidente e o vice-presidente são eleitos por voto direto para um mandato de cinco anos tornando-se chefe de estado e do poder executivo.

Conforme estimativas de dados demográficos de 2002, o Paraguai possui 5.700.000 habitantes, com baixa densidade populacional de 13 habitantes/km², onde 51% da população vivem em zonas urbanas e 49% em zonas rurais³².

O nome do país é derivado da palavra guarani *pararaguái*, que significa "de um grande rio", com referência ao Rio Paraguai que divide o país em duas regiões geográficas: a Região Oriental, na margem esquerda, e a Região Ocidental ou Chaco, na margem direita.

³² Disponível em: <http://www.paraguay.com/sobre_paraguay>. Acesso em: 14/06/2007.

A população é distribuída de forma heterogênea, onde mais de 95% dos paraguaios residem no leste do país, enquanto, o imenso Chaco permanece, praticamente, despovoado. Assunção é a única cidade que cresceu demográfica e comercialmente, de forma vertiginosa, no final do século XX (BID, 2005).

O Distrito de Pedro Juan Caballero, na fronteira com o Brasil, faz conurbação com a cidade de Ponta Porã, no Estado de Mato Grosso do Sul, teve crescimento recente, e é o centro de uma zona de colonização agrícola.

A Ciudad del Este (antes, Puerto Presidente Stroessner) deve seu desenvolvimento ao impulso econômico decorrente da construção da usina hidrelétrica de Itaipu, e da sua posição como centro de comunicações fluviais e terrestres (BID, 2005).

O território do Paraguai está integralmente na Bacia do Rio Prata e compreende três grandes sub-bacias de águas superficiais: a do Rio Paraguai (todo o Chaco e a metade Oeste da Região Oriental), a Bacia do Rio Paraná (a parte Leste da Região Oriental) e do Rio Pilcomayo (no sudeste da região ocidental).

A Figura 15 mostra a localização geográfica do Paraguai no contexto da Bacia do Prata.

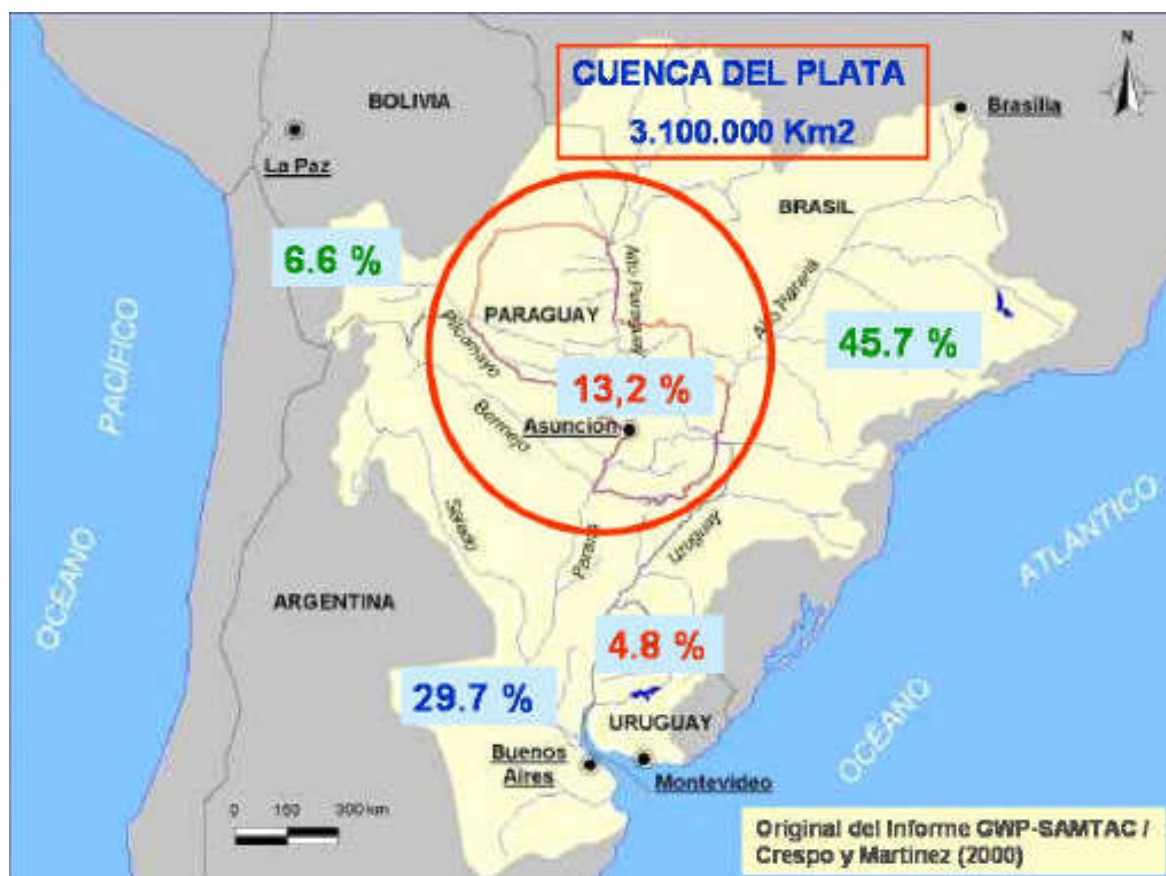


Figura 15 –Localização geográfica do Paraguai no contexto da Bacia do Prata.
Fonte: CIC Plata, 2004.

O Rio Paraná forma a fronteira sudeste do país e constitui a única saída do Paraguai para o mar. Através dele chega-se ao Rio do Prata que, por sua vez, estabelece contato com o Oceano Atlântico. Cachoeiras e corredeiras são encontradas por quase 160 quilômetros no trecho do Rio Paraná que separa o Paraguai do Brasil.

O Rio Paraguai liga a capital Assunção, onde se situa o principal porto do país, ao Rio Paraná e o Rio Pilcomayo, que corre através do Chaco e traça toda a fronteira oeste com a Argentina. O Lago Ypoa e o Lago Ypacaraí são os dois maiores lagos do país.

O território do Paraguai está sob duas bacias hidrogeológicas distintas, que devido à sua estrutura genética e conformação tectônica e magnética, condiciona as características gerais dos recursos hídricos e a qualidade de água do subsolo paraguaio. A região ocidental, onde se localiza o Chaco, pertence à Bacia do Chaco Sul-americano, e a região oriental corresponde à Bacia do Paraná.

A divisão hidrográfica das regiões ocidental e oriental do Paraguai é demonstrada nas ilustrações da Figura 16.

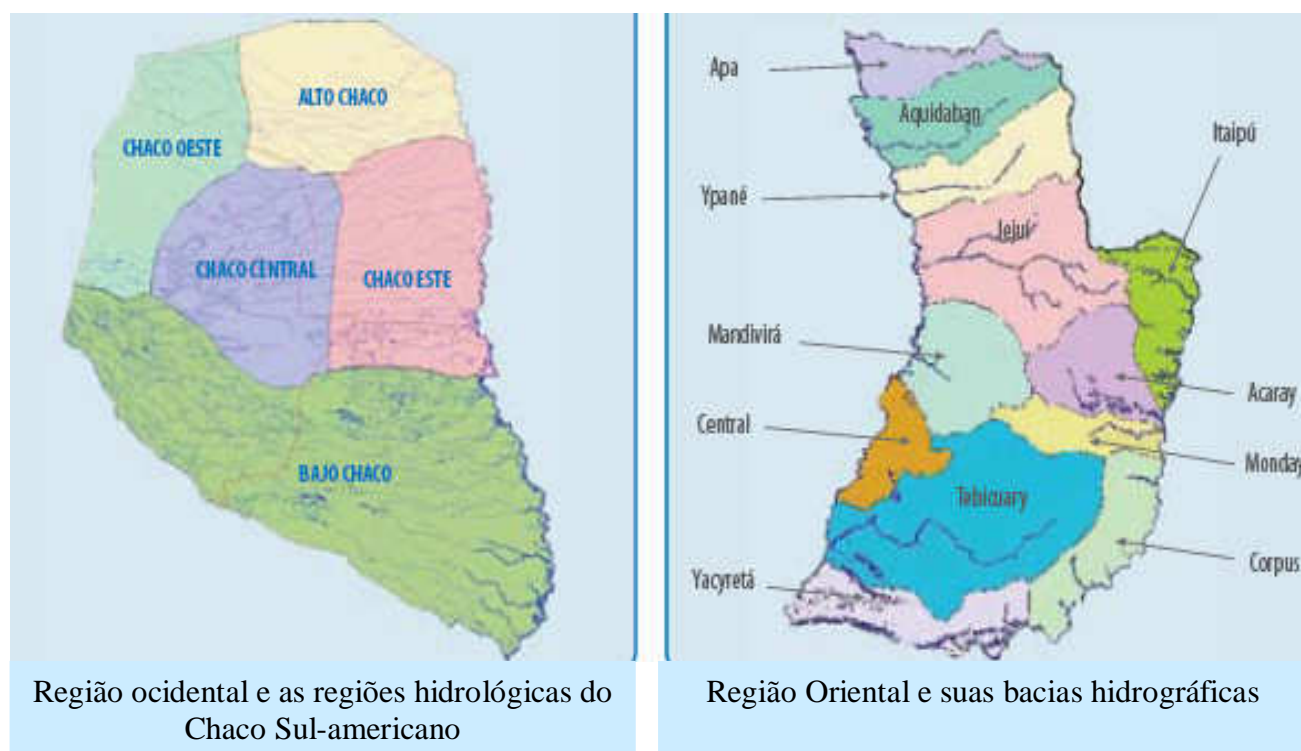


Figura 16 – Divisão das regiões hidrográficas e bacias hidrográficas, respectivamente, da região ocidental e da região oriental do Paraguai.

Fonte: Programa de Ordenamento Territorial do Paraguai por Bacias Hidrográficas, Facultad de Ingenieria de la UMA, 2005 (apud PNUD, 2006).

Na região oriental do Paraguai, o solo é de boa propriedade físico-química, mineralógica e biológica.

Na região ocidental, onde os solos, de extensa planície, são originados, quase que totalmente, por material parenteral transportado, principalmente, por água e vento, e poucos sítios com solos sedentários.

O clima a oeste do território paraguaio, na fronteira com a Bolívia, é semi-árido. A evaporação excede a precipitação provocando déficit hídrico, praticamente, o ano todo, tornando-se mais úmido na região oriental.

O ciclo de chuva é similar em todo país, com estiagem durante o período de junho a agosto, e chuvoso entre os meses de novembro a fevereiro. Os volumes de precipitação anual variam de 1760 mm, em regiões dos Departamentos de Alto Paraná, Canindeyú e Itaúpa, na região oriental, a valores inferiores a 50 mm, no oeste do Chaco.

A temperatura média é em torno de 20 a 24 °C, com extremos de temperatura registrados ao oeste do Chaco.

3.1 DISPONIBILIDADE E DEMANDA HÍDRICA DO PARAGUAI (CIC PLATA, 2004)

O Paraguai possui grande **disponibilidade hídrica** de aproximadamente 63.000m³/habitante/ano, mas distribuída de forma heterogênea: Na região oriental há abundância de águas superficiais e subterrâneas e, em geral, de boa qualidade, ao contrário da região ocidental (o Chaco), onde há escassez hídrica e presença de sais nas águas subterrâneas, fator que limita sua utilização.

Nas regiões próximas aos grandes eixos fluviais (Rio Paraguai, Rio Paraná e parte do Rio Pilcomayo) não há estiagens fortes e possuem águas superficiais em grande quantidade, com qualidade média, e águas subterrâneas de fácil acesso, e com qualidade aceitável.

Em síntese, na região oriental, os recursos hídricos superficiais são abundantes, de boa qualidade e sem longos períodos de secas. Os aquíferos são de grande extensão, com águas de boa qualidade, e altos fluxos de recarga.

Na região norte e oeste do Chaco, há pouca disponibilidade de recursos hídricos superficiais e longos períodos de seca, com águas de qualidade inaceitável, devido às concentrações de sais, em épocas de estiagem. Os aquíferos possuem baixa produtividade hídrica, com recargas limitadas e qualidade de água aceitável.

A região central do Chaco, os recursos hídricos superficiais são escassos, temporários e salgados, bem como, as águas subterrâneas fósseis, sem recarga e, igualmente, salgadas.

O Rio Paraguai é o principal curso de água do País, cuja nascente localiza-se no Estado de Mato Grosso, no Brasil, de onde percorre, aproximadamente, 1.200 km, de norte a sul, pelo território paraguaio. Seu regime hídrico é regular, e em média de 4.300 m³/s.

O país conta com amplos aquíferos de grande abundância hídrica, tais como o Aquífero Guaraní, Aquífero Yrenda, Aquífero Pantanal, Aquífero Água Doce, Aquífero Basamento Cristalino, Aquífero Coronel Oviedo, Aquífero Itapucumi e Aquífero Palmar de Las Islas.

Alguns aquíferos têm extensão regional, como é o caso do Aquífero Guaraní, que possui grandes quantidades de água potável. Outros, localizados na Região Centro Oriente do Chaco Paraguaio, possuem águas salobras e salgadas, tanto que, na zona contínua da confluência entre os Rios Paraguai e Paraná, há presença de águas com considerável contaminação natural de óxidos férricos.

Esquemáticamente, a Figura 17 demonstra o território paraguaio com a indicação da localização e tipo de problemática existente nas águas subterrâneas do Paraguai.

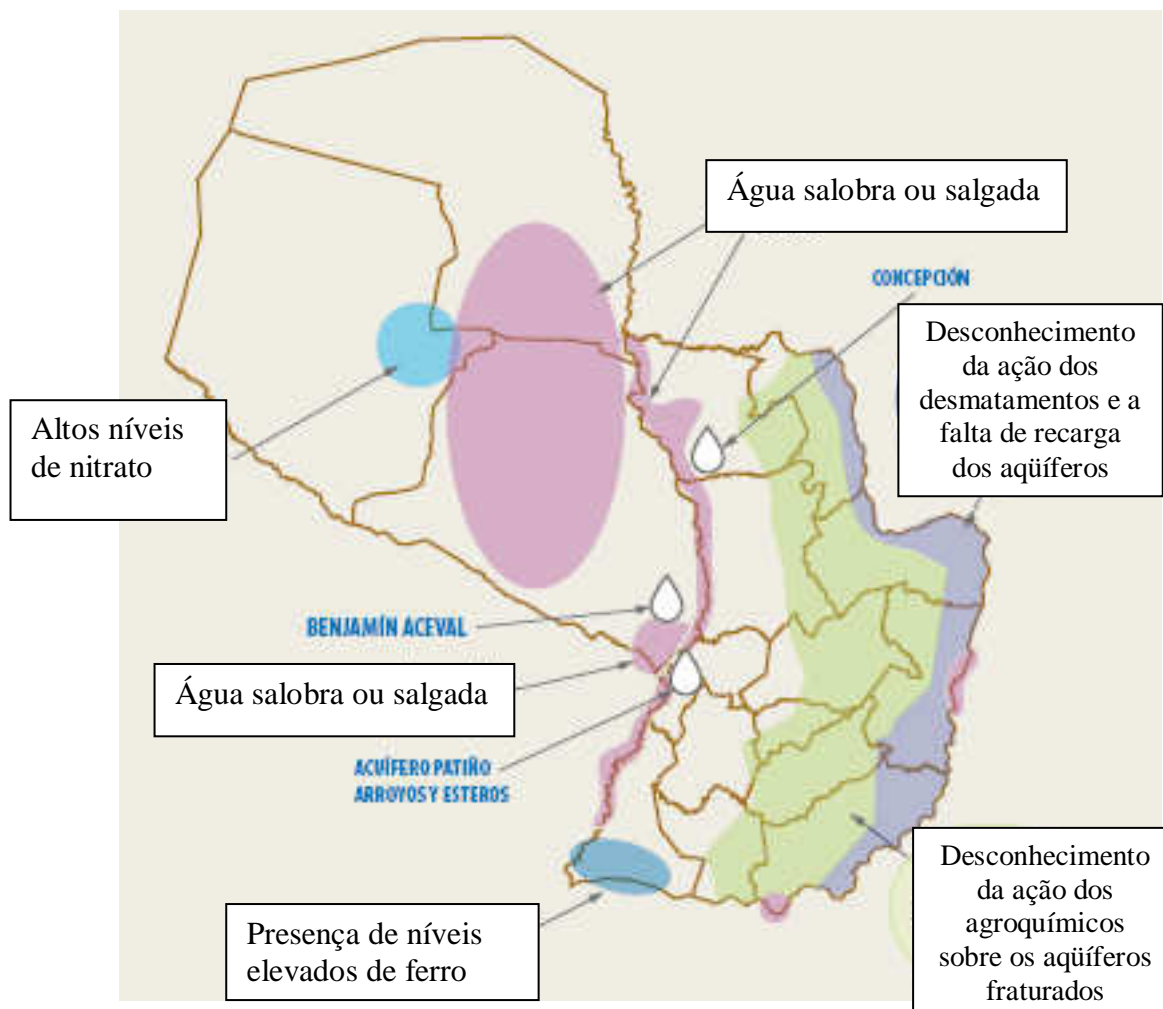


Figura 17 – Problemática das águas subterrâneas no Paraguai.

Fonte: Banco de Dados Hidrogeológicos del SENASA DRH/SENASA/MSPYBS, 2005 (apud PNUD, 2006).

A **demanda** pelas águas paraguaias está relacionada aos usuários dos setores doméstico, industrial, agrícola e graneleiro, e ao uso para geração de energia elétrica, principalmente, para as Hidroelétricas de Itaipu, Yacyretá e Acaray, e para a navegação.

Destaca-se a utilização hídrica para a navegação, em especial, por meio da Hidrovia Paraná-Paraguai, considerada uma hidrovia estratégica, ao integrar toda América do Sul com os portos de águas profundas, no tramo inferior do Rio Paraná e no Rio do Prata, numa extensão de mais de 3.300 km de longitude, desde seu nascimento, em Cáceres – MT, no Brasil, até seu extremo final, no Delta do Rio do Prata.

A Figura 18 demonstra a localização da Hidrovia Paraná-Paraguai.

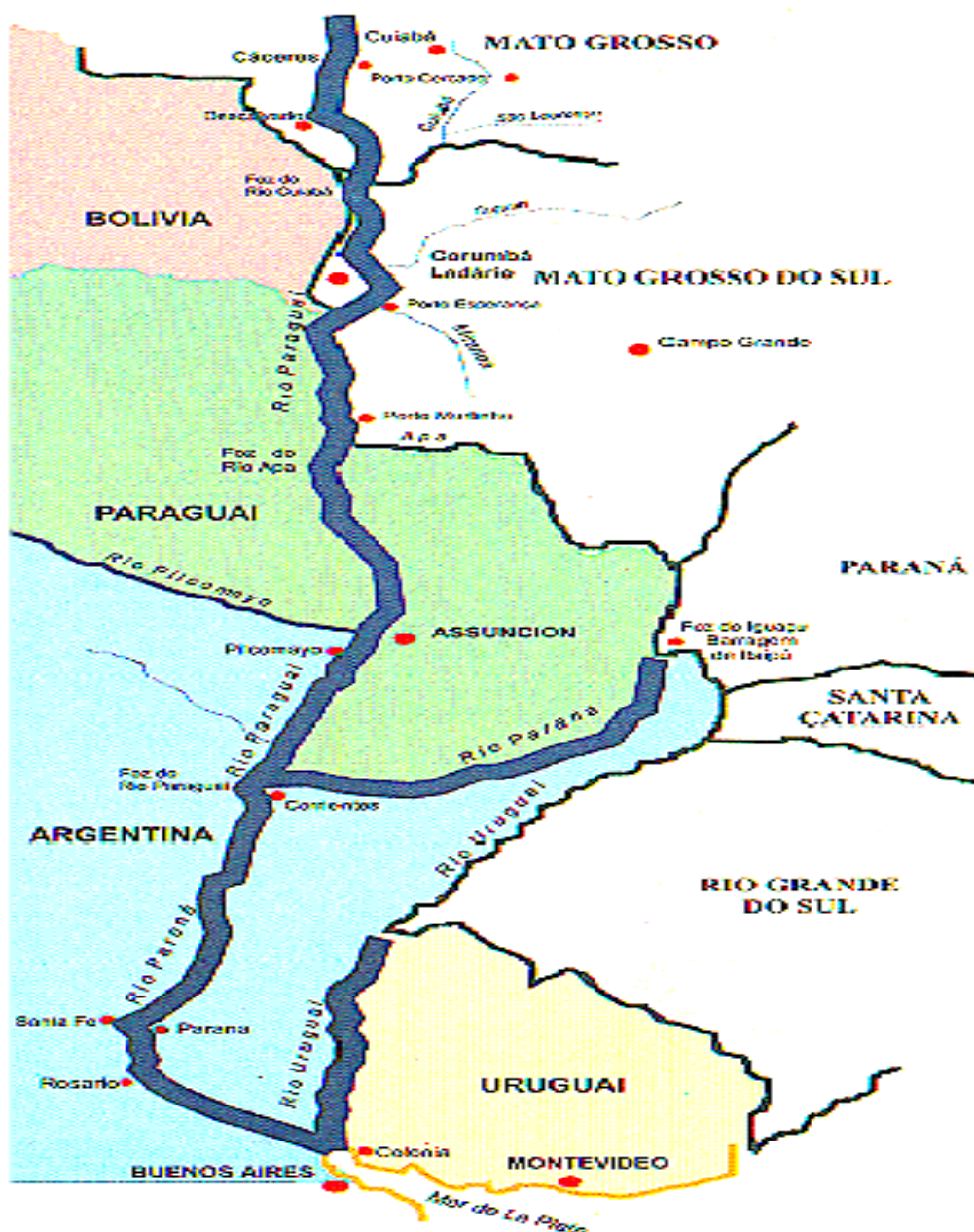


Figura 18 – Localização da Hidrovia Paraná-Paraguai
Fonte: MS, 2003.

O setor da agricultura utiliza, em torno de, 78% das águas consumidas no Paraguai, 15% o setor de abastecimento doméstico e 7% o setor industrial³³.

³³ Water Resources and Freshwater Ecosystems – Paraguay. Disponível em: <http://earthtrends.wri.org/pdf_library/country_profiles/wat_cou_600.pdf>. Acesso em: 29 de julho de 2007.

Na zona Central do Chaco, onde há escassez de água em quantidade e qualidade, as águas subterrâneas atendem a demanda crescente da população. Existe um projeto de construção de um duto para conduzir águas do Rio Paraguai até a zona central do Chaco paraguaio, mas faltam recursos financeiros e estudos de impacto ambiental para a execução desse empreendimento (BID, 2005).

Dados publicados pelo PNUD (2006) informam que a cobertura nacional do serviço de água potável distribuída em rede foi de 63,2% de domicílios, tendo como base o ano de 2005.

O mesmo estudo informa que 80 % do abastecimento em comunidades no interior do país são oriundas de fontes subterrâneas. Os serviços de saneamento básico têm uma cobertura de 23% dos domicílios do Paraguai (PNUD, 2006).

A extração de águas subterrâneas concentra-se nas áreas centro oriente do país e coincidem com as áreas de maior desenvolvimento econômico e demográfico.

Ressalta-se que, tais índices de cobertura de saneamento básico compreendem a residência conectada à rede pública, em área urbana, e sumidouro no setor rural (PNUD, 2006).

Segundo a DGEE (PNUD, 2006), o acesso aos serviços básicos de saneamento é distribuído de forma heterogênea, entre as camadas sociais paraguayas.

Nos últimos cinco anos, aumentou a área irrigada para atender o setor agrícola, principalmente, para o cultivo de arroz nos departamentos de Misiones e Itapúa.

O Paraguai conta com, aproximadamente, 10 milhões de cabeças de gado, concentradas no centro do país, em Presidente Hayes e San Pedro, devido às condições do solo, relevo, clima, precipitação e, especialmente, em função da extensão das práticas produtivas.

A criação de suínos se localiza próximo aos centros de produção de seu alimento, nos departamentos de Alto Paraná e Itapúa, com uma produção superior a 200.000 porcos por ano (PNUD, 2006).

O Paraguai está entre os 10 países mais ricos em biodiversidade e disponibilidade de água doce *per capita* no mundo, mas se posiciona entre as 15 nações que pior manejam este recurso (JIMENEZ, 2004 apud INSFRÁN, 2005).

As áreas úmidas ocupam entre 15 e 20% do território paraguaio, mas não estão reconhecidas, em sua totalidade, e necessitam de proteção.

Segundo o Censo Industrial de 2002 (PNUD, 2006), 70% as indústrias do país estão situadas na área metropolitana de Assunção. A maior parte do consumo hídrico, para o desenvolvimento das atividades industriais, é oriunda de fontes de águas subterrâneas.

Em relação à **qualidade das águas superficiais**, destacam-se os Rios Paraguai e Paraná que apresentam grande capacidade de diluição aos efluentes lançados, mesmo em períodos secos. Neles, há presença de sólidos em suspensão com valores entre 50 e 70 mg/L, resultado de processos erosivos, tanto do território paraguaio, como do Brasil e Bolívia.

A contaminação das águas é originada, principalmente, por ações antrópicas. Há dados que indicam a presença de substâncias, como pesticidas e metais pesados, em águas superficiais. Os desmatamentos, o avanço da produção agropecuária, o lançamento de resíduos domiciliares e industriais, sem tratamento prévio, têm alterado, de forma significativa, a qualidade das águas superficiais paraguaias (BID, 2005).

Em geral, as correntes hídricas apresentam elevada carga orgânica, com níveis de DBO₅ e de DQO, superiores a 22 mg/L, devido à contaminação natural, no caso do fenômeno da dequada, no Rio Paraguai, e por descargas oriundas das cidades, tanto paraguaias, como brasileiras.

Organizações paraguaias, com a cooperação internacional, apontam que nas bacias hidrográficas de Assunção, e do Lago de Ypacaraí, as estatísticas são insatisfatórias quanto ao uso ou consumo de pesticidas, e de seu impacto sobre os recursos hídricos, em função dos parâmetros do Perfil Nacional de Manejo de Substâncias Químicas (BID, 2005).

3.2 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS

Existe mais de 20 instituições paraguaias com algum tipo de competência vinculada a gestão hídrica, mas não há dispositivo legal que institucionalize a integração dos componentes necessários à gestão de águas, conforme dispõe a Constituição Federal do Paraguai (CIC PLATA, 2004).

A *Secretaria del Ambiente* do Paraguai – SEAM é a entidade governamental, com status de Ministério, que em conformidade com a Lei Federal nº 1561/00, tem como objetivo formular, coordenar e avaliar políticas para manutenção e conservação dos recursos hídricos e suas bacias, assegurando o processo de renovação e manutenção das águas correntes, a capacidade de recarga dos aquíferos, o cuidados pelos diferentes usos e o aproveitamento dos recursos hídricos preservando o equilíbrio ecológico.

Segundo dados da SEAM, a gestão integrada dos recursos hídricos no Paraguai se estabelece no marco da Política Ambiental Nacional³⁴, aprovada pelo Conselho Nacional Ambiental - CONAM, com participação do Sistema Nacional Ambiental, e amparada pela mesma Lei 1561/00.

Vinculada à SEAM, à Diretoria Geral de Proteção e Conservação dos Recursos Hídricos (DGPCRH - Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos) compete coordenar o Comitê Técnico de Recursos Hídricos do Conselho Nacional de Ambiente (CONAM), e tem a missão de elaborar uma proposta de Política Nacional de Recursos Hídricos, com vistas à implantação do manejo integrado dos recursos hídricos do Paraguai.

À DGPCRH compete, também, realizar a análise do diagnóstico transfronteiriço para a gestão sustentável dos recursos hídricos da Bacia do Prata, bem como, avaliar as políticas de manutenção e de conservação dos recursos hídricos e de suas respectivas bacias, assegurando o processo de renovação, a manutenção das vazões hídricas, a capacidade de recarga dos aquíferos, o cuidado dos diferentes usos e aproveitamento dos recursos hídricos, preservando o equilíbrio ecológico.

Embasada na Constituição de 1992 e na Política Ambiental vigente, a gestão de recursos hídricos é considerada um dos eixos da Política Ambiental da SEAM, que se fundamenta na democracia participativa e descentralizada, para propiciar a gestão integrada dos recursos

³⁴ A Política Ambiental Nacional do Paraguai (PAN) foi aprovada em 31 de maio de 2005 durante sessão ordinária do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAM). Contem o conjunto de objetivos, princípios, critérios e orientações gerais para garantir a proteção do meio ambiente da sociedade, com a finalidade de assegurar o melhoramento da qualidade vida para as atuais e futuras gerações. Estabelece critérios de transversalidade que orientam políticas setoriais e dispõe a gestão ambiental como função de responsabilidade pública. Seus instrumentos são: o desenvolvimento de marco legal; ordenamento ambiental do território, avaliação de impacto ambiental, avaliação ambiental estratégica, auditoria ambiental, normas de qualidade ambiental, sistema nacional de qualidade ambiental, sistema de vigilância e controle ambiental, sistema de diagnóstico e informação ambiental, participação cidadã e controle social, diplomacia ambiental, e como instrumentos econômico-financeiros, o fundo ambiental, seguro ambiental e fundo de restauração, fundo de compensação ambiental, instrumentos de promoção não financeiros, códigos voluntários baseados na auto-regulação e auto-gerenciamento e códigos de comportamento social. (SEAM, 2007) Ambiente Digital, ano n 1, Boletim n.4 - 1 de junho de 2007 – acesso em <http://www.seam.gov.py/articulos.php>.

hídricos, tomando como unidade de planejamento a bacia hidrográfica, cuja capacidade é determinada pelo balanço hídrico integrado.

Até o momento, diferentes instituições atuam com competências correlatas ao gerenciamento dos recursos hídricos no Paraguai, tais quais (CIC PLATA, 2004; PNUD 2006):

- Ministério da Saúde Pública e Bem Estar Social – Autoridade que executam os dispositivos do Código Sanitário do Paraguai e desenvolve programas sanitários, incluindo serviços públicos gerais, saúde pública, saneamento ambiental, erradicação de vetores, ciência e tecnologia.
- Diretoria Geral de Saneamento Ambiental – SENASA (Dirección General de Saneamiento Ambiental) - Organismo técnico do Ministério da Saúde Pública e Bem Estar Social, cujas funções são planejar, executar e supervisionar as atividades de saneamento ambiental, relacionadas com a prestação de serviços de água potável, disposição de resíduos sólidos e esgotos domésticos, higiene e segurança ocupacional, lançamento de efluentes em zonas rurais e em populações que tenham um número igual ou menor a 10 mil habitantes, sejam estas urbanas ou rurais
- Empresa de Serviços Sanitários do Paraguai – ESSAP – Empresa de sociedade anônima a partir de uma instituição estatal (CORPOSANA – Corporação de Obras Sanitárias da Cidade de Assunção), tem como objetivos prover serviços de água potável para cidades com população maior de 10 mil habitantes, incluindo a captação e tratamento de água bruta, armazenamento, transporte, condução, distribuição e comercialização de água potável.

A diferença entre a ESSAP e a SENASA é que a ESSAP administra suas redes, e a SENASA entrega a administração às comunidades. O fornecimento de águas, por estas instituições, são complementadas por prestadores de serviços particulares conhecidos como “aguateros”.

- Ente Regulador de Serviços Sanitários do Paraguai – ERSSAN – é uma autarquia com personalidade jurídica dependente do Poder Executivo que, entre suas obrigações, deve regular a prestação de serviços, supervisionar a qualidade e eficiência de serviços, proteger os interesses da comunidade e dos usuários, controlar e verificar a correta aplicação dos dispositivos legais vigentes no limite de suas competências. É a

autoridade que aplica os dispositivos da Lei 1615/00 que estabelece o marco regulatório e tarifário dos serviços de água potável e de esgoto.

- Ministério de Obras Públicas e Comunicações (MOPC) que tem em sua composição a Diretoria de Recursos Minerais e o Departamento de Recursos Hídricos, o Centro Multiuso de Monitoramento Ambiental (CMMAH) que conta com uma rede de monitoramento automatizado, encarregado do manejo e controle de dados hidrológicos existentes.

- Administração Nacional de Navegação e Portos – ANNP - opera junto ao Ministério de Obras Públicas, está encarregada do monitoramento hidrológico, operando redes de recursos hídricos superficiais para o apoio a navegação fluvial;

- Administração Nacional de Eletricidade – ANDE – administra e opera os aproveitamentos hidroelétricos e monitora redes de monitoramento hidrológico.

- Diretoria de Meteorologia e Hidrologia da Diretoria Nacional da Aeronáutica Civil (DINAC): tem a responsabilidade, em nível nacional, do monitoramento atmosférico e climático e administra e opera redes meteorológicas.

- Ministério da Agricultura e Pecuária – conta com o Programa de Agrometeorologia que administra redes de observação atmosférica com fins meteorológicos.

- Municípios: Têm a função de abastecimento de água e esgoto sanitário nos casos em que estes serviços não forem prestados por outros organismos públicos e o estabelecimento de um regime local de servidão e de limitação de áreas ribeirinhas de rios, lagos e córregos, conforme o estabelecido no Código Civil e a Lei Orgânica Municipal nº. 1294/87.

- Governadorias: Foram criadas com a Constituição Nacional de 1992 e estão em processo de organização institucional. Algumas governadorias coordenam e apóiam economicamente a perfuração de poços e instalam sistemas de água potável em empresas e bairros. No setor de disposição de efluentes coordenam junto às instituições responsáveis o controle da contaminação ambiental e as ações de monitoramento e controle.

- Diretoria de Recursos Hídricos de Boquerón - é um organismo vinculado a Governadoria de Boquerón, no Chaco paraguaio, que realiza trabalhos de investigação e perfuração de poços para o abastecimento da população.

- Estudos da UNESCO proveram dados pontuais de qualidade de água em micro bacias do país.

Estudos realizados e divulgados pelo BID (2005) avaliam que para a mediação, tanto meteorológica, como limnográfica, bem como, nas metodologias para as análises, validações, sistematização e publicação dos dados de chuva e de exploração, é necessário avançar na modernização dos equipamentos utilizados, atualmente, para que a base de dados seja consolidada por meio de dados confiáveis.

Em nível nacional, há um trabalho de cartografia sobre as formações hidrogeológicas em relação à tipologia de cada formação, pois há probabilidades de encontrar águas subterrâneas em condições de contaminação por sais.

No entanto, não há estudos integrados que possibilite apontar uma visão global do estado da arte das águas subterrâneas no Paraguai. As informações existentes são suficientes para apoiar ações imediatas de uso da água, mas insuficientes para embasar decisões de médio e longo prazo frente às opções de exploração das águas superficiais, em apoio ao desenvolvimento local, regional e nacional.

Não há um organismo encarregado da gestão de águas subterrâneas, em termos de regulação de disponibilidade e monitoramento de quantidade e qualidade, e para divulgação de informações (BID, 2005).

Atualmente, não existe uma instituição que gerencie um banco de dados hidrológicos permanente que integre e processe a informação. Os dados de qualidade de águas superficiais são escassos e estão disseminados entre vários estudos realizados por diferentes instituições (BID, 2005).

Recentemente, foram criados cinco conselhos de águas por bacias hidrográficas: Rory e La Colmena, Tebicuary, Ypacaraí, Apa e Ñeembucú (FRUTOS, 2007).

Na Bacia dos Córregos Rory e La Colmena há envolvimento maior dos usuários, devido à existência de uma organização (japonesa-paraguaia) que já mantinha bom relacionamento com a comunidade e com o governo local. Esta organização não é vinculada ao governo departamental nem central, que opera administrativamente as questões relacionadas ao uso da água para o desenvolvimento socioeconômico de acordo com seus interesses.

A consolidação dos conselhos de águas nas demais bacias hidrográficas, ainda é incipiente.

Juntas de Saneamento e Sistemas Privados são muito utilizadas para a zona rural do Paraguai, onde as comunidades recebem as redes com recursos financeiros subsidiados, que são administradas pelas Juntas de Saneamento que operam e mantêm o sistema.

O marco regulatório para a gestão de recursos hídricos no Paraguai está insuficientemente estabelecido, pois, não há instrumentos claros e suficientes para operacionalizar uma gestão de águas que considere os diferentes usos hídricos aos projetos de desenvolvimento do País e ao seu potencial hídrico. Há necessidade de estabelecer a conformidade de leis, regulamentos e acordos existentes, bem como de elaboração de novas leis que definam a política e seus objetivos de Estado em função da proteção e conservação de suas águas (BID, 2005).

Contudo, em junho de 2007, foi aprovada a lei que define a Política Nacional de Gestão e Administração dos Recursos Hídricos que propõe o respeito à soberania, ao uso sustentável da água e a recuperação das condições físico-químicas naturais no território paraguaio.

O modelo de gerenciamento a ser adotado tem como princípios: o ciclo hidrológico; a gestão do ordenamento territorial ambiental, no âmbito regional, nacional e transfronteiriço, e a transversalidade, entre os temas ambientais.

A Lei de Recursos Hídricos do Paraguai foi aprovada e promulgada após um amplo trabalho que implicou na presença ativa e comprometida da sociedade civil³⁵. Tem como princípios a informação e a transparência, a descentralização da tomada de decisão, a articulação institucional, o estabelecimento de instrumento de gerenciamento hídrico, a inserção de gênero, devido a importância do papel da mulher no abastecimento doméstico, saneamento e na agricultura, e o reconhecimento do valor econômico da água³⁶.

Uma das principais conquistas sociais desta lei é o fato de que qualifica o acesso a uma quantidade mínima de água potável por dia como um direito humano.

Desde 2005, o Congresso Nacional da República do Paraguai tratava do projeto de lei de águas do Paraguai, por meio da Comissão de Energia, Recursos Naturais, Ecologia e População, que realizou uma série de reuniões com vários organismos públicos, com o setor privado, com organismos não governamentais e com representantes dos indígenas e dos camponeses do país.

³⁵ AVINA. Disponível em: <<http://www.avina.net/web/siteavina.nsf/0/CDEBCFF588C843E4032574030069F0CF?opendocument&idioma=port>>. Acesso em 12 de março de 2008.

³⁶ SEAM – Secretaria Del Ambiente. Disponível em: <<http://seam.gov.py/politica.php>>. Acesso em 29/07/2007.

Formou-se, então, um grupo de trabalho denominado “Grupo Impulsor Agua Sustentable - GIAS”.

A Lei de Águas do Paraguai estabelece, claramente, que a gestão integrada dos recursos hídricos será realizada por bacias hidrográficas, mas sua aplicação ainda não é possível, porque falta a regulamentação da lei, com previsão de finalização para o final de 2008.

Nesta regulamentação, atuam a ONG AlterVida e a ONG Gestão Ambiental (GEAM), por meio de um concurso do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Também estão sendo mobilizadas as forças empresariais do país, em conformidade com a GIAS: a “Mesa da Água”. Todas essas iniciativas foram realizadas com a Secretaria de Ambiente do Paraguai (ABBATE, 2008).

A Constituição Federal, de 1992, considera os recursos hídricos como de domínio do Estado, mas essa Lei de Recursos Hídricos confirma a propriedade das águas do Paraguai como sendo do Estado, de direito imprescritível e alienável pelo mesmo, enquanto o Código Civil vigente estabelece a propriedade privada dos proprietários de imóveis sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Dentre os normativos vigentes relacionados à temática de águas paraguaias, o Código Civil (Lei nº. 1183/85) se ocupa das águas pluviais, superficiais, represas, rios, riachos, mas sem mencionar, especificamente, a quem corresponde a propriedade das águas subterrâneas.

O Código Penal (Lei nº. 1160/97 no seu Art. 197 – incisos 1º ao 6º) do Paraguai estabelece prisão de até cinco anos ou multa para quem, indevidamente, sujar a água ou alterar sua qualidade mediante derramamento de petróleo e seus derivados. Quando isto acontecer de forma vinculada a uma atividade industrial, comercial ou da administração pública, a pena poderá ser aumentada para dez anos. Também, estabelece que para quem suje as águas, ou até quem poderia evitar que fossem sujas, mas por omissão não tomou as medidas para reparar o resultado, ou não informar às autoridades, será aplicada a penalidade de dois anos de prisão ou multa.

O Art. 212 do mesmo Código estabelece que seja penalizado com prisão até cinco anos, ou com multa, quem envenenar ou adulterar a água com substâncias nocivas, medicamentos, alimentos ou outras coisas que ponham perigo a vida ou a integridade física de outros.

Outras leis paraguaias fazem menção às questões hídricas, dentre as quais:

- Lei nº. 1248/32, estabelece o Código Rural, que legisla sobre águas públicas;

- Lei nº. 836/80 dita o “Código Sanitário”;
- Lei nº. 369/ 72 e Lei nº. 908/96, que cria e dá as competências do SENASA;
- Decreto nº. 17057/96, que dá vigência as resoluções adotadas no MERCOSUL sobre indústrias, empresas e produtos, despejos sanitários e domiciliares;
- Decreto nº. 17723/97, aprova o acordo de transporte de mercadorias perigosas do MERCOSUL;
- Lei nº. 352/94 estabelece as áreas silvestre protegidas;
- Lei nº. 294/93, dispõe sobre a obrigatoriedade da Avaliação de Impacto Ambiental.
- LEI nº. 422/73; Código Florestal;
- Lei nº. 1863/02 estabelece o Estatuto Agrário;
- Lei nº. 799/96, Código de Pesca;
- Lei nº. 716/96 que dispõe sobre “Delitos contra o meio ambiente” e, em seu Art. 8º, estabelece que os responsáveis de fábricas ou indústrias que produzam efluentes ou dejetos industriais não tratados, em conformidade com as normas que regem a matéria em lagos ou cursos d’água subterrâneos ou superficiais, ou ribeiros a estes, serão sancionados com um a cinco anos de prisão e multa de 500 a dois mil salários mínimos, para atividades diversas e não especificadas. Nesse mesmo normativo, no Art. 12 estabelece que os que depositem ou incinerem lixo ou outros resíduos de qualquer tipo, nas rodovias, caminhos ou ruas, cursos d’água ou adjacências, serão sancionados com multa de 100 a 1 mil salários mínimos legais para atividades diversas não especificadas.

No Decreto nº. 18.831/86, que complementa a Lei 422/73 (Código Florestal) estabelece proibições destinadas a proteger de maneira genérica as fontes dos canais naturais de água, declarando como “bosques protetores” as vegetações que circundam as fontes e cursos hídricos, em uma faixa de 100 metros em ambas as margens. O Art. 3 deste decreto declara que: para efeito de proteção de rios, arroios, nascente e lagos, é preciso deixar uma faixa de bosque protetor por pelo menos 100 metros em ambas as margens dos mesmos, faixa que poderá aumentar de acordo com a extensão do referido curso de água.

Nesse mesmo Decreto, no Art. 4 estabelece que: “Fica proibido lançar nas águas, diretamente ou indiretamente, todo o tipo de resíduos, substâncias, materiais ou elementos sólidos, líquidos ou gasosos, ou combinações destes que possam degradar ou contaminar as

águas e os solos adjacentes, causando dano ou colocando em perigo a saúde ou a vida humana, a flora, a fauna ou comprometer as destinações para usos agrícolas, pecuários, florestais ou seu aproveitamento para diversos usos”.

A Lei Federal nº 1.561/2000, que cria a Secretaria de Meio Ambiente (SEAM), o Sistema Nacional Ambiental (SISNAM) e o Conselho Nacional do Ambiente (CONAM), cria também, como uma das diretorias temáticas a Diretoria Geral de Proteção e Conservação dos Recursos Hídricos (DGPCRH).

A Resolução nº. 996/00 cria a Unidade de Gestão dos Recursos Naturais junto ao Ministério da Agricultura e Pecuária com o objetivo de formular, propor e executar o Programa Nacional de Manejo e Conservação do Solo e Água, em conjunto com outros setores do Ministério e instituições governamentais e demais setores sociais;

A Resolução SEAM nº. 222/02 estabelece o padrão de qualidade das águas no território paraguaio e as classifica em quatro categorias segundo o uso a qual se destinam. Porém, a Resolução 585/96 do Ministério da Saúde, também, estabelece, padrões de qualidade da água no território paraguaio.

Curiosa é a Resolução 553/03, que dispõe sobre o cadastramento de usuários de abastecimento de água em nível nacional, no entanto, outros usos não contam com um ente regulador.

Enfim, tais normativos descritos são alguns, entre inúmeros dispositivos legais vigentes no Paraguai, que de forma direta e/ou indireta, referem-se às águas do país.

Há alguns **instrumentos** legais de gestão ambiental e uma Secretaria de Ambiente (SEAM) que tem a competência de monitorar a qualidade dos mananciais hídricos e fiscalizar contra contaminações, mas não há instrumentos implantados para o gerenciamento de recursos hídricos, e nem há redes de monitoramento estruturadas para proceder com o monitoramento qualitativo de águas, ao nível de bacias hidrográficas.

O sistema de informação de recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos, é insuficiente e, em alguns casos, é inexistente, dispersa, pouco conhecida e difundida, e muitas vezes, os dados que existem não estão acessíveis e, por vezes, não são confiáveis (BID, 2005).

Distintos tratados e acordos internacionais têm sido firmados pelo Paraguai, desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992.

Vários tratados internacionais relacionados aos recursos hídricos foram ratificados e chancelados pelo Paraguai, como por exemplo: o Tratado da Bacia do Prata (Lei nº. 177/69); o Acordo da Hidrovia Paraguai-Paraná e seus protocolos adicionais (Lei nº. 269/93); o Ajuste complementar de acordo de cooperação técnica em matéria de medições da qualidade de água, subscrito com o Brasil (Lei nº. 232/93); dentre tantos outros³⁷.

De acordo com estudos desenvolvidos pelo Projeto DELTAMERICA (2005), as ações implantadas para alcançar os objetivos estipulados nesses acordos não foram suficientes para alcançar resultados esperados. Mesmo com avanços na tomada de consciência, nos os países envolvidos, sobre a relevância da gestão de águas, ainda há significativa distância das práticas, efetivamente desenvolvidas, do que é consensuado por meio desses documentos.

No âmbito do estabelecimento de uma estratégia comum para a água, nos países latino-americanos e caribenhos, promovido pelo Projeto Deltamerica (2005), o Plano de Ação para o Desenvolvimento Sustentável, firmado em 1996, durante a Cúpula das Américas para o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Santa Cruz de La Sierra, Bolívia, reafirma a determinação de avançar rumo ao desenvolvimento sustentável e implementar as decisões e compromissos incluídos na Declaração do Rio e na Agenda 21, adotados na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992.

A Conferência realizada em Johannesburgo, em 2002, orientou a definição de metas específicas para a gestão de águas. Nesta ocasião, os países definiram a meta de elaborar Planos Nacionais de Recursos Hídricos até o ano de 2005, assim como estabelecer metas para saneamento. No entanto, o Paraguai não elaborou seu Plano de Recursos Hídricos e tenta concentrar esforços para fortalecer o setor de saneamento.

Apesar das discussões em nível mundial, há evidências que as pretensões para o alcance de resultados se concentram em acordos de cooperação bilaterais ou regionais, os quais requerem ser valorizados e fortalecidos para atingirem seus intentos (DELTAMERICA, 2005).

³⁷ IDEA – Instituto de Derecho y Economía Ambiental. Disponível em: <<http://www.idea.org.py/sia/legislacion.php>>. Acesso em: 30/07/2007.

3.3 EXPERIÊNCIAS PARAGUAIAS EM ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS

A Conferência sobre a Evolução e Manejo de Recursos Hídricos na América Latina e Caribe realizada no município de San José, em 1996, recomendou aos países pesquisarem sobre a possibilidade de uma coordenação inicial em assuntos relacionados ao comportamento dos recursos hídricos de bacias hidrográficas transfronteiriças, visando o planejamento e funcionamento conjunto de redes de controle, com a finalidade de compilar dados básicos sobre recursos hídricos, como primeiro passo para elaboração de projetos de acordos internacionais visando à proteção desses recursos e o desenvolvimento de zonas transfronteiriças.

Nesse sentido, é importante destacar ações exercidas na Bacia do Rio Paraná por entidades binacionais Yacyretá, Itaipu e Corpus que realizam o monitoramento da qualidade de suas águas (CIC PLATA, 2004).

A Secretaria de Ambiente (SEAM) executa, com a cooperação do Governo Francês, desde 1999, um projeto “Observatório de Águas” na Bacia do Alto Paraguai, que permitirá, entre outros aspectos, a transferência de conhecimentos para o manejo de bacias compartilhadas entre o Paraguai, Brasil e Bolívia.

Por outro lado, a SEAM pretende implantar o sistema de controle monitoramento de águas superficiais de forma descentralizada junto aos municípios, governo e sociedade civil, para a conservação e proteção dos recursos hídricos.

Os programas e projetos existentes, relacionados às águas subterrâneas, tem como destaque o Projeto Multilateral “Sistema Aquífero Guarani”, em estágio de execução, com apoio financeiro do GEF aos quatro países envolvidos (Paraguai, Brasil, Argentina e Uruguai).

Conforme o estudo realizado por intermédio do Projeto DELTAMERICA (2005), no Paraguai, há experiências exitosas oriundas das ações de projetos de gestão em bacias hidrográficas transfronteiriças, tais como (DELTAMERICA, 2005; CIC PLATA 2004):

- Projeto para o desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Bermejo e do Rio Grande de Tarija, financiado pelo GEF (Global Environmental Facility) e sob a coordenação de uma Comissão Binacional da Argentina e Paraguai, que estabeleceu um acordo específico, firmado em 1995, cujos objetivos gerais foram de impulsionar o

desenvolvimento sócio econômico sustentável, na referida área de influência, otimizar o aproveitamento dos recursos naturais e permitir a gestão racional e quantitativa dos recursos hídricos. A implementação desse projeto contou com apoio da OEA e PNUMA;

- O Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Rio Prata – CIC, organismo executivo do Sistema da Bacia do Prata, integrado pela Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, foi criado em 1969, com a assinatura do Tratado da Bacia do Rio Prata;

- O Projeto Água Boa/Porã que trata da recuperação ambiental das bacias hidrográficas dos rios afluentes da represa Itaipu, estabelecido no âmbito do Tratado de Itaipu e inserido como projeto prioritário do Programa Marco para a Gestão Sustentável dos recursos hídricos da Bacia do Prata;

- O próprio Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata considerando os efeitos hidrológicos resultantes da variabilidade e mudanças climáticas;

- O Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani.

Na ocasião do 1º Fórum Internacional “Diálogos da Bacia do Prata” *Água para a Vida, Água para a Paz*, promovido pela ITAIPU Binacional, CIC - Comitê Integrado da Bacia da Prata – e Green Cross Internacional – Brasil, realizado em Foz do Iguaçu, Brasil, em novembro de 2005, aproximadamente, 1.500 pessoas, incluindo atores do setor governamental, especialistas, líderes políticos, ONG’s, estudantes, comunidade científica e acadêmicos do Brasil, da Argentina, da Bolívia, do Paraguai e do Uruguai, trataram da gestão dos recursos hídricos disponíveis na região, por meio de diversas oficinas temáticas que resultaram em importantes conclusões, dispostas na Carta dos Diálogos da Bacia do Prata³⁸.

Outras ações estão sendo realizadas, conforme informações divulgadas por FRUTOS (2007), por meio de 8 (oito) projetos de produção sustentável que abrangem a área de amortecimento do Parque Nacional Paso Bravo. No âmbito dos trabalhos realizados pela Itaipu Binacional, pontua o projeto de piscicultura, que produz alevinos de espécies nativas para reintrodução de peixes nos rios.

³⁸ Virtual Dialogues. Disponível em: <<http://virtualdialogues.wordpress.com/2006/03/15/carta-dos-dialogos-da-bacia-do-prata>>. Acesso em 19 de novembro de 2007.

De acordo com FRUTOS (2007), no campo específico do combate ao crime transnacional, o Paraguai redobrou esforços na Tríplice Fronteira (Paraguai, Brasil e Argentina) com a contratação de pessoal e melhorias materiais.

Molinas (2007) declara que o Governo do Paraguai tem uma proposta de considerar o meio ambiente como parte integral e harmônica do conjunto de tarefas para garantir o desenvolvimento sustentável. Entre outras coisas, a proposta cita a equidade e cooperação das relações internacionais como um pré-requisito para alcançar tal intuito e salienta o foco de preocupações que estão centradas no ser humano.

Divulga que, esse projeto de governo tem metas a serem alcançadas em função dos grandes problemas ambientais existentes no país, tais quais: altas taxas de desmatamentos, contaminação de rios e erosões em solos, falta de planejamento de uso e controle da qualidade das águas, existência de círculo vicioso de empobrecimento social e deteriorização da base natural.

Conforme MOLINAS (2007), para atingir as metas estabelecidas, o governo paraguaio conta com sua população sob um regime democrático consolidado, que permite o fortalecimento de organizações populares, uma base institucional existente e capaz de implementar transformações necessárias. Relata, também, que há propostas de ações no âmbito da educação ambiental, incluindo a transformação de currículos escolares, incentivo a base científica e tecnológica, a cooperação internacional e o desejo de criar um fundo nacional para o desenvolvimento sustentável.

No capítulo seguinte, será abordado o estado da arte da governança das águas no Brasil.

4 GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NO BRASIL

O Brasil, oficialmente República Federativa do Brasil, é uma república federativa situada na porção centro-oriental da América do Sul. Contem uma área de 8.514.876,599 km² e faz fronteira, ao norte, com a Venezuela, a Guiana, o Suriname e com o departamento ultramarino francês da Guiana Francesa; ao sul, com o Uruguai; a sudoeste, com a Argentina e o Paraguai; a oeste, com a Bolívia e o Peru; e, a noroeste, com a Colômbia.

Possui uma extensa faixa de fronteiras terrestres de 15.719 km. Os únicos países sul-americanos que não têm uma fronteira comum com o Brasil são o Chile e o Equador.

Os recursos hídricos brasileiros definem a maior parte das fronteiras brasileiras com os países vizinhos, com destaque às questões relativas às relações internacionais, devido a relevância geopolítica de sua malha hídrica.

Na América do Sul, o Brasil está contido na Bacia Amazônica, que possui cerca de oitenta afluentes que drenam suas águas ao território brasileiro, de onde nascem os afluentes da Bacia do Prata (GEO BRASIL RH, 2007).

O país é banhado pelo Oceano Atlântico ao longo de uma extensa orla de 7.367 km, ao nordeste, leste e sudeste.

De acordo com estimativas do IBGE (2007), a população brasileira, em 2007, é composta de aproximadamente 188.181.069 habitantes, resultando uma densidade populacional de 22 hab/km². A maior parte da população brasileira se concentra ao longo do litoral, apresentando enormes vazios demográficos em seu interior.

O país é dividido administrativa e politicamente em 27 unidades federativas (26 Estados e um Distrito Federal) divididas em, aproximadamente, 5.564 municípios.

A Figura 19 demonstra as divisões político-administrativas estaduais do Brasil na América Latina.



Figura 19 –Divisões político-administrativas estaduais do Brasil na América Latina.

Fonte: <<http://www.brasil-turismo.com/mapas.htm>> acesso em 17 de setembro de 2007.

As 27 unidades da federação são agrupadas para fins estatísticos e, em alguns casos, para orientação da atuação federal, em cinco grandes regiões: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul.

A Figura 20 mostra o Brasil, segundo suas regiões, com destaque à hidrografia do país.



Figura 20 – Regiões do Brasil e hidrografia.

Fonte: IBGE – Diretoria de Geociências, 1999.

Colonizado por Portugal, o Brasil é o único país de língua portuguesa das Américas.

A religião com mais seguidores é o catolicismo, contendo o maior número de católicos do mundo.

A sociedade brasileira é uma das mais multirraciais do planeta: cerca de 45% da população tem alguma origem africana e, uma parcela considerável possui ascendência indígena. A maioria dos brasileiros possui alguma ascendência dos povos que colonizaram o

país (portugueses, espanhóis). Em muitas regiões do Centro-Sul do Brasil, os descendentes de imigrantes, principalmente da Itália, Alemanha e Japão, formam a maioria da população³⁹.

O nome do país tem origem na época colonial, quando os portugueses achavam as terras daqui vermelhas e com aparência de brasa, semelhante à tinta extraída da madeira denominada, em Portugal, de "pau-brasil", e na época, encontrada em abundância no território nacional.

O clima do Brasil é predominantemente tropical, com exceção do Sul do país (incluindo partes do estado de São Paulo e extremo sul do Mato Grosso do Sul), que apresenta clima subtropical com estações, razoavelmente, bem definidas.

O território brasileiro é largamente coberto por florestas e áreas de agricultura e pecuária, embora a maioria dos brasileiros viva nas grandes metrópoles do país.

Em termos administrativos, a Constituição Federal de 1988 assegura a divisão dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. O Poder Executivo é exercido pelo Presidente, que acumula as funções de chefe de Estado e chefe de Governo e eleito quadrienalmente. Concomitantemente às eleições presidenciais, vota-se para o Congresso Nacional, sede do Poder Legislativo, dividido em duas casas parlamentares: a Câmara dos Deputados, que têm mandato de quatro anos, e o Senado Federal, cujos membros possuem mandatos de oito anos, e elegem-se em um terço e dois terços alternadamente, a cada quatro anos. Cada Estado, bem como, o Distrito Federal tem seus próprios órgãos executivos (na figura do governador), e legislativos (Assembléia Legislativa unicameral) e judiciários (tribunais estaduais). Os municípios dispõem apenas do poder Executivo, exercido pelo prefeito, e Legislativo, sediado na câmara municipal.

A instância máxima do Poder Judiciário é o Supremo Tribunal Federal, responsável por interpretar a Constituição Federal, é composto de onze Ministros indicados pelo Presidente sob referendo do Senado.

No cenário mundial, o Brasil se destaca pela descarga de água doce dos seus rios, cuja produção hídrica representa 53% da produção de água doce do continente Sul-americano e 12% do total mundial, respectivamente, 334.000 m³/s e 1.488.000 m³/s. (REBOUÇAS, 1999). No entanto, este volume não pode ser considerado disponível, pois são as precipitações sobre

³⁹ WIKIPEDIA: Brasil. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Brasil>>. Acesso em 14 de set de 2007.

o planeta que, na maior parte, podem proporcionar um fluxo de água renovável para atendimento às demandas humanas e ambientais (LANNA, 1999).

Para fins de gerenciamento hídrico, o território nacional é dividido em doze regiões hidrográficas, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH n.º. 32, de 15 de outubro de 2003: Amazônica, Tocantins/Araguaia, Atlântico Nordeste Ocidental, Parnaíba, Atlântico Nordeste Oriental, São Francisco, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste, Paraná, Paraguai, Uruguai, Atlântico Sul.

A Figura 21 apresenta, esquematicamente, as regiões hidrográficas do Brasil e as suas respectivas contribuições médias anuais, em km³.

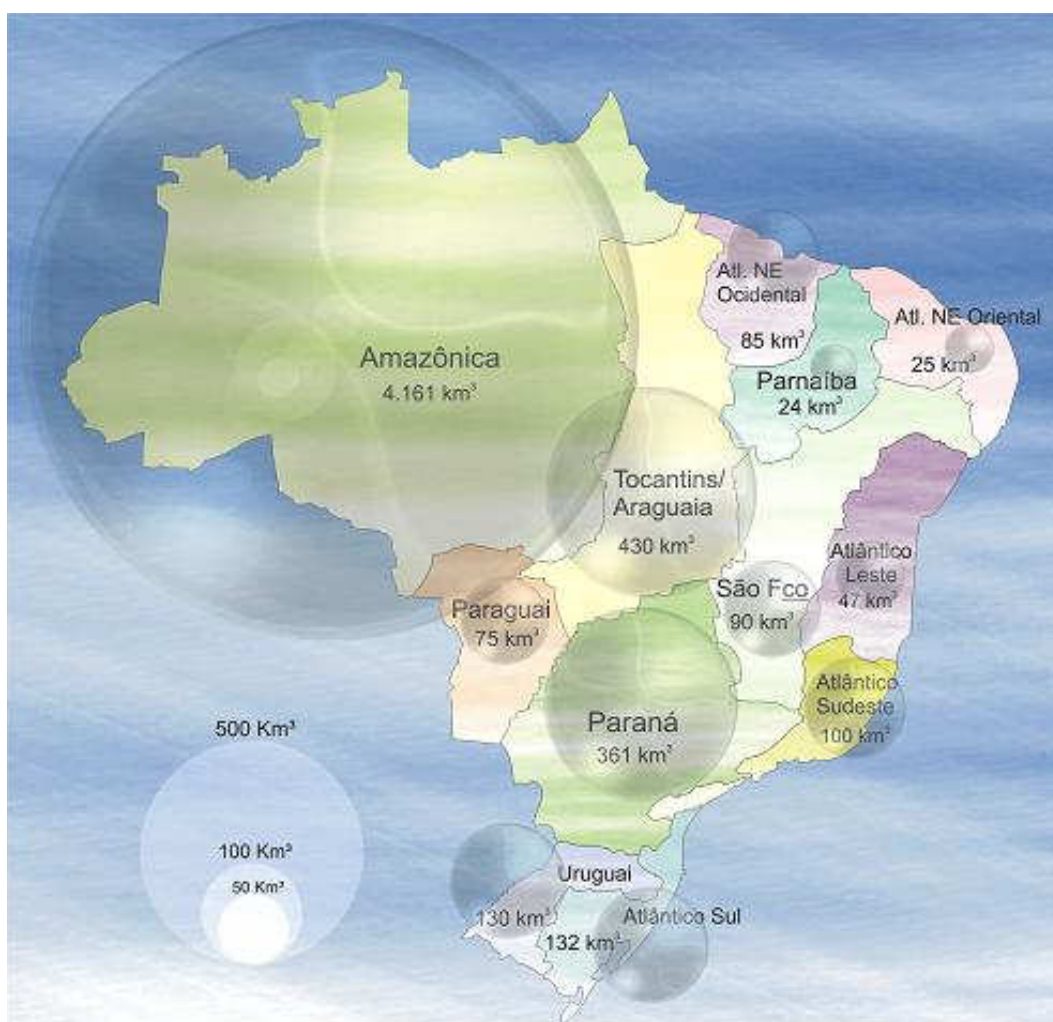


Figura 21 –Regiões hidrográficas do Brasil e respectivas contribuições médias anuais, em km³.
Fonte: <<http://mapas.mma.gov.br/i3geo/aplicmap/geral.htm>>, acesso em 17 de setembro de 2007.

Historicamente, não foi uma tradição no Brasil levar em conta os limites de uma bacia hidrográfica para administração de recursos hídricos. Tais questões eram consideradas a partir das perspectivas dos setores dos usuários de águas, tais como o setor hidrelétrico, da

navegação e da agricultura, ou segundo políticas específicas de combate aos efeitos das secas e inundações, até os anos de 1970 (PNRH, 2006).

4.1 DISPONIBILIDADE E DEMANDA HÍDRICA NO BRASIL (TUCCI, HESPANHOL & CORDEIRO NETTO, 2000)

A **disponibilidade** hídrica das bacias hidrográficas brasileiras é heterogeneamente distribuída. Nas unidades hidrográficas dos Rios Amazonas, São Francisco e Paraná estão localizados cerca de 80% da produção hídrica total do país, cobrindo uma área de aproximadamente 72% do território brasileiro. Somente a Bacia Amazônica tem uma área equivalente a 57% da superfície total do Brasil.

Em algumas áreas brasileiras há escassez de água por insuficiência de chuvas e/ou pela distribuição irregular no tempo, em especial, no Nordeste. Outras regiões, principalmente, no Sul e Sudeste sofrem com enchentes periódicas, associadas ao uso desordenado do solo, ao assoreamento dos rios e dos canais hídricos, e pela ocupação indiscriminada de várzeas. O uso abusivo dos rios, para diluição de efluentes, produz deteriorização da qualidade, acarretando escassez qualitativa de água e custos adicionais para recuperação às condições adequadas para os usuários à jusante dos lançamentos.

Devido às dimensões territoriais do Brasil, a variabilidade anual e sazonal é significativa, em relação às características climáticas.

Existem aquíferos com balanço hídrico positivo e de grande recarga classificados de acordo com as seguintes características geológicas: (a) sistemas poroso (rochas sedimentares); (b) sistemas fissurados (rochas cristalinas e cristofilianas); (c) sistemas cársticos (rochas carbonáticas, com fraturas). O sistema fissural ocupa 53,8% do país, com grande irregularidade na distribuição da água subterrânea. As bacias sedimentares representam cerca de 42% do país (LEAL, 1999).

Há baixa capacidade de produção de água subterrânea no Nordeste, na região de clima semi-árido, em decorrência da reduzida precipitação, alta evapotranspiração potencial, e baixa capacidade de armazenamento. No Nordeste, mesmo nas áreas com capacidade de armazenamento, se observam condições salobras da água subterrânea.

Com a finalidade de facilitar os estudos das águas subterrâneas, o Brasil foi dividido em 10 províncias hidrogeológicas, demonstradas na Figura 22. Essas províncias são regiões onde os sistemas aquíferos apresentam condições semelhantes de armazenamento, circulação e qualidade de água.



Figura 22 –Províncias Hidrogeológicas do Brasil e a delimitação das bacias hidrográficas.
Fonte: MMA, 2007.

No Brasil os **usos** da água do tipo consuntivo estão distribuídos , aproximadamente, em 64,7% para irrigação, 16,4% para o consumo humano, 13,9% para o setor industrial e 4,9% para a dessedentação de animais.

A utilização dos recursos hídricos brasileiros atende ao abastecimento doméstico, à criação animal, ao saneamento, à geração de energia, à agricultura nos processos de irrigação, à navegação, com a utilização dos recursos hídricos interiores do país, bem como, ao abastecimento industrial, à recreação, à pesca comercial e esportiva, à harmonia paisagística, à diluição de cheias e à diluição de efluentes. Alguns desses usos refletem anseios humanos, enquanto outros significam necessidades básicas das populações.

Dentre as bacias hidrográficas do Brasil, a Bacia do Atlântico Sul tem a maior demanda de irrigação, principalmente, devido à água necessária para irrigação do arroz no Rio Grande do Sul, enquanto a Bacia do Paraná possui a maior demanda total.

A produção de energia elétrica está concentrada em hidrelétricas (cerca de 91% do total).

As regiões hidrográficas e os principais cursos de água utilizados para a navegação estão denominados na Tabela 3, com a extensão que possuem.

A Figura 23 mostra a localização desses cursos de água utilizados para a navegação, no Brasil.

Tabela 3 – Principais Hidrovias Brasileiras

Bacias	Rios principais	Extensão (km)
Amazonas	Amazonas, Negro, Madeira, Purus, Juruá, Branco e Juruá	18.300
Tocantins	Tocantins, Araguaia	3.000
Atlântico Sul	Jacuí, Taquari, Lagoa dos Patos e Mirim	1.300
Atlântico Leste	Doce, Paraíba do Sul	1.000 (potencial)
Atlântico Norte/Nordeste	Mearim, Pindaré, Itapecuru e Parnaíba	3.000
São Francisco	São Francisco e Grande	4.100
Paraná	Paraná, Tietê	4.800
Paraguai	Paraguai e Cuiabá	2.800
Uruguai	Uruguai e Ibicui	1.200 (potencial)
Total		38.200

Fonte: SRH/MMA, 1998.



Figura 23 – Localização dos principais rios utilizados para a navegação no Brasil.

Fonte: CAMPANA, 2004.

Nas bacias, como a do Rio Amazonas e do Rio Tocantins, a navegação é, muitas vezes, o principal meio de transporte, tendo significativa importância na cadeia produtiva regional, devido às dificuldades de acesso às regiões servidas por poucas rodovias e ferrovias.

O crescimento demográfico e econômico acelerado do Brasil, nos últimos 30 anos, fez com que os recursos hídricos fossem demandados, em algumas regiões, além das disponibilidades.

Em 1940, a população brasileira era de 40 milhões de habitantes, dos quais 27,2 milhões viviam em núcleos rurais. Atualmente, a população brasileira mais que triplicou e aproximadamente 80% das pessoas vivem nas cidades.

A maioria dos rios que atravessam as cidades brasileiras está deteriorada, pela falta de coleta e/ou tratamento de esgotos domésticos.

Devido à urbanização, as áreas de permeabilização diminuíram, e grande parte da precipitação escoou, diretamente, para os rios. Não ocorrendo a infiltração, a vazão de água subterrânea se reduz, agravando as estiagens.

A contaminação das águas subterrâneas é crescente devido o uso generalizado de fossas sépticas, de lixões e de pólos petroquímicos.

As cidades brasileiras não chegaram ao estágio de preocupação com a poluição gerada pelos esgotos pluviais, já que, o esgoto doméstico ainda é o problema maior.

Contribuindo para a problemática da água, a ocupação do território rural brasileiro permanece em contínuo desmatamento das bacias hidrográficas, erosão, empobrecimento das pastagens nativas, a redução das reservas de água do solo e, conseqüentemente, a queda da sua produção natural. Essa situação, também, é resultante de uma economia de utilização dos potenciais hídricos, de forma extensiva, e de procedimentos de baixo nível tecnológico e organizacional, tanto na agricultura como na pecuária.

As populações brasileiras desfavorecidas costumam habitar em áreas de maior exposição aos riscos e aos prejuízos causados pelas águas, como encostas e fundos de vales. Infelizmente, políticas públicas inadequadas de uso do solo urbano, de drenagem urbana e de gestão de resíduos sólidos têm contribuído para agravar o problema das enchentes urbanas, em todo o País.

No que se refere às populações indígenas, mesmo havendo uma legislação específica de proteção aos seus direitos, como de instituições públicas encarregadas de acompanhar o desenvolvimento das ações empreendidas aos mesmos, os mecanismos existentes, não têm impedido a ocorrência de problemas de recursos hídricos em suas áreas, como a escassez e poluição, ou de impactos ambientais de grandes obras de engenharia.

4.2 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

No Brasil, as leis que embasam o arcabouço legal da gestão dos recursos hídricos são a Constituição Federal, o Código de Águas e a Lei Federal nº. 9.433/97.

O Código de Águas, estabelecido pelo Decreto Federal nº. 24.643, de 10/7/34, até o dia 8 de janeiro de 1997, era o único instrumento legal abrangente e específico sobre recursos hídricos no País, representando um marco na legislação brasileira (SETTI, 2000).

Apesar de avançada para a época em que foi editada, a regulamentação do Código de Águas ocorreu, inicialmente, somente nas partes de interesse do desenvolvimento da geração hidrelétrica, relacionadas com a estratégia governamental de promover a infra-estrutura necessária para a expansão do parque industrial brasileiro.

Com a promulgação da Constituição Federal (CF) de 1988, fica determinada a competência da União para instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídrico – SINGREH e para compatibilizar o processo de gestão das águas no País, bem como, definir critérios de outorga e direito de uso dos recursos hídricos (Inciso XIX, artigo 21, da CF/1988).

A Constituição Federal de 1988 modificou, em vários aspectos, o texto do Código de Águas. Uma das alterações foi em relação à extinção do domínio privado da água, previsto, em alguns casos, no Código de Águas.

Desde então, no Brasil todas as águas são de domínio público da seguinte forma: (i) o domínio da União⁴⁰, para os rios ou lagos que banhem mais de uma unidade federada, ou que sirvam de fronteira entre essas unidades, ou de fronteira, entre o território do Brasil e o de um país vizinho, ou que dele provenham, ou para ele se estendam; e (ii) o domínio dos estados⁴¹, para as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União (CF, 1988).

⁴⁰ Art. 20. São bens da União:

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo (CF, 1998).

⁴¹ Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados: I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (CF, 1998).

A competência é comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios para proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais e os sítios arqueológicos, e para proteger o meio ambiente e combater a poluição, em qualquer de suas formas, e preservar as florestas, a fauna e a flora (Art. 23 da CF, 1998).

As três esferas do governo, a federal, a estadual e a municipal possuem competências concorrentes para atuarem na área ambiental, particularmente, na gestão ambiental.

Entretanto, no que se refere à gestão de recursos hídricos, os municípios não possuem atribuições específicas, apesar de que, toda a ação de gestão ambiental, em especial o instrumento do licenciamento ambiental e o de zoneamento de uso e ocupação do solo, contido no Plano Diretor⁴², de competência do município, são instrumentos que regulam o uso e a utilização do solo, essenciais à gestão dos recursos hídricos.

Por isso, mesmo não possuindo o domínio e a atribuição de legislar sobre a água, o município tem papel fundamental no ordenamento, uso e ocupação do solo, e na atuação da drenagem urbana, que influencia o manejo dos recursos hídricos nos espaços urbanos e ao seu redor.

Ao município cabe ainda o poder concedente dos serviços de saneamento, um dos principais usos da água no Brasil.

A Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, ao regulamentar o Art. 21, parágrafo XIX da Constituição Federal, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, tendo por objetivo assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos e às diretrizes de integração de gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e de articulação da gestão de recursos hídricos com o uso do solo.

A Lei 9.433/97 define a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo como uma das diretrizes gerais de ação para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, embora, não defina os meios de execução dessa diretriz.

⁴² Conforme a Lei Federal nº. 10.257, denominada “Estatuto da Cidade”, estabelece a obrigatoriedade da execução do Plano Diretor para os municípios com mais de 20 mil habitantes. O Plano Diretor é uma ferramenta de gestão do processo de planejamento municipal territorial, tanto da área urbana como rural, visando a implantação da sua política de desenvolvimento.

A Tabela 4 apresenta uma descrição sucinta da evolução normativa da administração das águas no Brasil.

Tabela 4 – Descrição sucinta da evolução da administração das águas no Brasil.

ANO	Aspecto Legal e Institucional
1907	Governo Federal apresenta ao Congresso Nacional, o Código de Águas elaborado pelo jurista Alfredo Valadão.
1920	Criação da Comissão de estudos de Força Hidráulica, no Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio).
1933	Criação da Diretoria de Águas, depois transformada em Serviço de Águas (Ministério da Agricultura).
1934	Edição do Código de Águas e Código de Minas. Serviço de Águas inserido no DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral).
1939	Criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), diretamente ligado à Presidência da República, que passa a decidir sobre águas, em conjunto com o DNPM.
1940	Serviço de Águas torna-se Divisão de Águas (DNPM).
1946	Constituição Federal estabelece que os Estados podem legislar sobre as águas, em caráter supletivo e complementar.
1961	Criação da ELETROBRÁS.
1965	Criação do DNAE (Departamento Nacional de Águas e Energia) e do MME (Ministério das Minas e Energia). A Divisão de Águas do DNPM é incorporada ao DNAE, no MME.
1967	Código de Mineração (Decreto Lei nº. 227/67) classifica as águas subterrâneas como as jazidas minerais.
1968	DNAE passou a ser DNAEE (Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, órgão da administração direta vinculado ao MME).
1969	Na Constituição Federal permanece a competência exclusiva da União em legislar sobre águas.
1970	Extinção do CNAEE passando suas atribuições ao DNAEE.
1972	Assembléia Geral da Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, alerta sobre a necessidade de proteção e conservação do meio ambiente, em particular, das águas.
1973	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente no Ministério do Interior.
1978	Portaria Interministerial 80 - Cria o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH (DNAEE, ELETROBRÁS, SEMA, DNOS).
1979	Lei nº. 6.662 estabelece a Política Nacional de Irrigação, transferindo a responsabilidade sobre o uso dos recursos hídricos para a irrigação do DNAEE (MME) para o Ministério do Interior (MINTER).
1980	Diagnóstico de Bacias Hidrográficas (DNAEE)
1981	Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº. 6.938/81 – estabelece que os recursos ambientais são a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.
1983	Seminário Internacional de Gestão dos Recursos Hídricos.
1984	Comissão de Recursos Hídricos / Decreto nº. 89.496, regulamenta a Política Nacional de Irrigação.
1980 a 85	Alguns Comitês de Bacia evoluem (Paranapanema, Paraíba do Sul e Doce).
1985	Criação do Ministério Extraordinário da Irrigação com o PRONI (Programa Nacional de Irrigação).
1986	Resolução CONAMA 20 – Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Resolução CONAMA 001 - Estabelece as atividades que dependem de EIA/RIMA para o licenciamento ambiental.
1988	Constituição Federal prevê o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
ANO	Aspecto Legal e Institucional
1989	Grande número de Constituições Estaduais prevêem seus Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
1989	Lei nº. 7.990: Compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, recursos hídricos para geração de energia elétrica, recursos minerais.
1989	Criação do IBAMA (fusão: SEMA, IBDF, SUDHEVEA, SUDEPE).

1990	Lei nº. 8.001: Define os percentuais da distribuição da compensação financeira que trata a Lei nº. 7.990.
1991	Poder Executivo encaminha o Projeto de Lei nº. 2.249, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos.
1992	Declaração de Dublin, aprovada em evento preparatório à Conferência do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.
1995	Criação da Secretaria de Recursos Hídricos.
1996	Criação da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica).
1997	Aprovação da Lei nº. 9.433 - Estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos, Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e modifica os critérios da Lei nº. 8.001/90. Resolução CONAMA 237 - estabelece as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental.
1998	Lei nº. 9.605 - Crimes Ambientais Lei nº. 3.648 - ratifica compensação financeira de 6%
1998	Decreto nº. 2.612 (3/6/98) - Regulamento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
1998	Estrutura Regimental do Ministério do Meio Ambiente.
1999	Lei nº. 9.790 (23/3/99) - qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como organizações da sociedade civil de interesse público, institui e disciplina o instituto da parceria.
2000	Lei nº. 9.984 (17/7/00) – criação e implantação da Agência Nacional de Águas (ANA).
2005	Instituição da Década Brasileira da Água
2006	Plano Nacional de Recursos Hídricos
2007	Lei do Saneamento

Fonte: adaptada de SETTI, 2000; BARTH, 1999; MMA, 2000; GEO BRASIL RH, 2007.

A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, criada pela Lei Federal nº. 9.427, de 26 de dezembro de 1996, institui a disciplina e o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica, fazendo referência à questão do aproveitamento da energia hidráulica. Apresenta, entre outros aspectos, questões referentes ao aproveitamento energético dos cursos d'água e as respectivas articulações necessárias com os Estados e com o Distrito Federal, bem como, com a Política Nacional de Recursos Hídricos. Refere-se à outorga de concessão para o aproveitamento de potenciais hidráulicos, aos contratos de concessão, aos estudos de viabilidade, anteprojetos e projetos de aproveitamento dos potenciais hidráulicos.

Com a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), pela Lei Federal nº. 9.984, de 17 de julho de 2000, o Brasil passou a ter uma entidade responsável pela implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos e pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cujas competências estão vinculadas ao Ministério do Meio Ambiente.

Ao Ministério do Meio Ambiente são delegadas as competências de planejamento, coordenação, supervisão e controle das ações relativas às políticas nacionais do meio ambiente e dos recursos hídricos (KETTELHUT et al., 1999) exercida por sua Secretaria de Recursos Hídricos e Ambientes Urbanos.

4.2.1 Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil

A Política Nacional de Recursos Hídricos estabelecida pela Lei nº 9.433, em 8 de janeiro de 1997, preconiza a institucionalização de um sistema de gerenciamento integrado, descentralizado e participativo, incorporando princípios, normas e padrões de gestão da água universalmente aceitos e praticados, em muitos países, tais como:

- a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, facilitando o confronto entre as disponibilidades e as demandas, essenciais para o que se denomina balanço hídrico da área a ser planejada;
- a adoção dos usos múltiplos, quebrando qualquer hegemonia de um setor usuário sobre os demais, em que todos os setores usuários têm igual acesso ao uso dos recursos hídricos;
- o reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável, que se traduz em seu próprio espírito;
- o reconhecimento do valor econômico da água, indutor do uso racional desse recurso natural, dado que serve de base à instituição da cobrança pela utilização dos recursos hídricos;
- a gestão descentralizada e participativa, na qual tudo quanto pode ser decidido em níveis hierárquicos mais baixos de governo não será resolvido pelos níveis mais altos dessa hierarquia. Ou seja, o que pode ser decidido no âmbito de governos regionais e locais, não será tratado em Brasília ou nas capitais de estados.

Resumidamente, a Figura 24 apresenta um quadro esquemático que demonstra os fundamentos, os objetivos, as diretrizes e os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil, estabelecidos na Lei nº. 9.433/97.

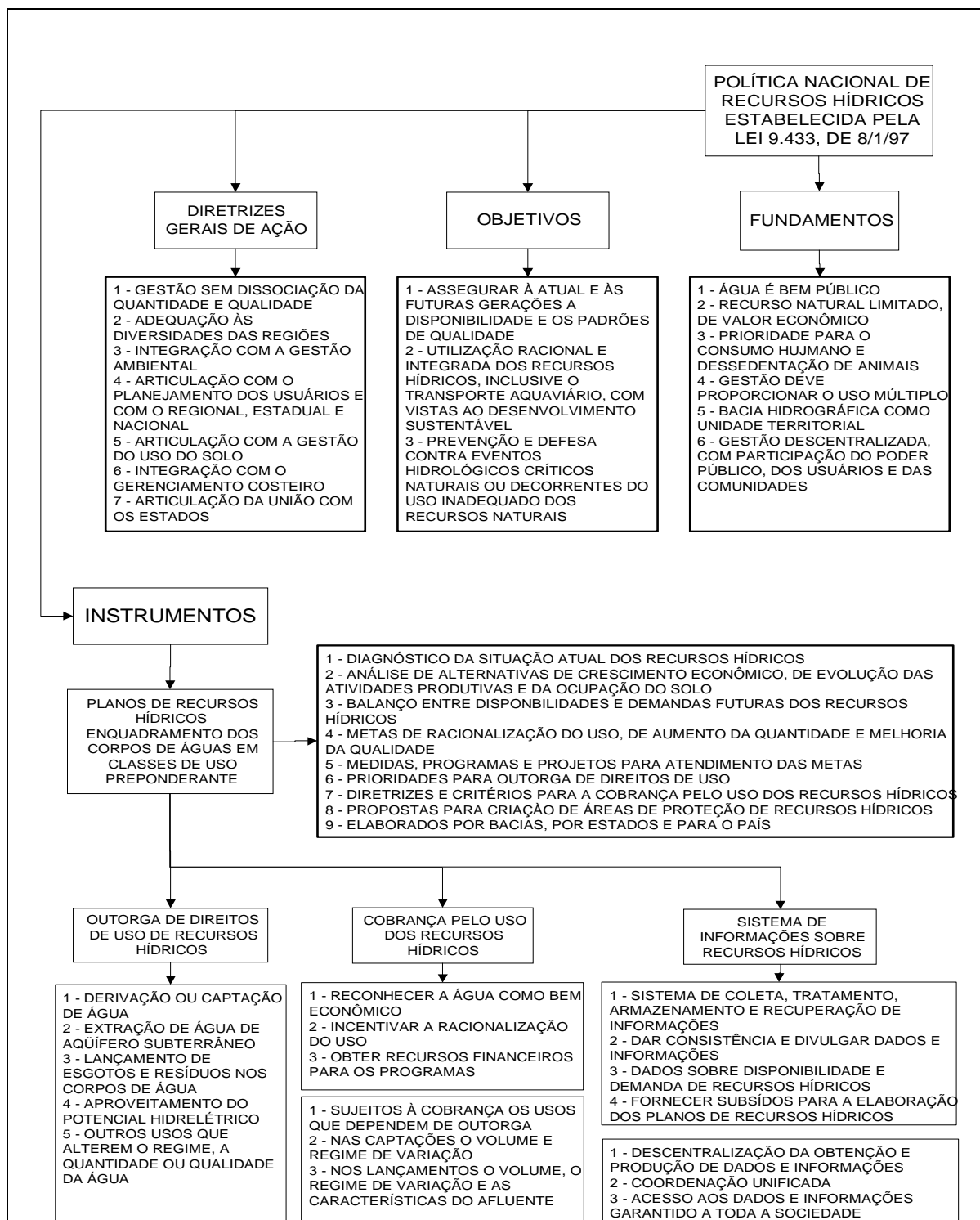


Figura 24 – Fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos estabelecidos na Lei n.º 9.433/97.

Fonte: LANNA, 1999.

4.2.2 Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Brasil (Lei Federal 9.433/97; ABRH, 1997)

Um sistema de gerenciamento das águas é o conjunto de organismos, agências e instalações governamentais e privadas, estabelecidos com o objetivo de executar a Política das Águas, através de um modelo de gerenciamento das águas adotado, e tenha instrumentos para o planejamento das águas. É o mecanismo que promove a dinâmica do arranjo institucional da gestão de recursos hídricos (COIMBRA, ROCHA e BEEKMAN, 1999).

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH tem como objetivo coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar administrativamente os conflitos relativos aos recursos hídricos, implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, planejar, regular e controlar o uso, preservação e a recuperação dos recursos hídricos e promover a cobrança pelo uso da água.

Integram o SINGREH, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, os conselhos de recursos hídricos dos Estados e do Distrito federal, os comitês de bacias hidrográficas, as agências de água, a ANA (Agência Nacional de Águas) e os órgãos dos poderes públicos Federal, Estaduais, do Distrito Federal, e Municipais, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.

A Figura 25 ilustra, esquematicamente, o SINGREH e suas instâncias de atuação.

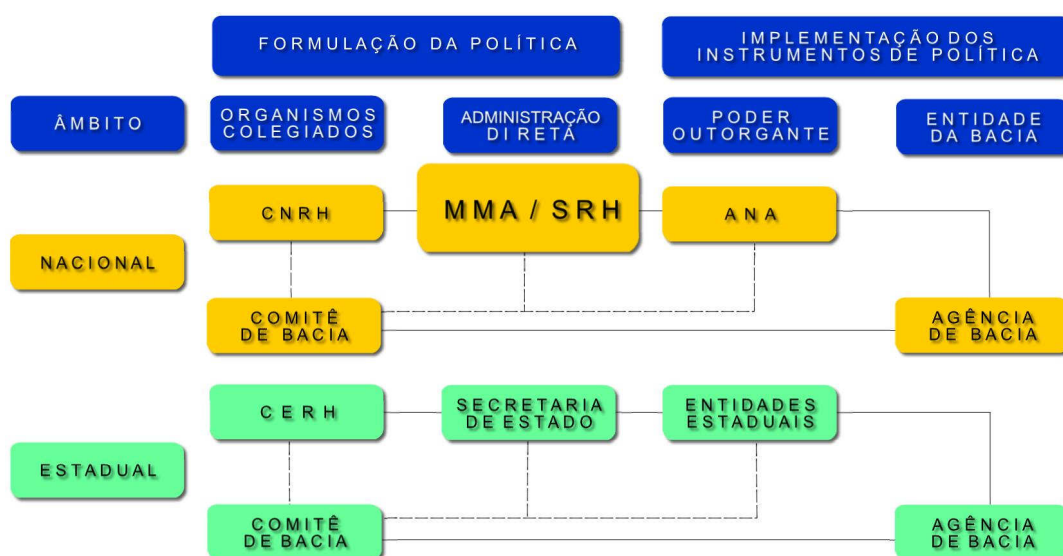


Figura 25 – SINGREH e suas instâncias de atuação. atuação
Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos – SRH/MMA, 2003.

A implementação dos sistemas nacional, distrital e estaduais de recursos hídricos, obedece a um compasso regionalizado de articulações político-institucionais e de mobilização social. Quase todos os Estados, o Distrito Federal e a União já contam com um aparato legal adequado à estruturação de seus sistemas, mas o processo de implantação desses sistemas ainda é um grande desafio (NEVES E CORDEIRO NETTO, 2007).

As características e especificidades regionais têm forte influência sobre esse processo, por isso há avanços significativos em algumas regiões e Estados, retrocessos em outras, e total falta de mobilização em muitas delas.

Barth (2000) considerava o processo de negociação, para a implantação e ao funcionamento regular do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, entre a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, os usuários das águas e as entidades civis de recursos hídricos, uma tarefa bastante complexa.

No intuito de facilitar o entendimento de tais procedimentos, Barth (2000) propôs um fluxograma operativo e esquemático do SINGREH com a Agência Nacional de Águas, apresentado na Figura 26.

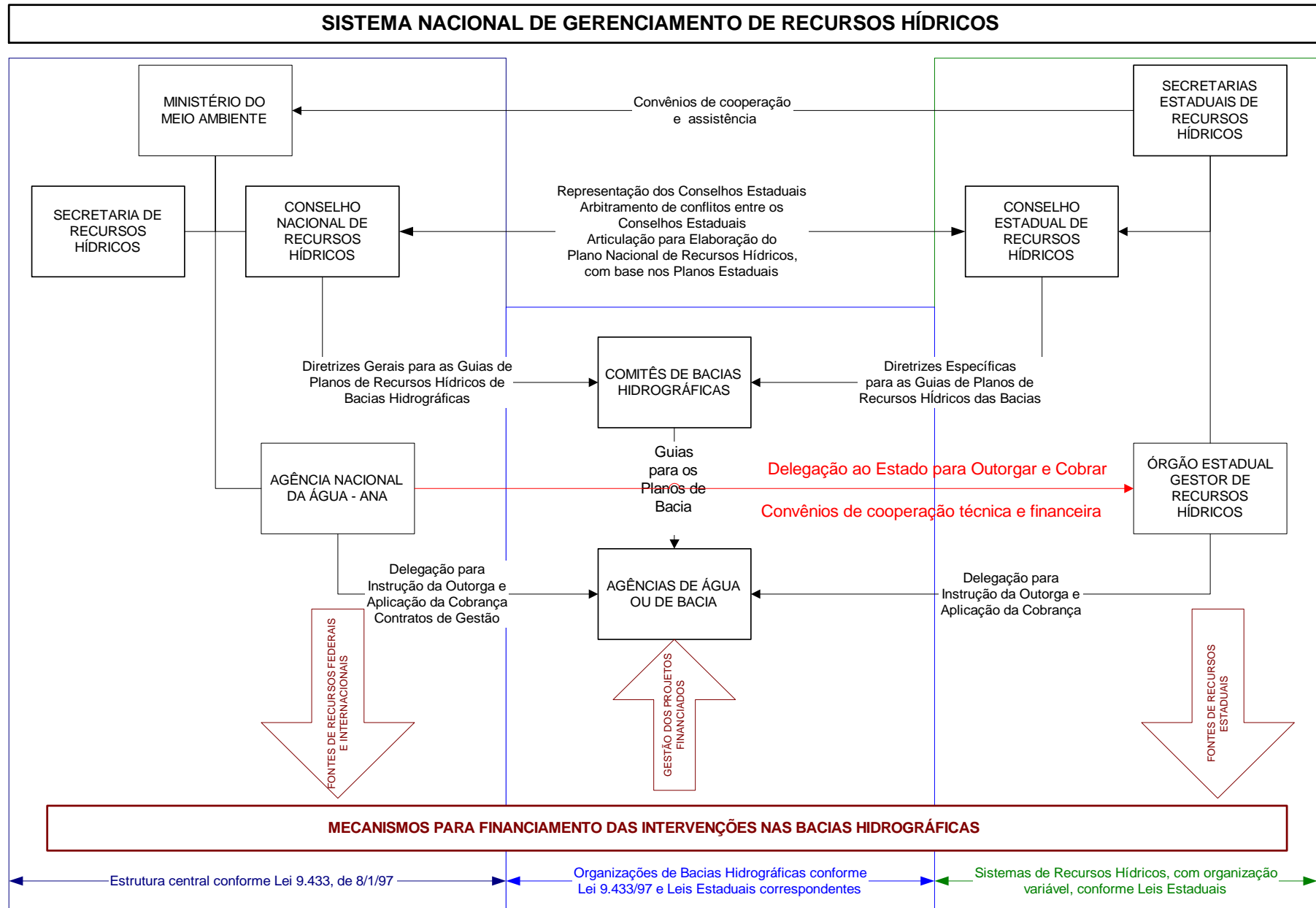


Figura 26 – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos com a Agência Nacional de Águas (BARTH, 2000).

O **Conselho Nacional de Recursos Hídricos** é o órgão deliberativo e normativo mais elevado na hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, em termos administrativos, ao qual cabe decidir sobre as grandes questões do setor, além de dirimir as contendas de maior vulto.

Regulamentado por meio do Decreto Federal nº 2.612, de 3 de junho de 1998, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos foi recentemente implantado como órgão máximo normativo e deliberativo, com as seguintes atribuições:

- promover a articulação dos planejamentos de recursos hídricos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários elaborados pelas entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;
- deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- deliberar sobre projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implementados;
- formular a Política Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997;
- aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos;
- aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos;
- acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso;
- aprovar o enquadramento dos corpos de água em classes, em consonância com as diretrizes do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, e de acordo com a classificação estabelecida na legislação ambiental;
- delegar, por prazo determinado, aos consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas, legalmente constituídas, com autonomia administrativa e financeira, o

exercício de funções de competência da Agência de Água, enquanto esta não estiver constituída, ouvido o Comitê de Bacia Hidrográfica respectivo.

A Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos é exercida pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambientes Urbanos do Ministério do Meio Ambiente, cuja competência é prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos e coordenar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e encaminhá-lo à aprovação do Conselho.

O CNRH possui 10 Câmaras Técnicas⁴³ temáticas para tratar de assuntos pertinentes às suas atribuições, com o objetivo de subsidiar as decisões dos conselheiros em plenário.

Uma das câmaras técnicas é a Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços que enfoca, exatamente, as questões pertinentes aos rios transfronteiriços do território brasileiro.

A composição das Câmaras Técnicas varia de 7 a 17 participantes (sendo um deles o presidente) com mandato de dois anos. Suas reuniões, como as do CNRH, são públicas e reúnem, em média, cerca de 300 pessoas por mês, entre conselheiros, representantes do governo nacional e estadual, da sociedade civil, de setores de usuários, de organismos de bacias e entidades técnicas e de pesquisa.

O Comitê de Bacia Hidrográfica é um tipo de organização inteiramente nova na realidade institucional brasileira que conta com a participação dos usuários, das prefeituras, da sociedade civil organizada, dos demais níveis de governo (estaduais e federal).

O comitê de bacia é um ente de Estado, colegiado, responsável pela gestão das águas, no âmbito de uma bacia hidrográfica, com função política e administrativa. É um fórum de negociação fundamental nos conflitos da água, constituído por representantes do poder público, usuários e sociedade civil e tem caráter consultivo e deliberativo, destinado a atuar como "parlamento das águas da bacia", pois o comitê é o fórum de decisão, no âmbito de cada bacia hidrográfica (MENDONÇA et al., 2006).

⁴³ **Câmaras Técnicas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos:** CTIL - de Assuntos Legais e Institucionais; CTPNRH - do Plano Nacional de Recursos Hídricos; CTAS - das Águas Subterrâneas; CTAP - de Análise de Projetos; CTGRHT - de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços; CTPOAR - de Integração de Procedimentos, Ações de Outorga e Ações Regulamentadoras; CTCT - de Ciência e tecnologia; CTCOB - de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos; CTEM - de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos hídricos; CTCOST de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zonas Costeiras. (<http://www.cnrh-srh.gov.br>).

A formação de um comitê de bacia é embasada na representatividade dos seus membros, assim como a sua atuação baseia-se no princípio da subsidiaridade.

As diretrizes de formação e funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica estão estabelecidas na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 05, de 10 de abril de 2000, como órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas a serem exercidas na área de sua atuação, compreendida pela totalidade de uma bacia hidrográfica, ou sub-bacia hidrográfica de um tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Aos Comitês de Bacias Hidrográficas compete:

- arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos, inclusive os relativos aos Comitês de Bacias de cursos de água tributários;
- promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular as atuações das entidades intervenientes;
- aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia;
- acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- aprovar as propostas da Agência de Água que lhe forem submetidas;
- compatibilizar os planos de bacias hidrográficas de cursos de água de tributários, com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica de sua jurisdição;
- submeter, obrigatoriamente, os planos de recursos hídricos da bacia hidrográfica à audiência pública;
- desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental em consonância com a Lei nº. 9.795/99 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- aprovar seu regimento interno.

A proposta de instituição de um Comitê de Bacia Hidrográfica composta por rio de domínio da União é submetida ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos e, se aprovada, será efetivada mediante Decreto do Presidente da República. Caso seja, para a instituição de um Comitê de Bacia Hidrográfica composta por rio de domínio do Estado, é submetida ao respectivo Conselho Estadual de Recursos Hídricos que, ao ser aprovada é efetivada mediante Decreto do Governador do Estado.

O Comitê de Bacia Hidrográfica é composto por representantes da União, representantes dos Estados e do Distrito Federal, e representantes dos Municípios cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em sua área de atuação; representantes dos usuários das águas da área referida; e representantes das entidades civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na Bacia.

A representação dos Poderes Executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos Comitês de Bacia Hidrográfica é limitada a até metade do total dos membros que o constitui.

Nos Comitês de Bacias de rios fronteirços e transfronteirços, a representação da União deverá incluir o Ministério das Relações Exteriores e, naqueles cujos territórios abranjam terras indígenas, representantes da Fundação Nacional do Índio - FUNAI e das comunidades indígenas.

As **Agências de Água** têm como área de atuação uma ou mais bacias hidrográficas. Quando instituídas, exercem a função de secretarias executivas de seu(s) correspondente(s) comitê(s) de bacia hidrográfica, servindo como o "braço técnico" do(s) mesmo(s). As competências primordiais dessas Agências são relativas ao planejamento dos recursos hídricos da bacia e à gerência dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água (KETTELHUT et al., 1999).

A criação de uma Agência de Bacia depende da autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica, desde que demonstre(m) a sua viabilidade financeira. Isto é, que os recursos financeiros arrecadados pela Agência de Bacia, especialmente com a implantação do instrumento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, sejam suficientes para a sua autonomia financeira.

As **Organizações Civis de Recursos Hídricos** são definidas e reconhecidas como tais na Lei nº. 9.433/97, devendo estar legalmente constituídas para integrarem o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, tais como:

- os consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;
- as associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos;
- as organizações não-governamentais com objetivos de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade; e

- as organizações reconhecidas pelo Conselho Nacional ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

As organizações não-governamentais com objetivo de defesa de interesses difusos e coletivos da sociedade estão aptas a compor o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos quando o foco de suas ações abrange a defesa de todos os recursos naturais, entre eles, os recursos hídricos.

Os Consórcios Intermunicipais e as Associações Intermunicipais de Bacia Hidrográfica são entidades de iniciativa exclusivamente municipal que cumprem finalidades diversas de interesse de duas ou mais municipalidades (MONTICELI, 2000).

Nos anos 80 começaram a funcionar, em algumas regiões do Brasil, consórcios ou associações intermunicipais em bacias hidrográficas com a finalidade voltada à preservação ambiental, proteção dos mananciais, desenvolvimento econômico e outros objetivos.

Utilizando o nome de Consórcio, essas organizações de bacia hidrográfica (na realidade associações intermunicipais) começaram a ter importância cada vez maior, em decorrência do aumento dos problemas ambientais e da necessidade de soluções regionais integradas e participativas.

Influenciados pelos debates e propostas das novas legislações sobre recursos hídricos, a maioria dos consórcios intermunicipais deixaram de ser compostos apenas por prefeituras municipais e passaram a incorporar empresas privadas, transformando-se, na prática, em associações de usuários das águas.

Os consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas poderão receber, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, delegação para o exercício de competências das Agências de Água, enquanto estas não tiverem sido constituídas.

A associação de usuários, como o nome indica, congrega diferentes usuários de recursos hídricos da bacia, e é constituída como uma sociedade de natureza civil, sem fins lucrativos. Pode ser reconhecida ou qualificada como Organização Social pelo Poder Público, de acordo com a Lei nº 9.637/98, que indica a possibilidade de uma parceria entre o Poder Público e a Organização Social. Essa parceria efetiva-se através de contrato de gestão para fomento e execução de atividades específicas e de interesse social, definidas na citada lei, dentre elas a proteção e preservação do meio ambiente (DPI/SRH/MMA, 2000).

Embora as Organizações Sociais sejam entidades, no plano jurídico, bastante semelhantes às tradicionais entidades privadas declaradas de utilidade pública, não se identificam com elas de modo completo. Não estão sujeitas à supervisão ou tutela da Administração Pública respondendo, apenas, pela execução e pela regulação da aplicação dos recursos e bens públicos vinculados aos contratos de gestão que firmarem com o poder público. Mesmo preservando sua independência, estão aptas a receber contribuições e bens de origem pública. Outra vantagem adicional dessas Organizações Sociais seriam as isenções tributárias e a ausência de finalidade de lucro, que poderiam diminuir, consideravelmente, seus custos operacionais.

Caso não ocorra o cumprimento das metas de desempenho e resultados, no atendimento aos critérios preestabelecidos, num certo prazo definido, há margem à rescisão do contrato de gestão e ao descredenciamento da associação de usuários, com retorno ao poder público das competências que lhe foram delegadas, ou indicação de melhor alternativa, pelo próprio poder público.

A **Agência Nacional de Águas (ANA)** é uma instituição criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e instalada em 19 de dezembro do mesmo ano, segundo o Decreto nº. 3.692, como entidade federal responsável pela execução da Política Nacional de Recursos Hídricos. É uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, e integra o SINGREH, com as seguintes atribuições (ANA, 2003):

- Supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;
- Disciplinar, em caráter normativo, a implantação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União;
- Fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;
- Elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;

- Estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica;
- Implantar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;
- Arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;
- Planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios;
- Promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de regularização de cursos de água, de alocação e distribuição de água, e de controle da poluição hídrica, em consonância com o estabelecido nos planos de recursos hídricos;
- Definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;
- Promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da rede hidrometeorológica nacional, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuários;
- Organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos;
- Prestar apoio aos Estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos;
- Propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos.

4.2.3 Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos

São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos os planos diretores de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes, a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e o sistema nacional de informações sobre recursos hídricos como instrumentos a serem utilizados para o planejamento e gestão das águas no país.

O **Plano de Recursos Hídricos** é o documento programático para o setor. Trata-se de um trabalho extenuante, não só de atualização e consolidação dos chamados Planos Diretores de Recursos Hídricos, que são elaborados por bacia (ou conjunto de bacias) hidrográfica. É um processo que permite inserir as mudanças e ajustes de acordo a evolução do desenvolvimento.

De acordo com Neves & Cordeiro Netto (2007), o Plano é o primeiro instrumento da Política a ser implantado, em uma bacia hidrográfica, orientando a implementação dos demais.

Os Planos Diretores de Recursos Hídricos visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (ABRH, 1997) através da elaboração de um documento que apresente as orientações, diretrizes, ações e atividades de curto, médio e longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implementação de seus programas e projetos específicos. Estas orientações deverão ser periodicamente reavaliadas. Também deverá induzir o fortalecimento das instituições gestoras, explicitar normas e regras para usuários; e manter sob controle o descompasso entre disponibilidades e demandas (ANA, 2007).

Pelo conteúdo dos planos de recursos hídricos, que deverão ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País, se constituirão no instrumento-base para a implantação dos demais instrumentos da política, que se utilizarão dos dados e informações relativas aos usos das águas na bacia, à sua qualidade, às demandas atual e futura, necessidades de investimentos, e prioridades de usos. Esses dados e informações deverão servir para definir o enquadramento dos cursos d'água, pelos Comitês, conceder outorga, cobrar pelo uso dos recursos hídricos, etc. (ASSUNÇÃO & BURSZTYN, 2002).

A Figura 27 mostra de modo esquemático, a interface dos planos de recursos hídricos com os instrumentos de gestão de águas.

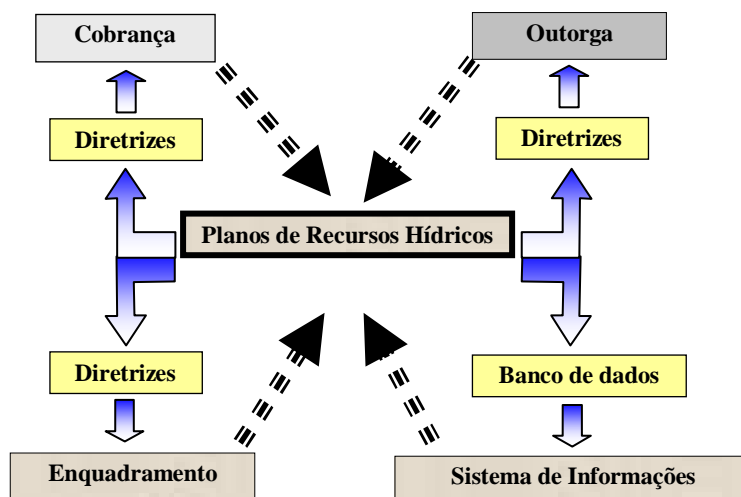


Figura 27 – Interface dos planos de recursos hídricos com os instrumentos de gestão de águas.
Fonte: ANA, 2007.

A Resolução CNRH N° 17 estabelece que os Planos tenham, como conteúdo mínimo, diagnósticos e prognósticos, alternativas de compatibilização, metas, estratégias, programas e projetos, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. A referida Resolução apresenta, a título de sugestão, um fluxograma do processo de elaboração dos Planos.

A Resolução CNRH N° 22, de maio de 2002, estabelece que os Planos considerem os usos múltiplos das águas subterrâneas, as peculiaridades de função do aquífero e os aspectos de qualidade e quantidade das águas. Portanto, o marco referencial legal, para o planejamento dos recursos hídricos em bacias de rios de domínio da União, é composto pela Lei 9.433/97 e pelas Resoluções 17 e 22 do CNRH (NEVES & CORDEIRO NETTO, 2007).

Em função da dominialidade federal e estadual dos cursos de água, estabelecidas pela Constituição Federal de 1988, e considerando os três âmbitos geográficos possíveis para o planejamento dos recursos hídricos, configuram-se quatro grupos de planos: o Plano Nacional, os Planos Estaduais, os Planos de Bacias de rios de domínio da União e os Planos de Bacias de rios de domínio dos Estados.

O **Plano Nacional de Recursos Hídricos** aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídrico, por meio da Resolução CNRH n°. 58, de 30 de janeiro de 2006, tem como

objetivo estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas, e considerando ser a água, um elemento estruturante para a implantação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável (PNRH, 2006).

O PNRH (PNRH, 2006: V4) desenvolvido com uma visão de processo, objetiva subsidiar o SINGREH na construção do ciclo do *planejamento-ação-indução-controle-aperfeiçoamento*. Foi elaborado com ampla participação social, envolvendo, diretamente, cerca de sete mil pessoas, entre representantes de governos municipais, estaduais e federal; de usuários da água; e dos movimentos sociais; das populações indígenas e comunidades tradicionais (quilombolas, ribeirinhos, pantaneiros, extrativistas, etc.) que participaram das várias oficinas técnicas e setoriais; de seminários regionais e nacionais; dos encontros públicos estaduais e das Comissões Executivas Regionais.

Este processo de construção do planejamento estratégico e participativo das águas do Brasil tornou-se, igualmente, um dos principais temas que pautaram as duas Conferências Nacionais de Meio Ambiente (CNMA) que ocorreram no País, respectivamente, em novembro de 2003, e em dezembro de 2005 (SENRA & de PAULA, 2007).

O Brasil tornou-se o primeiro país da América Latina a concluir seu planejamento estratégico de gestão de águas dentro do prazo estabelecido pela ONU, pela Agenda da Cúpula de Joanesburgo (Rio + 10), o ano de 2005 para que todos os países elaborassem seus planos de gerenciamento integrado dos recursos hídricos.

O Plano Brasileiro foi construído considerando as várias dimensões da água (econômica, política, social, ambiental e cultural), não se restringindo apenas ao aspecto hidrológico, e foi consolidado em quatro volumes: I - Panorama e Estado dos Recursos Hídricos do Brasil; II – Águas para o Futuro: Cenários para 2020; III) Diretrizes; e IV) Programas Nacionais e Metas.

Atualmente, o PNRH está em fase de detalhamento e de implantação de programas e subprogramas que integram a estrutura programática concebida para o PNRH, visando estabelecer os meios às condições para o alcance dos seguintes objetivos estratégicos: a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade; a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como, dos eventos hidrológicos críticos; a percepção da conservação da água como valor sócio ambiental relevante.

Em função dos objetivos a serem alcançados, foram estruturadas quatro componentes, segundo suas macro diretrizes, organizados em programas e subprogramas do PNRH.

O primeiro conjunto de macro diretrizes é voltado para algumas variáveis críticas relacionadas à inserção do país no contexto global, latino-americano e caribenho, para fins de identificação e acompanhamento de demandas sobre produtos que utilizam água como insumo de produção, considerando, os interesses geopolíticos, na gestão de bacias de rios transfronteiriços e fronteiriços, bem como, o cumprimento de acordos, compromissos e tratados internacionais. É considerada a visão integrada e integradora da gestão dos recursos hídricos em função dos aspectos hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais que concorrem para a definição de unidades de planejamento, de gestão e de intervenção em recursos hídricos, sempre articulados às dimensões global, macrorregional e nacional (PNRH, 2006: V3).

De acordo com as macro diretrizes definidas no PNRH (2006: V4), as questões pertinentes à gestão transfronteiriça de águas é tratada no Componente de Desenvolvimento da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, por meio do Programa de Estudos Estratégicos sobre Recursos Hídricos (Programa I) e os seguintes subprogramas:

- 1.1. Estudos estratégicos sobre o contexto macroeconômico global e a inserção geopolítica da GIRH no contexto latino-americano e caribenho;
- 1.2. Estudos estratégicos sobre cenários nacionais de desenvolvimento e impactos regionais que afetam a gestão de recursos hídricos;
- 1.3. Implementação prática de compromissos internacionais em corpos de água transfronteiriços e desenvolvimento de instrumentos de gestão e apoio à decisão, compartilhados com países vizinhos;
- 1.4. Estudos para a definição de unidades territoriais para a instalação de modelos institucionais e respectivos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

Especificamente, o subprograma 1.3 “Implementação prática de compromissos internacionais em corpos de água transfronteiriços e desenvolvimento de instrumentos de gestão e apoio à decisão, compartilhados com países vizinhos” tem as seguintes macro diretrizes:

- Promover a gestão conjunta com outros países de rios transfronteiriços, fronteiriços e de aquíferos estratégicos. Identificar interesses geopolíticos do Brasil, ante suas

fronteiras e os países vizinhos, no que concerne à gestão de bacias hidrográficas no contexto sul-americano;

- Estabelecer uma agenda de cooperação científica e tecnológica com os países fronteiriços; e
- Promover o cumprimento da agenda internacional brasileira, considerando a incorporação dos objetivos e das metas estabelecidas pelos compromissos e pelas agendas internacionais que apresentam sinergia com a gestão integrada dos recursos hídricos.

Outro instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos é o **enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes**, que tem sido adotado por vários países como um inventário dos cursos de água disponível em uma região, bem como, para a fixação de objetivos no planejamento e gestão da oferta hídrica futura. Esse enquadramento é feito em classes, que é definida por padrões numéricos e atributos que caracterizam objetivos da qualidade a ser preservada ou recuperada, tendo em vista, os chamados “usos preponderantes dos recursos” (usos mais exigentes, limitantes de qualidade na classe) (ASSUNÇÃO & BURSZTYN, 2002).

O enquadramento é um instrumento extremamente importante para estabelecer um sistema de vigilância sobre os níveis de qualidade da água dos mananciais e tem o objetivo de assegurar às águas, qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes. Aliado a isso, trata-se de um instrumento que permite fazer a ligação entre a gestão da quantidade e a gestão da qualidade da água.

A Resolução CNRH nº 12/2000 estabelece os procedimentos para o enquadramento dos corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes. De acordo com o art. 4º dessa Resolução, o enquadramento deverá ser desenvolvido em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia e os Planos de Recursos Hídricos Estadual ou Distrital, Regional ou Nacional e, se não existirem, ou forem insuficientes, com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos” (GEO BRASIL RH, 2007).

O enquadramento, segundo Neves & Cordeiro Netto (2007), é um instrumento de planejamento, uma vez que explicita o anseio da sociedade quanto à futura qualidade dos

curtos d'água da bacia, que junto a definição de vazões mínimas nos cursos de água, forma a base para o estabelecimento das intervenções, de cunho estruturante, propostas pelo Plano.

As classes de corpos de água são estabelecidas pela legislação ambiental. A referência normativa das classes dos corpos de água se remete à Resolução CONAMA nº 357/2005 que estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas, e classes de usos preponderantes.

A Figura 28 mostra um quadro que apresenta a classificação de águas doces conforme seus usos preponderantes.

Usos preponderantes		Classes de águas doces				
		E	1	2	3	4
Abastecimento doméstico	com desinfecção					
	após tratamento simplificado					
	após tratamento convencional					
	após tratamento convencional ou avançado					
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas						
Proteção às comunidades aquáticas						
Harmonia paisagística						
Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho)						
Recreação de contato secundário						
Irrigação	hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película					
	de hortaliças e plantas frutíferas					
	de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras					
Aqüicultura e pesca						
Dessedentação de animais						
Navegação						

Figura 28 – Classificação das águas doces, segundo classes de usos preponderantes.
Fonte: ANA, 2007.

A Agência de Água, no âmbito de sua área de atuação, é responsável pela elaboração da proposta de enquadramento aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, e pela efetivação do enquadramento aprovado.

Na ausência de Agência de Água, as propostas poderão ser elaboradas pelos consórcios ou associações intermunicipais de bacias hidrográficas, com a participação dos órgãos gestores de recursos hídricos e em conjunto com os órgãos de meio ambiente.

Essa proposta deve ser apresentada para a sociedade pelo Comitê de Bacia, na forma de audiências públicas. Nessas audiências, deverão ser discutidas todas as alternativas de enquadramento ali contempladas. Após a realização dessas audiências públicas, o Comitê

selecionará uma dessas alternativas, que deverá ser submetida para aprovação ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou ao respectivo Conselho Estadual ou do Distrito Federal, de acordo com a esfera de competência.

Aos órgãos gestores de recursos hídricos e órgãos de controle ambiental competentes cabem monitorar, controlar e fiscalizar os corpos de água para avaliar se as metas do enquadramento estão sendo cumpridas. A cada dois anos, deverão encaminhar relatório ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou ao Conselho Estadual ou Distrital de Recursos Hídricos, informando a situação encontrada e identificando os corpos de água que não atingiram as metas estabelecidas, e as respectivas causas pelas quais não foram alcançadas.

Quando as metas estabelecidas pelo enquadramento dos corpos d'água em classes segundo usos preponderantes não forem alcançadas, cabe ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou ao Conselho Estadual ou Distrital de Recursos Hídricos, em consonância com as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, avaliar e determinar as providências e intervenções necessárias, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, para atingir essas metas, com base no relatório e sugestões encaminhadas pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica.

O instrumento da **outorga de direito de uso dos recursos hídricos** é ato administrativo de autorização, ou concessão, ou ainda permissão (conforme o caso), deferida por autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal, ao usuário da água, dando o direito de utilização deste recurso, nas condições e no período de tempo estabelecidos e expressos no respectivo ato, condicionado à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento, sujeitando o outorgado à suspensão da outorga.

Para o órgão outorgante, a outorga é um instrumento de controle de uso dos recursos hídricos, numa determinada bacia ou região hidrográfica, com o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Os usos dos recursos hídricos que estão sujeitos à outorga são:

- I - a derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final, inclusive abastecimento público ou insumo de processo produtivo;
- II – a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - o lançamento em corpo hídrico de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - o uso para fins de aproveitamento de potenciais hidrelétricos; e

V - outros usos e/ou interferências, que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água.

Usos e acumulações de recursos hídricos considerados insignificantes independem de outorga, tais como:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural;

II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes, tanto do ponto de vista de volume quanto de carga poluente; e

III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes⁴⁴.

Para a concessão de outorga, há necessidade de se conhecer os usos atuais das águas da bacia hidrográfica, a quantidade de água que poderá ser, ainda, disponibilizada para outros usos que não comprometam a sobrevivência de espécies de animais e vegetais dos ecossistemas, e não inviabilizem os usos múltiplos da água da bacia. Dessa forma, a implantação desse instrumento fica comprometida quando não há planos de recursos hídricos e, também, de enquadramento.

Caso a outorga seja implantada antes da formulação dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas, estes deverão considerar as outorgas existentes, em suas correspondentes áreas de abrangência, e recomendar às autoridades outorgantes, quando for o caso, a realização de ajustes e adaptações nos respectivos atos.

Quando houver agências de água, o poder outorgante pode delegar às agências o exercício das atividades de recepção dos requerimentos, análise técnica e emissão de parecer sobre os pedidos de outorga de uso dos recursos hídricos, situados em suas respectivas áreas de atuação.

A sistemática operacional da concessão da outorga de direito e de uso de recursos hídricos é apresentada, em forma de Fluxograma, na Figura 29.

⁴⁴ Critérios específicos de vazões ou acumulações de volumes de água consideradas insignificantes serão estabelecidos nos planos de recursos hídricos, devidamente aprovados pelos correspondentes comitês de bacia hidrográfica ou, na inexistência destes, pela autoridade outorgante.

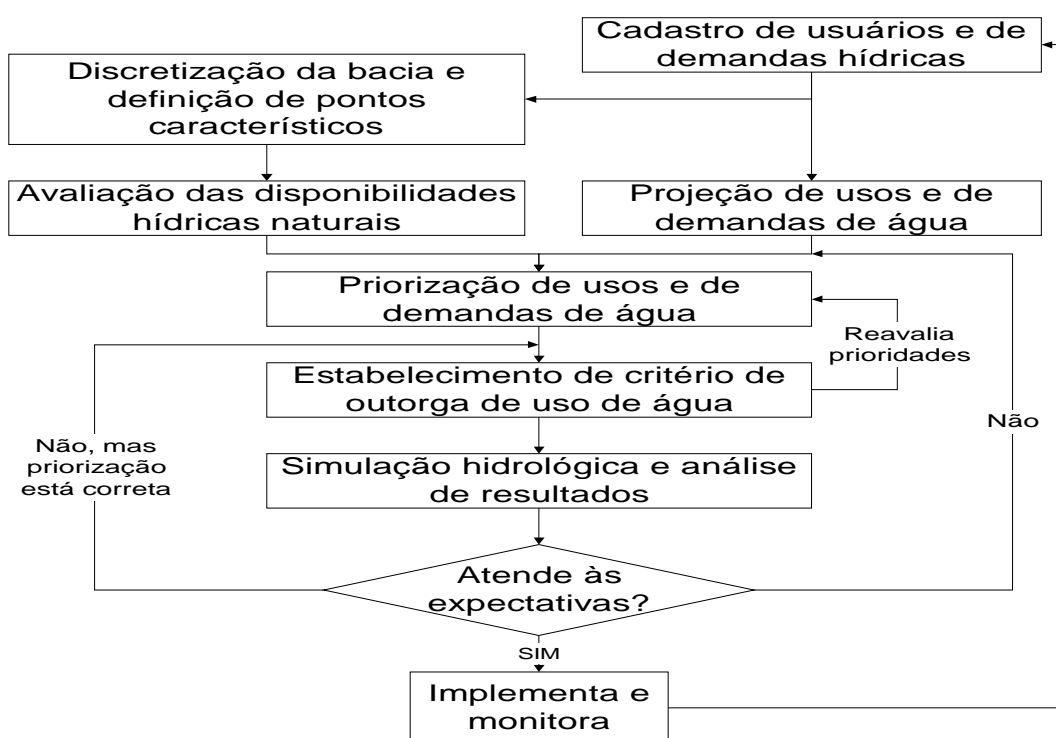


Figura 29 – Fluxograma da sistemática operacional da concessão da outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Fonte: MMA/SRH, 2000.

Os critérios gerais para a concessão da outorga foram regulamentados através de Resolução do CNRH nº16/2001. A referida Resolução não exige o outorgado do cumprimento da legislação ambiental, mas é na Resolução do CNRH nº. 65/2007 que se estabelecem as diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos, com os procedimentos de licenciamento ambiental.

Os critérios técnicos a serem observado na análise de pedidos de outorga em lagos, reservatórios e rios fronteirizos e transfronteirizos estão em normativo complementar, estabelecido pela Resolução da ANA nº. 467/2006, passível a ajustes, conforme as especificidades locais.

Um exemplo é o caso do Acordo de Cooperação Técnica entre o Governo do Brasil e do Uruguai para o Aproveitamento de Recursos Naturais e o Desenvolvimento da Bacia do Rio Quaraí (Acordo, em 1991; e Ajuste, em 1997), para definir a quantidade máxima a ser distribuída entre os usuários irrigantes (ANA, 2007).

A **cobrança** do uso de recursos hídricos é, sem dúvida, o instrumento mais polêmico da Política Nacional de Recursos Hídricos.

O objetivo deste instrumento é, essencialmente, incentivar a racionalização do uso, a recuperação e preservação da quantidade e da qualidade para garantir, prioritariamente, o abastecimento das populações, bem como, obter os meios financeiros para a realização de programas, projetos, serviços e obras de recursos hídricos e saneamento básico.

A cobrança pelo uso e aproveitamento da água é sustentada pelo princípio poluidor-pagador e usuário-pagador⁴⁵.

Para a efetiva implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos, há necessidade de informações sobre os usuários, a qualidade e a quantidade das águas que são retiradas e devolvidas aos corpos d'água, as diretrizes e os critérios de cobrança, que devem constar nos planos de recursos hídricos.

A sugestão de valores a serem cobrados é de competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica, enquanto, as Agências de Bacias, mediante delegação do outorgante, podem efetuar a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

A falta dessas estruturas institucionais (comitês de bacia hidrográfica e agências de bacia), a falta da regulamentação da Política Nacional de Recursos Hídricos (que vem acontecendo por meio de Resoluções do Conselho Nacional de Recursos), e a não implantação dos outros instrumentos do PNRH (planos de recursos hídricos, enquadramento dos corpos d'água segundo os usos preponderantes, a outorga e um sistema de informações de recursos hídricos) são fatores que têm gerado problemas na implantação do instrumento da cobrança.

Conforme previsto na Lei nº. 9.433/97, os recursos arrecadados com a cobrança devem ser aplicados, prioritariamente, na bacia hidrográfica em que esses foram gerados, e deverão ser utilizados para:

⁴⁵ O princípio poluidor-pagador começou a ser adotado pelos países-membros da OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico) no início da década de 70 (BURSZTYN, 1994), após constatação de que o uso intenso dos recursos naturais nas atividades de produção e consumo, nos países industrializados, estava ocasionando a degradação desses recursos, sem que houvesse a correspondente contabilização da perda coletiva gerada por isso, no sistema de preços (CORDEIRO NETTO, 1999). Nos termos conceituados pela OCDE, segundo BURSZTYN (1994), o princípio poluidor-pagador estabelece que ao poluidor devem ser imputados os custos necessários à prevenção e ao combate à poluição, custos esses determinados pelo poder público para manter o meio ambiente em estado aceitável. Isto significa que os custos de tais medidas devem, necessariamente, repercutir no custo dos bens e serviços que dão origem à poluição. O princípio combina a exigência de eficácia (internalização dos efeitos externos) e equidade (imputação do custo ao responsável).

- o financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídas nos Planos de Recursos Hídricos;
- a implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (para essas despesas, só poderão ser utilizados até sete e meio por cento); e
- em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.

No Brasil, de forma geral, por parte dos usuários de recursos hídricos, há uma resistência à aplicação da cobrança, pois o entendimento é que esse instrumento econômico de gestão de um recurso natural seja um novo imposto do governo.

Essa situação evidencia a necessidade em dar ampla visibilidade à sociedade sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, antes de serem estabelecidos mecanismos legais, procedimentos técnicos e administrativos para a execução desse instrumento.

Vale ressaltar que a cobrança é considerada um preço público em retribuição pelo uso de um bem público.

No Brasil, as Bacias dos Rios Paraíba do Sul, Piracicaba, Capivari e Jundiá já operam o instrumento da cobrança pelo uso e aproveitamento dos recursos hídricos.

O sistema de informações sobre recursos hídricos contém os dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos com o objetivo de reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, no Brasil; atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos, em todo território nacional; e, fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos, provendo os gestores, os usuários e os diversos segmentos da sociedade de informações necessárias para a efetiva participação no planejamento, nas negociações, nas discussões e nas decisões sobre o gerenciamento dos recursos hídricos.

As informações detalhadas, que compõem o Sistema de Informações sobre recursos hídricos, estão na base de dados de todos os Estados que participam da implantação desse Sistema, como usuários e provedores.

Os princípios orientadores para o funcionamento do Sistema de Informações sobre recursos hídricos são: a descentralização da obtenção e a produção de dados e informações; a

coordenação unificada do Sistema; e, o acesso aos dados e informações garantido a toda a sociedade.

O Sistema de Informação é imprescindível para as fases de implantação das proposições estabelecidas, e para a de avaliação e monitoramento da implantação dos demais instrumentos de gestão hídrica.

Importante destacar a existência da Rede Hidrometeorológica Nacional, que tem como objetivo assegurar que os dados coletados pela Rede Hidrológica Nacional sejam, efetivamente, armazenados, processados, interpretados e difundidos, entre todos os segmentos interessados, subsidiando decisões a cerca da gestão dos recursos hídricos.

A situação da Rede Hidrometeorológica do Brasil, em janeiro de 2007 é demonstrada na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 – Situação da Rede Hidrometeorológica do Brasil, em janeiro de 2007.

Nº. de estações inventariadas	24.680		
Nº. de estações em operação no país	ANA	OUTRAS	TOTAL
estações pluviométricas	2.717	5.355	8.072
estações fluviométricas	1.909	3.297	5.206
estações com sedimentometria	536	204	740
estações com qualidade de água	624	1.494	2.118
estações evaporimétricas	57	272	329
Nº. de equipamentos Associados	ANA	OUTRAS	TOTAL
estações pluviográficas	375	926	1.301
estações linigráficas	173	330	503
estações com telemetria	277	672	949

Fonte: ANA, 2007.

De acordo com a Lei nº 9.984/2000, e a Resolução ANA nº. 082/02, que regulamenta as ações de fiscalização da ANA, compete à Agência Nacional de Águas a tarefa de fiscalizar os usos de recursos hídricos de domínio da União.

As atribuições de fiscalização do uso dos recursos hídricos de domínio da União não são delegáveis aos Estados, e nem ao Distrito Federal, devido ausência de previsão legal para essa finalidade.

Entretanto, sempre que possível, as ações fiscalizadoras se darão em parceria com os órgãos estaduais, podendo haver convênios específicos para realização de “denúncias qualificadas” e campanhas conjuntas.

A Lei das Águas (Lei 9.433/97) define as infrações e penalidades relacionadas ao uso dos recursos hídricos, porém, devido seu caráter preventivo, educativo e participativo, suas sanções não contemplam privação de liberdade, apenas multas e embargos.

Contudo, a Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº. 9.605/98), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, é pautada em normas do direito processual penal, inclusive de caráter repressivo, com restrição de liberdade dos autores/réus.

4.3 EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS EM ÁGUAS TRANSFRONTEIRIÇAS

A Bacia Amazônica e a do Prata são as maiores bacias que abrangem o Brasil e são formadas por inúmeros rios fronteiriços.

As Figuras 30 e 31 demonstram, respectivamente, por meio de duas ilustrações, todos os rios fronteiriços brasileiros.

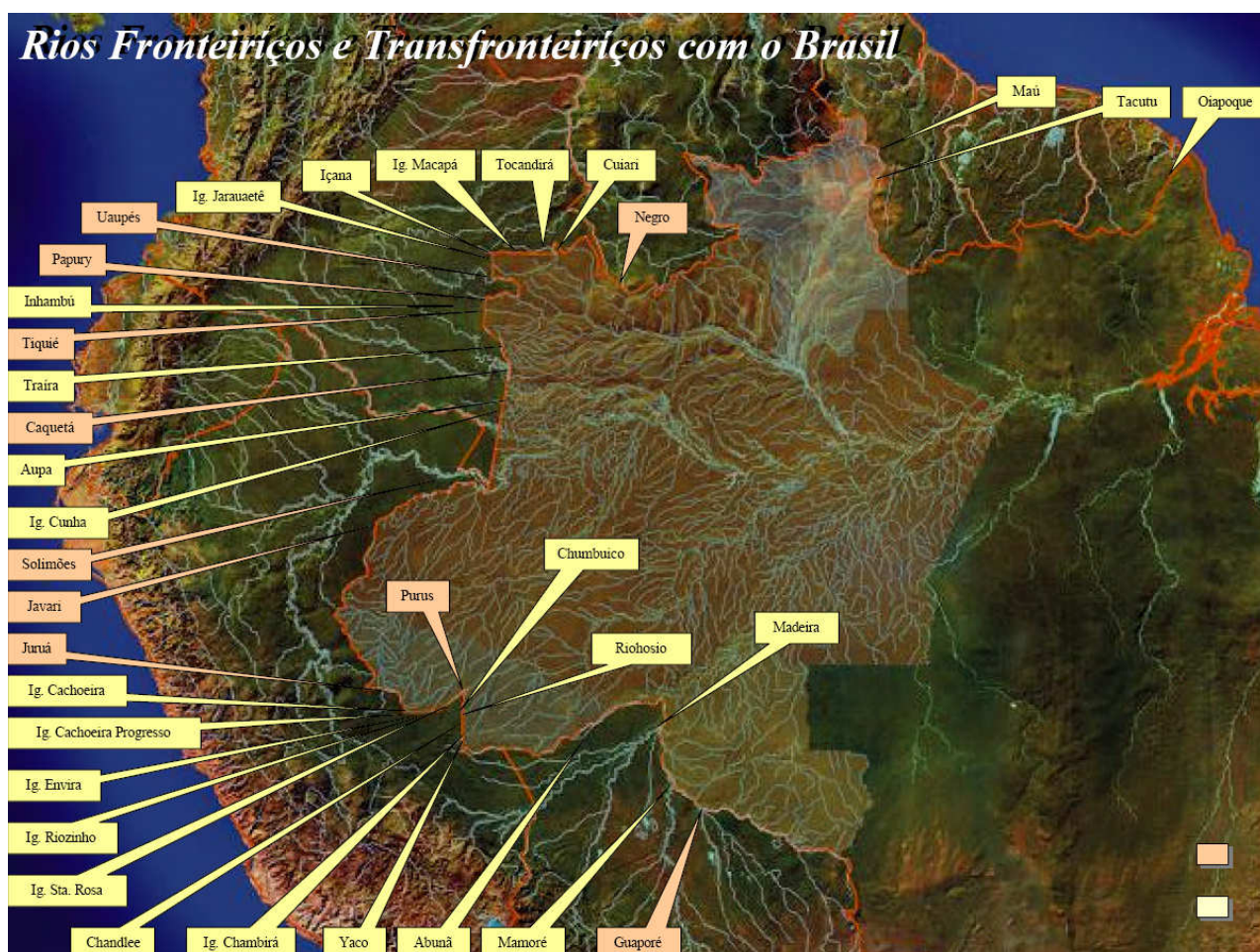


Figura 30 – Rios fronteiriços do Brasil.
Fonte: ANA, 2003.

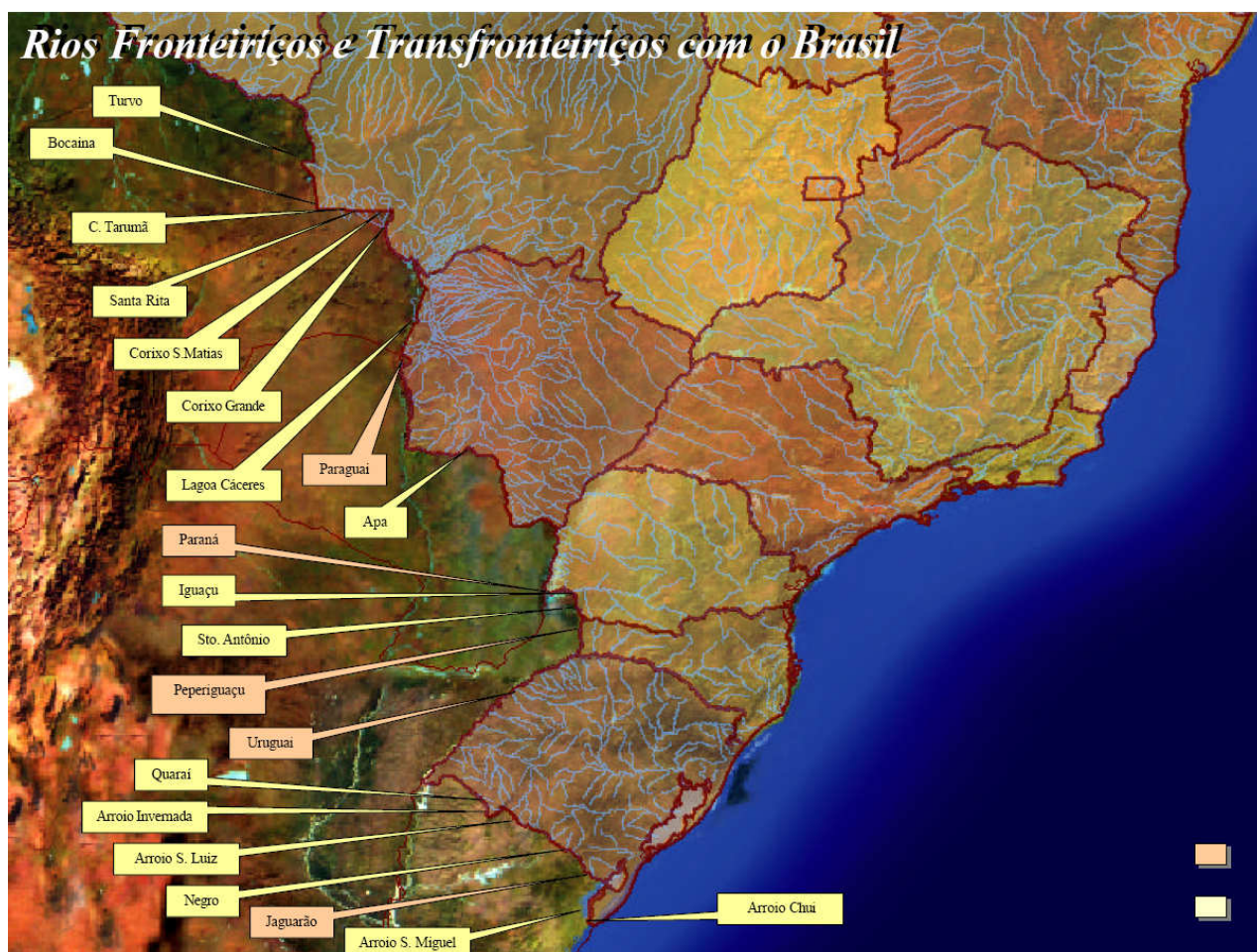


Figura 31 – Rios fronteiriços do Brasil.
Fonte: ANA, 2003.

A integração do Brasil à América Latina é uma questão de interesse nacional, e a fronteira territorial compõe as temáticas prioritárias das relações internacionais (BECKER, 2004).

No Brasil, a faixa de fronteira interna com os países vizinhos, estabelecida em 150 km de largura, pela Lei Federal nº. 6.634, de 2/5/1979, é paralela à linha divisória terrestre do território nacional.

A Figura 32 destaca a zona de fronteira interna do Brasil no contexto das grandes bacias hidrográficas transfronteiriças da América do Sul.



Fontes: Base Espacial: IBGE, DCW, ESRI. Base de Dados: própria da pesquisa.

Organizado por Lia Osorio Machado, Departamento de Geografia - UFRJ.
SIG: Munilo Cardoso de Castro - UFRJ.

Figura 32 – Zona de fronteira interna do Brasil no contexto das grandes bacias hidrográficas transfronteiriças da América do Sul.

Fonte: apud MI, 2005.

Becker (2004) afirma que a fronteira pode ser um fator de integração, na medida em que seja uma zona de interpenetração mútua e de constante manipulação das distintas estruturas sócio-políticas e culturais. Ressalta que as fronteiras caracterizam-se, também, por serem locais de instabilidade e mutabilidade, onde podem surgir reações e conflitos de diferentes naturezas.

Diante disso e, especialmente, com a pretensão de promover o desenvolvimento da faixa de fronteira brasileira, por meio de sua estruturação física, social e econômica, com ênfase na ativação das potencialidades locais, e na articulação com outros países da América do Sul, foi criado, no Brasil, o “Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira”.

O Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira pretende atingir os seguintes objetivos (MI, 2005):

- promover a convergência das políticas públicas setoriais, na faixa de fronteira, para o enfrentamento das desigualdades intra e inter-regionais, considerando a diversidade socioeconômica e cultural da região;
- articular a questão da soberania nacional com o desenvolvimento regional, em sua dimensão econômica, social, institucional e cultural;
- promover a implementação das potencialidades endógenas, em diversas escalas espaciais, visando à inserção social e econômica das populações locais;
- articular investimentos de infra-estrutura econômica para apoiar o processo de integração nacional;
- estimular investimentos em arranjos e cadeias produtivas prioritários para o desenvolvimento sustentável de regiões menos dinâmicas, buscando a otimização dos benefícios sociais deles decorrentes, o desenvolvimento local e a integração da América Latina.

O Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, apesar de não focar as águas fronteiriças e transfronteiriças, propõe ações que, direta ou indiretamente, resultarão em impactos nas águas inseridas na faixa de fronteira.

A bacia hidrográfica, adotada como estudo de caso desta pesquisa, está inserida no Cone Sul-Mato-Grossense, considerada uma das sub-regiões mais complexas e desafiadoras da Faixa de Fronteira do território brasileiro.

A região do Cone Sul-Mato-Grossense é conhecida na mídia pelas maiores e sucessivas apreensões de cocaína, maconha e contrabandos, dos mais diversos, e por conflitos envolvendo a população indígena e fazendeiros. A região é uma das mais ricas do Brasil, em termos de atividades agropecuárias (criação de gado de corte, gado leiteiro, soja, mandioca) (MI, 2005).

A Figura 33 apresenta a faixa de fronteira de Mato Grosso do Sul e a localização do Rio Apa.

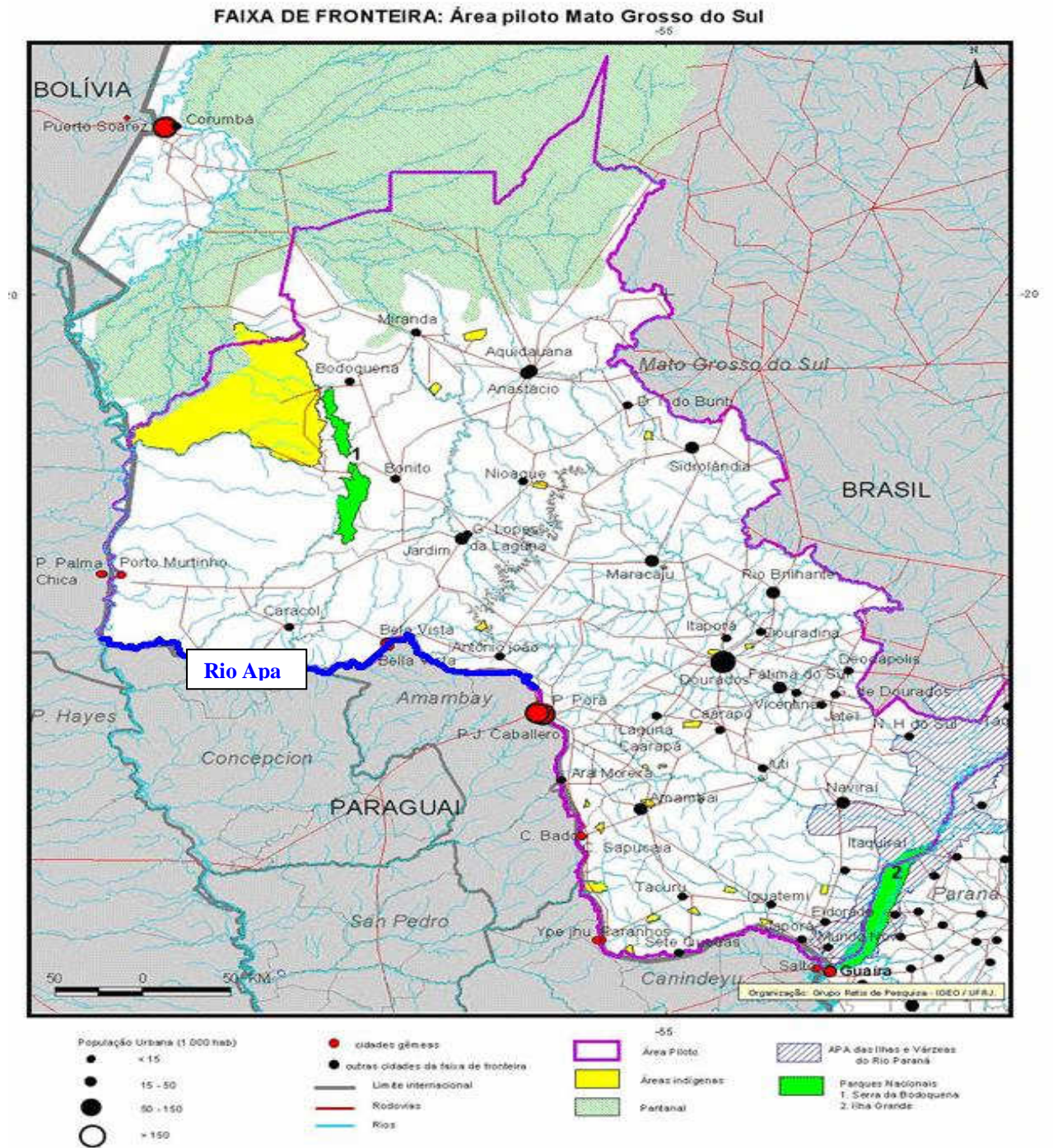


Figura 33 – Faixa de fronteira de Mato Grosso do Sul com a localização do Rio Apa.
Fonte: MI, 2005.

Em função do potencial de desenvolvimento dessa região de faixa de fronteira, a possibilidade de ampliação de Acordos Bilaterais do Brasil com o Paraguai é densa.

O Paraguai é o segundo maior parceiro comercial do Brasil na América Latina. As relações bilaterais entre os dois países, apesar de se concentrarem em questões, basicamente, comerciais, tem duas grandes “âncoras” à integração física: a ponte sobre o Rio Paraná e a obra da Hidrelétrica Itaipu que gera 22% da energia utilizada em todo o Brasil (MI, 2005).

No contexto internacional, o posicionamento nacional em relação à temática dos recursos hídricos tem sido em busca do estabelecimento da relação de cooperação com os países vizinhos, de diferentes formas, tais como (ANA, 2007):

- a partir de um compartilhamento das informações técnicas de apoio ao fortalecimento da capacitação técnica das instituições;
- na priorização de ações e projetos que contemplem as bacias dos rios fronteirços e transfronteirços;
- na contribuição com a discussão da gestão integrada dos recursos hídricos, seja no aprimoramento de suas políticas internas, seja na expansão de suas experiências e práticas de gestão de recursos hídricos.

Essa forma cooperante visa buscar a segurança ao acesso à água por parte das pessoas mais vulneráveis, de ambos os lados da fronteira, melhorando assim, a qualidade, a quantidade, e o grau de previsibilidade dos fluxos que atravessam os diferentes países.

O Brasil participa ativamente de importantes fóruns e iniciativas internacionais que tratam dos recursos hídricos, em busca do fortalecimento das posições tais como: a universalização do acesso à água, a conservação e a gestão dos recursos ante os problemas ambientais que os afetam, a importância econômica e, principalmente, devido à importância dos recursos hídricos nas políticas de desenvolvimento (ANA, 2007).

Da mesma forma, nas relações bilaterais, o Brasil procura contribuir para uma análise mais ampla dos problemas e dos desafios da gestão de recursos hídricos, na região sul-americana, em busca da efetiva articulação e benefícios mútuos dos países.

De acordo com ALEMAR (2006), o Brasil sempre buscará negociações que envolvem rios internacionais para o campo dos tratados bilaterais, devido ao fluxo das águas diferentes da Bacia Amazônica e da Bacia do Prata (respectivamente , à jusante, e à montante, no Brasil).

Tal situação geopolítica faz com que seja defendido o posicionamento de que não se pode, num acordo internacional multilateral, definir regras uniformes para o manejo e o planejamento destas áreas hidrográficas, e sim, por tratados bilaterais, que tratem das especificidades de cada região.

O governo brasileiro também promove ações como o de reforçar e reconhecer a Resolução aprovada pela Assembléia das Nações Unidas, que trata do Decênio Internacional para a Ação: “Água, Fonte de Vida”, ao decretar, em 22 de março de 2005, a Década Brasileira da Água⁴⁶, com vigência no mesmo período (2005-2015), com o objetivo de

“ promover e intensificar a formulação e implementação de políticas, programas e projetos relativos ao gerenciamento e uso sustentável da água, em todos os níveis, assim como assegurar a ampla participação e cooperação das comunidades voltadas ao alcance soa objetivos contemplados na Política Nacional de Recursos Hídricos, ou estabelecidos em convenções, acordos e resoluções, a que o Brasil tenha aderido”⁴⁷.

Em importantes instâncias promotoras da integração continental, em termos econômicos, políticos, sociais, culturais e ambientais, no âmbito do MERCOSUL, por exemplo, já foram negociados vários instrumentos, dos quais se destaca o Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente⁴⁸, no qual os recursos hídricos são um dos temas em pauta (SENRA e PAULA JUNIOR, 2008).

Há inúmeros programas, projetos e ações envolvendo questões hídricas fronteiriças e transfronteiriças que foram e são realizados com a colaboração e cooperação brasileira, entre os quais, alguns já foram mencionados no capítulo 2 deste trabalho.

Algumas dessas experiências resultaram em tratados e acordos, cuja tomada de decisão sobre o foco a ser desenvolvido cabe a cada país membro, no contexto de suas estratégias internas e à uniformização dos procedimentos adotados.

Os principais tratados de cooperação assinados pelo Brasil, que envolvem águas transfronteiriças, são o Tratado de Cooperação Amazônica (Rio Amazonas) e o Tratado da Bacia do Rio Prata (com Bolívia, Paraguai, Argentina, e Uruguai), envolvendo os Rios

⁴⁶ Disponível em: <http://www.cnrh-srh.gov.br/legisla/br_decreto_decada_agua.PDF>.

⁴⁷ (www.cnrh-srh.gov.br/legisla/br_decreto_decada_agua.PDF, acesso em 12 de outubro de 2007)

⁴⁸ DECRETO n°. 5.208, de 17 de setembro de 2004, declara que os Estados Membros (Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai) reafirmam seu compromisso com os princípios enunciados na Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992 e analisarão a possibilidade de instrumentalizar a aplicação dos princípios da referida Declaração.

Paraguai, Paraná e Uruguai. Outros tantos acordos multilaterais e bilaterais, e declarações, tem o Brasil como país signatário⁴⁹.

A Bacia do Prata conta com o Programa Marco para a gestão sustentável dos recursos hídricos da Bacia do Prata, com relação aos efeitos da variabilidade e mudança climática, e seus respectivos Projetos Pilotos e Prioritários.

Na Amazônia, a iniciativa de maior relevância é o Projeto GEF Amazonas, que preparará um programa de ações estratégicas para a gestão de água, embasado em uma visão compartilhada e consensual da Bacia Amazônica, por parte dos países amazônicos.

Vale destacar, também, os esforços para a operacionalização do Tratado do Rio Uruguai e do seu afluente o Rio Peperiguaçu⁵⁰, e do Acordo de Cooperação da Bacia do Rio Quaraí⁵¹ e Tratado da Lagoa Mirim⁵², chancelados pelo Brasil.

Para a implantação do Acordo do Quaraí, há a previsão da consolidação de uma Comissão Mista Brasileiro-Uruguiaia para o Desenvolvimento da Bacia do Rio Quaraí⁵³ (CRQ), que é a entidade responsável pela execução desse Acordo, e tem a incumbência de coordenar, entre os organismos competentes das Partes, o racional e equitativo manejo, utilização, recuperação e conservação dos recursos hídricos da bacia (KETTELHUT, 2003).

Na prática, a referida Comissão encontra dificuldades institucionais e financeiras para o cumprimento de suas competências.

⁴⁹ (<http://www.cnrh-srh.gov.br/camaras/GRHT>)

⁵⁰ DECRETO n.º 88.441, de 29 de junho de 1983, promulga o Tratado para realizar o aproveitamento dos recursos hídricos compartilhados nos trechos limítrofes dos rio Uruguai e de seu afluente o rio Pepiri-Guaçu. Neste contexto incluem-se, entre outros, aproveitamentos hidrelétricos, melhoria das condições de navegabilidade do rio Uruguai naquele trecho, atenuação dos efeitos das cheias extraordinárias e utilização racional de suas águas para usos conjuntivos. Os projetos e obras a serem executados terão presente a necessidade de preservar o meio ambiente, a fauna, a flora e a qualidade das águas dos citados rios, evitar sua contaminação e assegurar, como mínimo, as atuais condições de salubridade na área de influência dos aproveitamentos que se projetem. (http://www2.mre.gov.br/dai/b_argt_186_691.htm)

⁵¹ DECRETO n.º 657, de 24 de setembro de 1992, promulga o Acordo de Cooperação para o Aproveitamento dos Recursos Naturais e o Desenvolvimento da Bacia do Rio Quaraí, entre o Brasil e o Uruguai. Os principais conflitos pelo uso dos recursos hídricos são relacionados ao comprometimento da qualidade da água por efluentes domésticos; disposição de resíduos sólidos urbanos da cidade de Artigas (Uruguai); construção de dique no rio Quaraí, sob a ponte internacional; uso de agrotóxicos e desmatamentos; uso intensivo da água para plantios irrigados (FORATTINI, 2002).

⁵² Em julho de 1977, Brasil e Uruguai celebram o Tratado de Cooperação para o aproveitamento dos recursos naturais e o desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim, e anexo ao Tratado, assinam um Protocolo para o Aproveitamento dos recursos hídricos do trecho limítrofe do rio Jaguarão.

⁵³ Decreto Federal n.º 4.258, de 4 de junho de 2002, aprova o regimento interno da seção brasileira da comissão mista brasileiro-uruguiaia para o desenvolvimento da bacia da lagoa mirim. Disponível em: <http://200.199.240.201/camaras/GRHT/itemizacao/Brasil_Uruguai_tratado_protocolo_lagoaMirim_rioJaguarao_1977.PDF>.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, por meio da Moção nº. 29, de 15/03/2005, recomenda a implantação do Projeto Piloto de Gestão Integrada e Sustentável de Recursos Hídricos e Ambiental nas Bacias Transfronteiriças da Lagoa Mirim e do Rio Quaraí, mas até o presente momento, o mesmo não foi colocado em prática⁵⁴.

Outra experiência de ações em águas transfronteiriças no Brasil é relativa à proposta do Programa de Gestão Integrada da Bacia Trinacional do Alto Rio Acre, que surgiu de demandas apresentadas, em 2002, pelas comunidades regionais do Departamento de Madre de Dios (Peru), do Estado do Acre (Brasil) e do Departamento de Pando (Bolívia), no III Fórum MAP, realizado em Cobija. Por isso, a região é designada como “Região MAP”.

As ações na Bacia Trinacional do Alto Rio Acre iniciaram-se em 2003, com a criação do Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Alto Acre e Capixaba-CONDIAC.

As atividades direcionadas ao fortalecimento do CONDIAC culminaram com a estruturação do Comitê de Fronteira da Região MAP, em 2004, formado por cinco municípios de cada país (CONDIAC: Assis Brasil, Brasiléia, Capixaba, Epitaciolândia e Xapurí - Brasil, pela MANCOMUNIDAD TAHUAMANU: Bolpebra, Bella Flor, Cobija, Filadélfia e Porvenir-Bolívia e pelo Consórcio AMFROMAD, composto pelos municípios peruanos de Iñapari, Ibéria, San Lorenzo, Las Piedras e Puerto Maldonado).

O Comitê Trinacional de Fronteiras da Região MAP constituir-se-á em um fórum de discussão para assuntos de interesse comum, dos três países, para apoiar, facilitar e fortalecer ações conjuntas, com vistas ao desenvolvimento sustentável da região.

Os aspectos legais desse processo precisam ser analisados e discutidos pela sociedade e pelos governos regionais, e é pauta do Grupo de Trabalho do Rio Acre, no contexto das tarefas desenvolvidas pela Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços do CNRH.

Apesar do MAP ser reconhecido como uma experiência única de integração trinacional, com origem na Amazônia, esse processo de integração está em fase de implantação.

Há intenção de sistematização desta experiência, com o registro e divulgação das lições aprendidas, para promover a geração de processos similares em outros espaços

⁵⁴ (http://www.cnrh-srh.gov.br/delibera/mocoes/aprovadas/m029_Quarai_LagoaMirim--.PDF)

transfronteiriços e em outras regiões na Bacia Amazônica, com intuito de fortalecer o processo de integração do MAP⁵⁵.

Por iniciativa do governo brasileiro, em 2005, foi desenvolvida uma estratégia regional para o gerenciamento dos recursos hídricos, que conta com a anuência dos países latino-americanos e caribenhos: a “Estratégia Comum entre os Países da América Latina e Caribe para o Gerenciamento de Recursos Hídricos”, no contexto do Projeto DELTAmérica - Desenvolvimento e Implementação de Mecanismos para Disseminar Experiências e Lições Aprendidas em Gestão Integrada de Recursos Hídricos Transfronteiriços nas Américas e no Caribe (GEF/PNUMA/OEA), que contribuirá com o cumprimento dos objetivos decorrentes de acordos e declarações, de expressão global, ou regional, já firmados (SENRA, 2007).

4.3.1 Bacia do Alto Paraguai – BAP

A Bacia do Alto Paraguai é um sistema hídrico que abriga o Pantanal, a maior área continental de áreas alagáveis do mundo, reconhecida internacionalmente pela riqueza de sua biodiversidade e pela singularidade de seus ecossistemas.

Foram identificadas 11 sub-regiões de pantanais no território brasileiro cujas características são determinadas, principalmente, pelas sub-bacias que correm suas águas para o Rio Paraguai, de afluente em afluente. O Rio Apa faz parte da BAP e do Pantanal, no município de Porto Murtinho, no Mato Grosso do Sul (POTT, V. & MEDEIROS, Y., 2008).

O comportamento hidrológico da Bacia do Alto Paraguai, tanto no Planalto, quanto no Pantanal, é fator determinante na dinâmica do meio ambiente regional. Para melhor caracterizar os processos envolvidos e suas aplicações sobre a preservação e o desenvolvimento da bacia, é necessário separar a ocorrência média sazonal das variabilidades interanuais. Esse comportamento produz importantes modificações na física do sistema fluvial e nas bacias (PCBAP, 1997).

55

Disponível em:
<http://mapamazonia.net/minimap_bacia/index.php?option=com_content&task=view&id=17>. Acesso em: 19 de novembro de 2007.

O Rio Paraguai e seus principais afluentes escoam do planalto para a região plana denominada Pantanal, cuja declividade é muito baixa e a capacidade de escoamento muito pequena. Conjugada a essas condições morfológicas, observa-se uma distribuição de precipitação com gradientes no sentido planalto para a planície. Essas isoietas variam de no máximo 2.000 mm até cerca de 1.000 mm.

Os principais tributários do Rio Paraguai são os Rios Jauru, Cuiabá, São Lourenço, Piquiri, Taquari, Negro, Miranda, Aquidauana, Sepotuba e Apa, sendo que, os Rios Cuiabá (MT), São Lourenço e Piquiri, situados na divisa MT-MS, e os Rios Taquari, Negro e Miranda, no Mato Grosso do Sul e são os principais afluentes que atravessam o Pantanal.

Esses rios, ao entrarem no Pantanal, sofrem uma drástica redução de velocidade, decorrente da brusca mudança de declividade. Em associação a esse fenômeno, ocorrem a deposição de sedimentos, o assoreamento no leito e uma perda de poder erosivo que se traduzem por uma seção transversal menor que a do estirão a montante.

Durante as enchentes, como as seções a jusante no Pantanal têm uma capacidade de escoamento menor que a montante, ocorrem extravasamentos de volumes para o leito maior. De acordo com a magnitude das enchentes, são atingidas áreas com maiores ou menores extensões.

A planície pantaneira é ocupada por um grande número de depressões que, quando cheias, formam uma paisagem de pequenos lagos que se interligam nas águas altas e que represam a água depois que os níveis do rio principal baixam.

Grande parte do volume do hidrograma de montante, que extravasa para o leito maior, fica retida pelas depressões, que não têm ligação superficial com o leito menor de drenagem principal do Pantanal.

Durante o período em que os rios permanecem nos limites do seu leito médio e não ocorrem precipitações, o volume de água retido nas depressões diminui, sob efeito da evaporação desses lagos e da infiltração, pelo fundo para o lençol freático.

Devido ao depósito de material fino, como sedimentos e matéria orgânica, trazidos em suspensão pelo escoamento, o fundo desses lagos tende a possuir baixa capacidade de infiltração, sendo pequeno o volume de transferência através da água subterrânea. Além disso, a capacidade de evaporação nessa região é alta devido ao clima que mantém, também, altas temperaturas durante praticamente o ano todo.

O Programa de Implementação de Práticas de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Pantanal/Alto Paraguai, ou simplesmente, “Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai” teve como área de abrangência a Bacia do Alto Paraguai.

Por se tratar de um projeto brasileiro, todos os investimentos e esforços resultaram em produtos apenas do território brasileiro e os mapeamentos da Bacia do Alto Paraguai não incluíram os territórios que a compõe no Paraguai e na Bolívia.

O Projeto GEF Pantanal/Paraguai contou com a participação ativa de representantes do Paraguai e da Bolívia em dois eventos: no Seminário Internacional para a Gestão Integrada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa, entre Brasil e Paraguai, realizado em 11 e 12 de setembro de 2003, na cidade de Bela Vista, Mato Grosso do Sul, e no Seminário de Ações Estratégicas para a Gestão Integrada Transfronteiriça na Bacia do Alto Paraguai, com a Bolívia, nos dias 21 e 23 de julho de 2004, em Corumbá, em Mato Grosso do Sul.

As especificidades da Bacia do Apa serão abordadas no capítulo seguinte. Serão analisados os aspectos legais e institucionais, a participação da sociedade no processo de gerenciamento hídrico na Bacia, em função da assinatura do Acordo de Cooperação do Apa e as possibilidades de sua implantação.

5 ESTUDO DE CASO: BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APA

Este capítulo trata da caracterização da Bacia do Apa, das estruturas formais, informais e as ações que, direta ou indiretamente, têm colaborado para a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços nessa Bacia. Para isso, serão abordadas as características hídricas e os aspectos socioeconômicos, histórico-culturais, os aspectos legais e institucionais, a identificação dos conflitos existentes e potenciais pelo uso da água, e a análise das questões político-institucionais consideradas pertinentes.

A Bacia do Apa se localiza entre territórios do Paraguai e do Brasil, conforme o demonstrado na Figura 34.

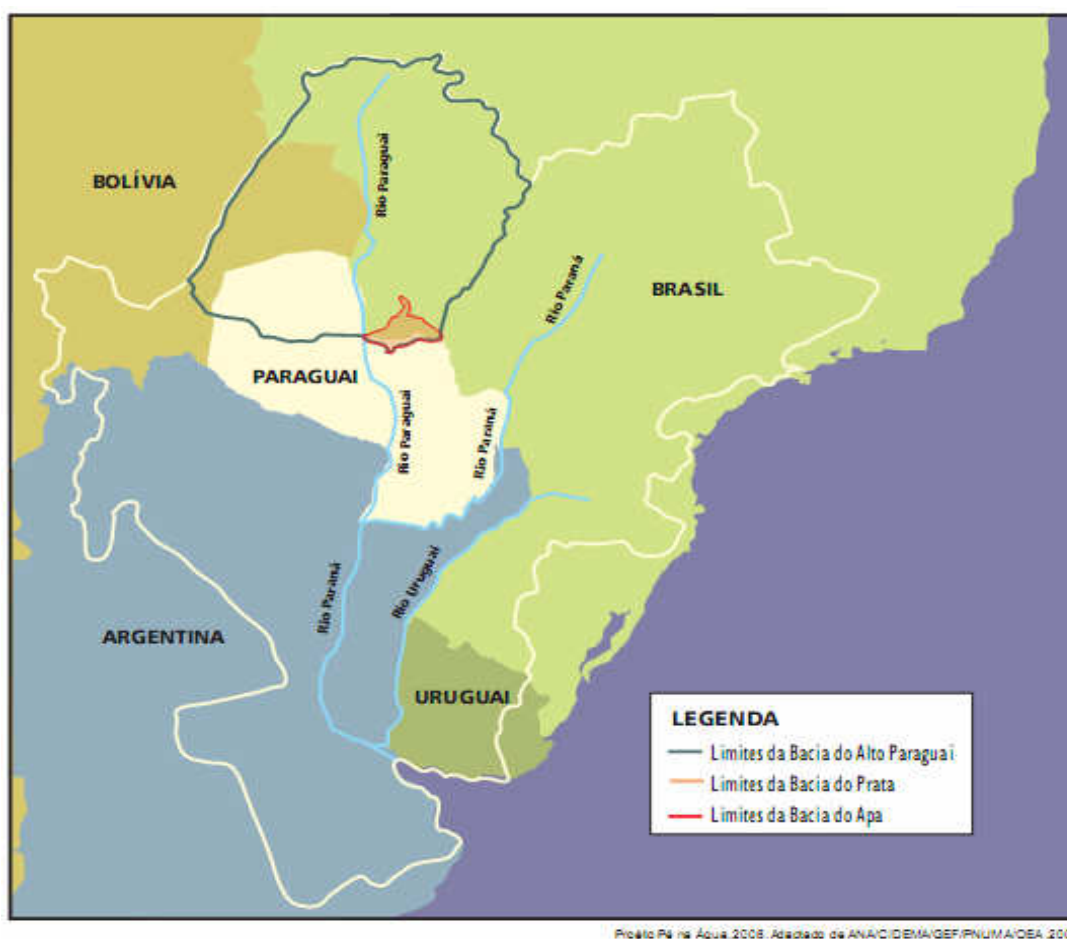


Figura 34 – Localização da Bacia do Apa
Fonte: BROCH et al., 2008.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO APA

O significado da palavra *Apa* vem do guarani *Apa'a* – estrada sombreada por densa vegetação⁵⁶ – e é o nome que foi dado ao rio utilizado como uma das principais vias pelos povos que habitavam a região do seu entorno, desde outros tempos, que se traduz em “uma alameda feita de água e de frondosas ingazeiras”.

A Bacia Hidrográfica do Apa possui características singulares por ser transfronteiriça, entre o Brasil e o Paraguai, dependendo assim, da gestão cooperativa, em especial, do seu curso hídrico principal (Rio Apa).

O Rio Apa percorre uma região fronteira por mais de 500 km, entre os territórios de Mato Grosso do Sul e os Departamentos Paraguaios de Amambay e Concepción.

A Bacia do Apa está localizada entre as coordenadas geográficas, latitude 21°00'00'' S e 22°30'00''S e longitude 55°30'00''W e 58°00'00''W. Possui área de drenagem de aproximadamente 17.000 km². Sua rede hidrográfica é formada pelos Rios Apa, Perdido, Caracol, Tereré, Piripucu, Estrela, e os Córregos Tuna, Alegre, Nunca-Te-Vi, Gandaleão, Apa Mi, Estrelinha, Ita e Estrelita (SEMA, 2005).

A maior parte da superfície de ocupação da Bacia do Apa está em território brasileiro, onde 78% da sua área estão em Estado de Mato Grosso do Sul, e 22% em território paraguaio, com 15,28% no Departamento de Concepción, e 6,72% no Departamento de Amambay.

A Figura 35 demonstra a Bacia do Apa no território brasileiro e paraguaio.

⁵⁶ Segundo informação pessoal do prof. Horácio dos Santos Braga (DLE/CCHS/UFMS), em março de 2008.



Figura 35 – Bacia do Apa em territórios brasileiro e paraguaio
 Fonte: BROCH et al., 2008.

Os municípios⁵⁷ que integram a Bacia do Rio Apa, no Estado de Mato Grosso do Sul, são: Antônio João, Bela Vista, Bonito, Caracol, Jardim, Ponta Porã e Porto Murtinho. No

⁵⁷ Os municípios brasileiros da Bacia do Apa (MEDEIROS, 2007,7 p. 39):

Ponta Porã: O Rio Apa nasce neste município no distrito Cabeceria do Apa. Nessa região há intensa atividade econômica do setor agropecuário(cana, soja, eucalipto e pasto para pecuária extensiva). Localizada no planalto e afetada pela erosão e assoreamento, inclusive na área do entorno da nascente do rio Apa, fato que motivou a criação de uma Área de Preservação Ambiental, de 80 mil hectares. O município abriga, também, a nascente do Rio Miranda, afluente do Rio Paraguai, e a nascente do Rio Dourados, afluente do Rio Paraná.

Antônio João: Abriga as nascentes dos Córregos Estrela e Estrelita, localizadas próximas ao centro urbano de Antônio João.

Bela Vista: Possui todo seu território na Bacia do Rio Apa que abastece sua população e da cidade gêmea Bella Vista, no Paraguai.

Caracol: Pequeno município onde nasce o Rio Caracol que o atravessa. Há assoreamento devido ao demasiado desmatamento na região.

Bonito: Possui sua área urbana distante da sua área de influência da Bacia do Apa. Abriga a nascente do Rio Perdido e parte das formações calcáreas na região da Serra da Bodoquena, tornando as águas cristalinas.

Jardim: Contribui com pequenos córregos de águas cristalinas. Sua área urbana também é distante da área de influência da Bacia do Apa

Porto Murtinho: Município onde se localiza a foz do Rio Apa, as áreas de Chaco brasileiras e parte da Serra da Bodoquena. Pelo seu território percorre, também, o Rio Perdido que, ao desaguar, forma a Cachoeira do Apa. A partir daí, começa a se formar a região de pantanais da bacia, com águas lentas que transbordam na época das cheias. Apesar de distante do centro urbano, é uma região bastante conhecida por acolher a comunidade do Desbarrancado, o destacamento Militar da região e o Parque Natural das Cachoeiras do Apa.

Paraguai, nas áreas dos Departamentos de Concepción e Amambay, inclui os municípios de, San Lazaro, San Carlos, Concepción, Bella Vista e Pedro Juan Caballero (ANA, 2005).

A Tabela 6 apresenta um quadro com a área de ocupação dos Estados, dos Departamentos e dos Municípios que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

Tabela 6 – Área de ocupação dos Estados, Departamentos e Municípios que compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

Estado - BRASIL	Municípios -BR	Superfície total (km²)	Superfície na bacia (km²)	Porcentagem na bacia (%)	Porcentagem da bacia (%)
Mato Grosso do Sul		357,135.50	12,181.31	3.41	78.00
	Porto Murtinho	17,782.90	2,484.41	13.97	15.91
	Bela Vista	4,908.20	4,908.20	100.00	31.43
	Caracol	2,946.30	2,946.30	100.00	18.87
	Antônio João	1,141.70	895.39	78.43	5.73
	Jardim	2,207.60	287.92	13.04	1.84
	Ponta Porã	5,359.30	224.08	4.18	1.43
	Bonito	4,947.30	435.01	8.79	2.79
Departamentos - PARAGUAI	Municípios -PY	Superfície total (km²)	Superfície na bacia (km²)	Porcentagem na bacia (%)	Porcentagem da bacia (%)
Concepción		18,378.16	2,387.16	12.99	15.28
	Concepción	9,606.16	630.87	6.57	4.04
	San Carlos	1,641.42	1,242.73	75.71	7.96
	San Lázaro	1,081.22	513.56	47.50	3.29
Amambay		12,568.06	1,049.06	8.35	6.72
	Bella Vista	3,670.70	866.34	23.60	5.55
	Perdro Juan Caballero	5,272.82	182.72	3.47	1.17
Total			15,617.53		100.00

Fonte: ANA, 2004.

O Departamento de Concepción é composto pelos territórios dos Distritos de Concepción, Belén, Horqueta, Loreto, San Carlos, San Lázaro, Yby Yaa' u, e Vallemí. Possui uma densidade demográfica de aproximadamente 10 hab/km², cuja população se dedica,

No Paraguai:

Bella Vista – Cidade gêmea com a Bela Vista brasileira capta suas águas diretamente do leito do Rio Apa. Também faz divisa com o município de Antônio João na altura do córrego Estrela.

Pedro Juan Caballero – O núcleo urbano desse município faz divisa direta com a cidade de Ponta Porã. A área da bacia abriga terras altas da Bacia do Apa região conhecida como Cordilheira de Amambay.

San Carlos – Também às margens do Apa esse povoado tem seu território no Departamento de Concepción, com terras próximas dos limites do Parque Paso Bravo. Essa é a maior unidade de conservação de Cerrado do planeta e abriga as últimas porções desse bioma no Paraguai, uma área de transição com o Chaco.

San Lázaro – O Rio Apa nessa região tem praias de areias brancas, a comunidade fica próxima à foz do Apa na confluência com o Paraguai. Abriga grutas calcárias apreciadas pelo turismo na área da de Vallemí, cidade que depende de San Lázaro, com economia voltada à produção de cimento.

fundamentalmente, à produção de gado bovino e ovino, e à produção de soja, trigo e cana de açúcar.

O Departamento de Amambay é composto pelos Distritos de Pedro Juan Caballero, Bella Vista e Capitán Bado, e faz divisa fronteiriça com o Estado de Mato Grosso do Sul por meio da Serra de Amambai. Possui uma densidade demográfica de aproximadamente 9,8 hab/km², cuja população se dedica, principalmente, à produção agrícola, em especial, de erva mate, soja e trigo.

No Paraguai, às margens do lado esquerdo da Bacia do Apa, Escobar e Abbate (2008) afirmam que o território é constituído de diferentes ecorregiões que se convergem entre si da seguinte forma: o Cerrado ao oeste, o Pantanal ao norte, e a Mata Atlântica à leste, contribuindo para a existência de grande biodiversidade. Especialmente, o Departamento de Concepción abriga remanescentes de matas que garantem a conservação das águas, dos solos, a segurança alimentar e a geração de recursos econômicos à população da região.

Em termos geomorfológicos e de recursos naturais, o Mato Grosso do Sul apresenta paisagens bem distintas, guardando muitas relações com as duas grandes bacias hidrográficas que o compõe: a do Rio Paraná, a leste, e do Rio Paraguai, a oeste.

A Tabela 7 apresenta as duas grandes bacias hidrográficas de MS, suas sub-bacias e respectivas áreas.

Tabela 7 – Áreas das sub-bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul.

BACIAS	SUB-BACIAS	ÁREA (km²)
ALTO PARAGUAI	Apa	18.678
	Miranda	47.923
	Correntes	9.219
	Nabileque	19.959
	Rio Negro	37.035
	Taquari	69.306
PARANÁ	Amambaí	13.419
	Aporé	2.854
	Iguatemi	11.323
	Ivinhema	47.797
	Pardo	38.698
	Santana	4.387
	Sucuriú	27.462
	Quitéria	496
Verde	24.408	

Fonte: SEMA/FEMAP, 2000.

Na Região Hidrográfica do Apa, em território brasileiro, vive uma população de aproximadamente 159.475 mil habitantes, com crescimento estimado de 1,19% ao ano e que

destinam 44% de suas águas para dessedentação animal, 28% para uso urbano, 23% para irrigação, 3% para indústria, e 2% para uso em área rural (ANA, 2004).

A vegetação na Bacia do Apa se destaca pelas savanas Arbórea Densa, Arbórea Aberta, Gramíneo-Lenhosa e Estépica. A cobertura vegetal vem sendo, significativamente, afetada pela conversão em pastagens, especialmente, de gramíneas exóticas, para a criação de bovinos, que é a principal atividade econômica da região (SEMA, 2005).

Em relação aos tipos de solo, verifica-se que na Bacia do Apa, as classes de maior dominância são: Plintossolo Solódico, Solonetz Solodizado e Podzólico Vermelho-Amarelo e seus usos são destinados a pastagens naturais (PCBAP, 1997). Acompanhando o curso do Rio Apa, a partir de sua nascente: Latossolo Roxo eutrófico, Solo Litólico eutrófico, Podzólico Vermelho-Amarelo álico, Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico, Terra Roxa Estruturada latossólica, Regossolo álico, Solonetz Solodizado (BRASIL, 1982 /RADAMBRASIL, f. 21).

5.1.1 Aspectos socioeconômicos

A principal atividade na região da Bacia do Apa é a bovinocultura de corte, seguida pela agricultura, mineração, extração de argila para cerâmica, e algumas iniciativas florestais de plantio de eucalipto visando à extração de essências. Também são desenvolvidas as atividades de apicultura, piscicultura, em menor escala, pois basicamente, é voltada para produção ao mercado local (SILVA, 2008).

A Tabela 8 apresenta dados dos principais produtos agrícolas produzidos em território brasileiro da Bacia do Apa, no período de 2000 a 2006.

Tabela 8 – Principais produtos agrícolas produzidos em território brasileiro na Bacia do Apa, no período de 2000 a 2006.

Produção	Ano 2000	Ano 2006	Taxa de crescimento anual	Taxa de crescimento no período
Algodão herbáceo em caroço (tonelada)	358,03	20	- 38,04 %	-94,34 %
Arroz em casca (tonelada)	1.200,03	8.366	38,21 %	597,15 %
Cana-de-açúcar (tonelada)	107	2.213	65,62 %	1.964,09 %
Mandioca (tonelada)	4.092	4.908	3,08 %	19,94 %
Milho em grão (tonelada)	14.798	30.470	12,79 %	105,91 %
Soja em grão (tonelada)	32.430	61.924	11,38 %	90,94 %
Sorgo granífero em grão (tonelada)	160	47	- 18,50 %	- 70,70 %

Fonte: PERH, 2008.

Na Tabela 9 é apresentado os dados da produção animal na Bacia do Apa, em território brasileiro, no período de 2000 a 2005.

Tabela 9 – Dados da produção animal na Bacia do Apa, em território brasileiro, no período de 2000 a 2005.

Produção Animal	Ano 2000 (nº. de cabeças)	Ano 2005 (nº. de cabeças)	Taxa de crescimento anual	Taxa de crescimento no período
Rebanho bovino	935.372	1.141.297	4,06 %	22,02 %
Suínos	10.208	10.690	0,87 %	4,1%
Frangos	35.893	48.104	6,03 %	34,02 %

Fonte: PERH, 2008.

A atividade turística é embasada no cenário exuberante da Serra de Maracaju, nas águas cristalinas das áreas calcáreas da Serra da Bodoquena, no turismo de compras de artigos importados no Paraguai, e no turismo histórico cultural calcado nas evidências da Guerra do Paraguai ⁵⁸.

As iniciativas industriais ainda são rudimentares e escassas. Além de atividades na área de cerâmica, tratamento do couro e confecção de artefatos de montaria e acessórios, há a produção de rapadura da cana de açúcar, o processamento da lã da criação de ovelhas, frigoríficos e abatedouros, armazéns e secadores de grãos, indústrias misturadoras de sal mineral, dada a forte participação do setor da pecuária de corte (SILVA, 2008).

Apesar da proximidade geográfica da região da Bacia do Apa com os países que fazem parte do MERCOSUL, iniciado em 1990, com o objetivo de criar um bloco econômico dos países da América do Sul, harmonizado nas políticas tarifárias, sanitárias e burocráticas, não foi celebrada a harmonização documental dos serviços públicos almejados (SILVA, 2008).

⁵⁸ O Rio Apa é, frequentemente, citado como marco geográfico e de passagem de viajantes e das tropas, na época da Guerra do Paraguai.

5.1.2 Aspectos histórico-culturais

A região da Bacia do Apa foi palco de guerras e disputas entre as tribos indígenas das etnias Guarani, Payagua, Guaycuru e Terena, que contribuíram para a formação cultural das populações da região, completada pela miscigenação existente, a partir da chegada dos espanhóis, portugueses e migrantes vindos de vários lugares do Brasil, em especial do sul (MEDEIROS, 2008).

Devido a isso, o povo da fronteira do Apa tem forte influência do povo paraguaio mesclado às características dos indígenas e espanhóis. Tal influência está evidenciada nos hábitos diários da população, na culinária, com a chipa⁵⁹ e sopa paraguaia⁶⁰, nas rodas de tereré⁶¹, nos bailes⁶², na música e na língua falada.

Muitos conquistadores e posseiros vieram constituir o mosaico cultural da região, no fim da Guerra do Paraguai.

Após a Revolução Federalista, e ao longo do século XX, os gaúchos migraram para a região do Apa, devido às condições de produção e exploração dos recursos naturais. Influenciaram a população local com inúmeros elementos, como o gosto pelo churrasco, pelo chimarrão (mate quente sorvido com uma bomba na cuia), com as festas do laço e com as exposições agropecuárias (MEDEIROS, 2008).

As famílias que vieram a formar as grandes fazendas de gado, inclusive no Pantanal, utilizaram a mão-de-obra paraguaia em suas fazendas, e ainda hoje, tentam preservar tradições herdadas da época dos carros de boi, como as festas de devoção aos santos, que juntavam as famílias de várias fazendas para as festas.

Nesse cenário de diversidade cultural, destaca-se o peão pantaneiro e o seu trabalho de conduzir o gado do lombo do seu cavalo. Ainda hoje, é frequente encontrar, nas estradas da Bacia do Apa, as comitivas com os peões vestidos conforme a tradição: calças largas, bota de

⁵⁹ Chipa: rosca de polvilho e queijo.

⁶⁰ Sopa paraguaia: bolo de fubá, milho, cebola e queijo.

⁶¹ A roda de tereré: consiste em passar a bebida “tereré” de um para o outro, sentados em círculos, enquanto conversam e se distraem. Tereré é um mate gelado, servido num chifre de boi e sorvido com uma bomba, depois de reabastecido com água gelada. É um costume oriundo dos índios guaranis que detinham o conhecimento tradicional de extrair a erva mate nativa.

⁶² Bailes: Além da polca paraguaia, outras danças fazem parte da cultura fronteiriça como o Chupim, Mazurca e a Palomita, bem como o Chamamé e a Guarânia.

bico fino, lenço na cintura e chapéu, que para se livrar das terras alagadas, conduz o gado, tocando berrante.

Os guaranis deixaram marcas culturais nos povos da região, evidenciada pela própria língua guarani, que é considerada um dos idiomas nacionais do Paraguai, e é falado com frequência, por paraguaios e brasileiros dessa parte da fronteira com o Brasil.

Por muito tempo, o ciclo econômico da erva mate definiu os investimentos e as relações socioculturais da região, junto aos campos nativos, cobertos por “barba de bode”, que serviam de pastagem natural para criação extensiva de gado de corte.

Lentamente, essa paisagem foi redefinida com a introdução do trator, do arado e da tecnologia aplicada que substituiu, rapidamente, a cobertura vegetal natural por espécies exóticas que incrementaram o setor da pecuária (SILVA, 2008).

Com o passar das décadas, nas áreas com clima e solos favoráveis, foi introduzida a produção de soja e milho. Assim, os cultivos tomaram o lugar das pastagens que, por sua vez, haviam tomado o lugar das terras de ervais, matéria prima do chá, do mate e do tereré.

Silva (2008) observa que, as cidades brasileiras da Bacia do Apa têm cultura ruralista própria, com influência da cultura paraguaia, com um idioma português cravejado de estrangeirismo em forma de expressões idiomáticas em castelhano e guarani. Comenta que,

“... nos dias atuais, os traços culturais da população do Apa, resultado da miscigenação com os indígenas, paraguaios, inúmeros grupos de emigrantes brasileiros e as influências globais deste século, resultam numa população, onde os jovens, ao mesmo tempo em que conservam o gosto pelo tereré e pela polca paraguaia, estão afoitos para ouvir músicas eletrônicas e os sertanejos modernos, nos sons dos carros a beira das ruas principais dos municípios do Apa.”

5.1.3 Características hídricas

O Rio Apa nasce no Estado de Mato Grosso do Sul, na Serra de Maracaju, numa altitude de 600 metros, numa região conhecida como Cabeceira do Apa, que fica entre as cidades de Antonio João e Bela Vista. A partir de Bela Vista, em Mato Grosso do Sul, passa a formar a linha de fronteira entre Brasil e Paraguai, até sua desembocadura no Rio Paraguai.

Estudos elaborados pela Secretaria do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, descrevem que

“Além de muitos corixos e pequenas ‘brotas d’água’, o Rio Apa tem a maior parte do seu curso em regiões montanhosas, assim como seus principais afluentes, os Rios Perdido e Caracol, tornando-se um rio com corredeiras e cachoeiras. A partir da vazante Sanga Funda, torna-se um rio de planície mais lento e, em época de enchente (outubro a março), extravasa, ampliando a largura de seu leito de 40 metros a 70 metros para 160 metros, inundando cerca de 200 quilômetros quadrados. Os Rios Caracol e Perdido, que servem de berçário para os peixes recém-nascidos, facilmente visíveis a quem os visitam, devido às suas águas cristalinas – em função do calcário existente na região – que precipita rapidamente qualquer sujeira para o fundo, formam verdadeiros aquários naturais ao longo de seus trajetos, semelhantes aos rios da região de Bonito.”

A Bacia do Apa é dividida em nove microbacias que são descritas na Tabela 10, que as denomina de acordo com suas respectivas áreas de abrangência, em km².

Tabela 10 – Micro bacias da Bacia do Rio Apa e respectivas áreas de abrangência em km²

Nome Sub-bacia	km²
Nascente Apa	1.486.000
Alto Apa	1.747.000
Médio Apa	2.708.000
Baixo Apa	829.000
Alto Perdido	1.213.000
Baixo Perdido	1.948.000
Caracol	1.423.000
Estrela	1.458.000
Piripucu	2.254.000

Fonte: ANA, 2004.

A qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Apa, no território brasileiro, é monitorada em seis pontos de amostragem.

A Figura 36 demonstra o mapa da Bacia do Apa com a localização dos pontos de monitoramento de qualidade de águas, em território brasileiro.

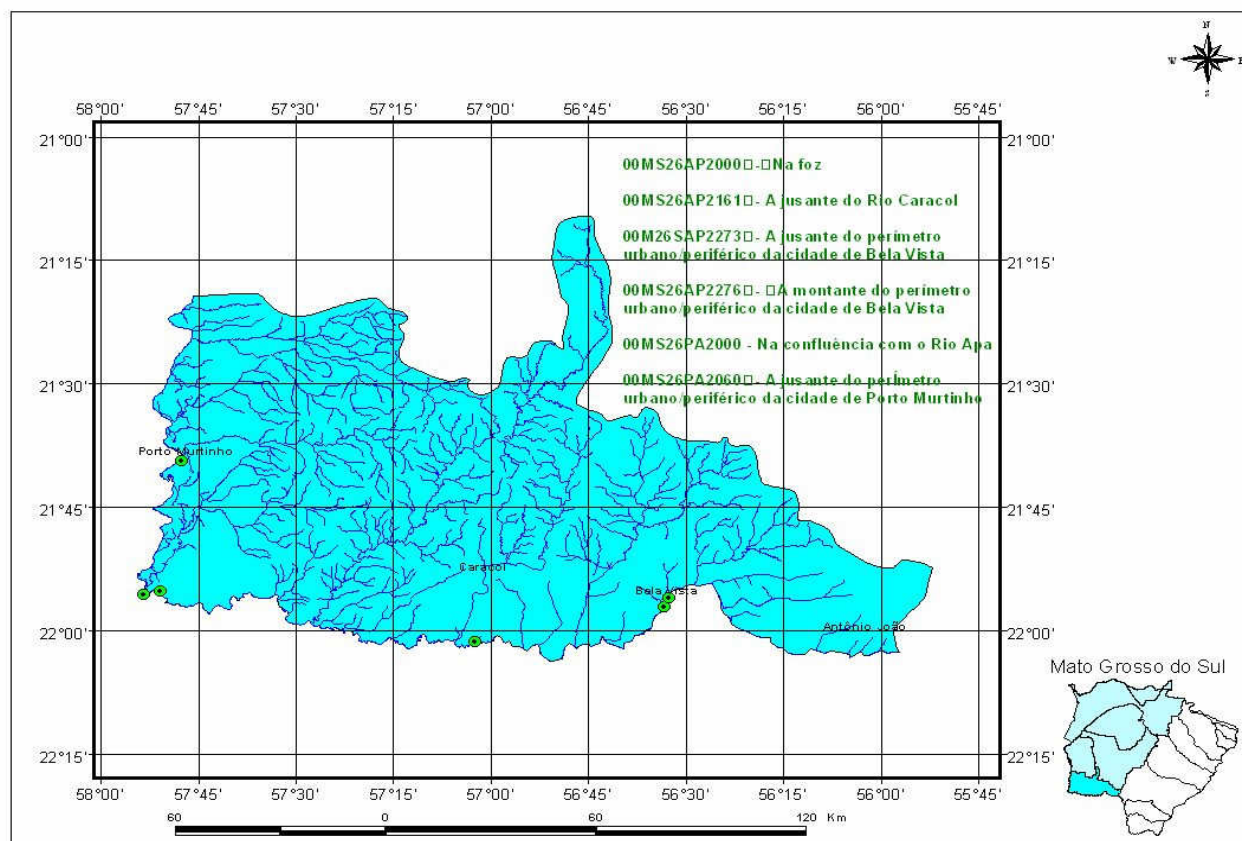


Figura 36 – Localização dos pontos de amostragem de qualidade de águas existentes na Bacia do Apa, em território brasileiro.

Fonte: Thais Caramori, 9/10/2007⁶³

Tabela 11 - Locais dos pontos de amostragem para o monitoramento da qualidade das águas na Bacia do Rio Apa, no território brasileiro.

Ponto de amostragem	Corpo d'água	Localização
00MS26AP 2000	Rio Paraguai	Na confluência com o Rio Apa
00MSPA2060	Rio Paraguai	A jusante do perímetro urbano da cidade de Porto Murtinho.
00MS26AP2000	Rio Apa	Na foz do Rio Apa
00MS26AP2161	Rio Apa	A jusante da foz do Rio Caracol
00MS26AP 2273	Rio Apa	A jusante do perímetro urbano da cidade de Bela Vista
00MS26AP2276	Rio Apa	A montante do perímetro urbano de Bela Vista

Fonte: SEMA, 2005.

Como resultado dos trabalhos desse monitoramento da qualidade de águas, efetuado pelo órgão ambiental de Mato do Sul, há uma proposta de enquadramento⁶⁴ dos corpos d'água brasileiros da Bacia do Apa.

⁶³ Thais Caramoni. (Engenheira Agrônoma). Localização dos pontos de amostragem de qualidade de águas existentes na Bacia do Rio Apa, em território brasileiro. Campo Grande: 9 de outubro de 2007. [Mapa não publicado].

Os principais contribuintes da Bacia do Rio Apa têm suas nascentes, e grande parte de sua extensão, em regiões de planalto e serranas. Isto faz com que, apesar de receber despejos de origem doméstica, essas águas são classificadas como de qualidade ótima e boa. Contribui para isso, os volumes de água, e as próprias condições hidráulicas dos corpos d'água, com a presença de corredeiras e cachoeiras, que proporcionam a sua aeração (SEMA, 2005).

A concentração de DBO (em vazão média) na Bacia do Apa, é entre ≥ 5 e < 8 , e de fósforo, entre $\geq 0,3$ e $< 0,5$. ou seja, apesar do índice de qualidade de água ser considerado ótimo e bom, a análise dos parâmetros isolados de DBO e fosfato total não atendem às legislações ambientais brasileiras, em 50 % das situações amostradas, bem como, o parâmetro de OD, que isoladamente, não atende aos padrões de qualidade, devido ao fenômeno da dequada⁶⁵ (PERH, 2008).

Escobar e Abbate (2008) afirmam que, de acordo com estudos realizados pela Agência de Cooperação do Japão (JIICA), no Paraguai, o Rio Apa apresenta visível alteração na cor e na turbidez da água, como resultado da intensa ocupação da região das nascentes, especialmente, no lado do território brasileiro.

O mesmo estudo apresenta valores considerados altos de parâmetros relativos à presença de sólidos, em toda extensão do Rio Apa, devido aos efeitos da erosão. Foi observado, também, a presença pontual de fósforo, nitrogênio, DQO e coliformes, acima dos valores considerados aceitáveis no Paraguai.

Numa avaliação hidrológica preliminar (ANA, 2004), foram indicados os níveis piezométricos e linhas principais de fluxo subterrâneo do Arenito Botucatu (Aqüífero Guarani) para o Estado de Mato Grosso do Sul, e foi constatado que, para a região do Apa, duas zonas de alimentação da bacia puderam ser identificadas: no planalto, próximo de Itaporã, e no planalto de Antônio João.

A Figura 37 mostra as áreas de afloramento do Aqüífero Guarani, no Mato Grosso do Sul, com destaque à região da Bacia do Apa.

⁶⁴ DELIBERAÇÃO CECA/MS N°003, de 20 de junho de 1997: Dispõe sobre a preservação e utilização das águas das bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul, e estabelece o enquadramento dos corpos d'água da Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai em Mato Grosso do Sul e do córrego Imbiruçu pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, em classes de uso, bem como os padrões de emissão dos efluentes, observadas as disposições constantes da Resolução CONAMA n° 20, de 18 de junho de 1986.

⁶⁵ No Pantanal, ocorre um fenômeno natural de deterioração da qualidade da água, denominado regionalmente de "dequada", relacionado à decomposição da grande massa orgânica que ocorre no início do processo de inundação do Pantanal e dependendo da magnitude pode provocar mortandade massiva de peixes.

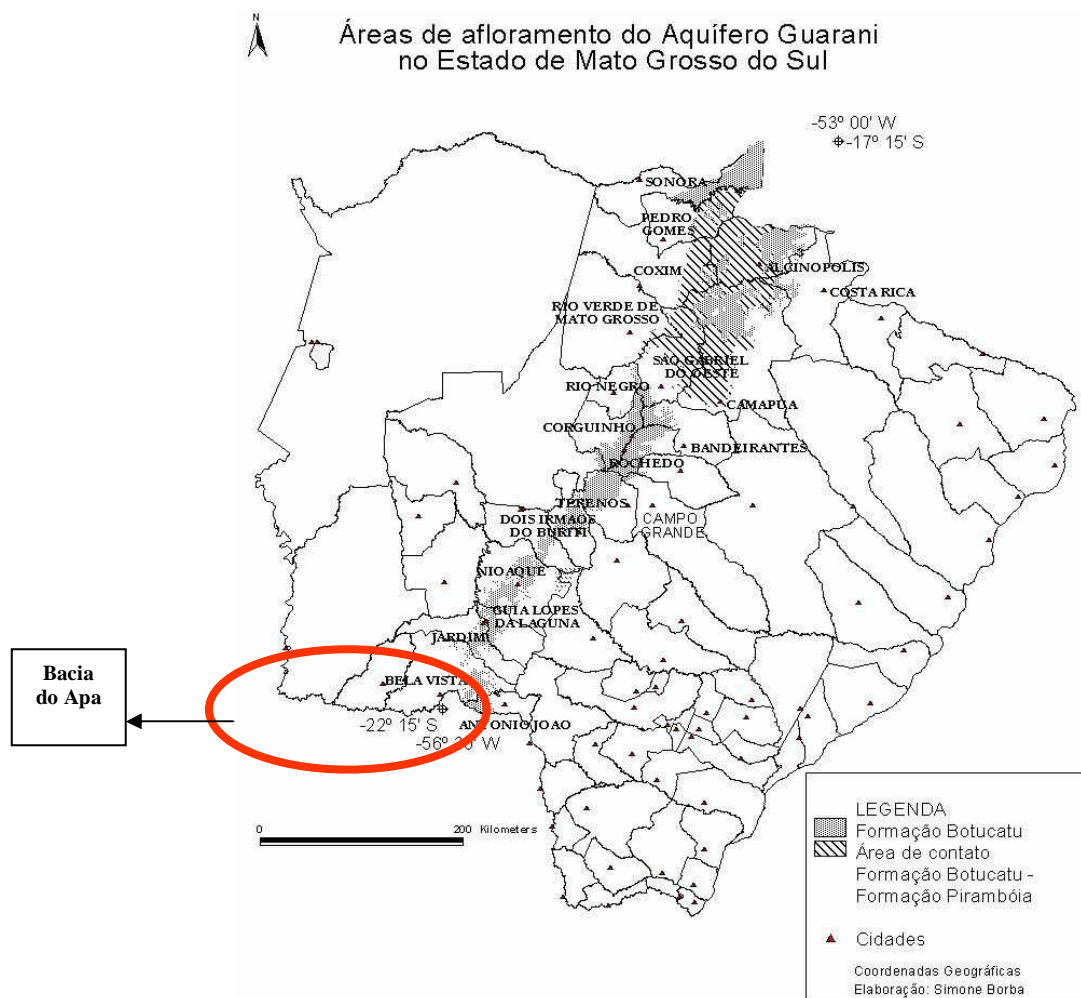


Figura 37 – Áreas de afloramento do Aquífero Guarani no Estado de Mato Grosso do Sul
Fonte: adaptado de ANA, 2004.

Braga & Silva (2008), ao coletarem dados sobre as condições do saneamento básico na Bacia do Rio Apa, constataram que nos municípios brasileiros da Bacia do Apa, somente Bonito tem 100% do seu esgoto tratado. Nos demais, nem todos os domicílios são atendidos por esse serviço, o que resulta no lançamento de dejetos no solo (por fossas sépticas), ou diretamente, em cursos de água, por meio de ligações clandestinas, nos canais de drenagem de águas pluviais.

Os dados médios de atendimento dos serviços de saneamento na unidade territorial brasileira, na Bacia do Apa, de acordo com estudos do PERH (2008), resumidamente, estão apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Dados médios de atendimento dos serviços de saneamento na unidade territorial brasileira da Bacia do Apa

Índice de coleta de esgotos	$\leq 20 \%$
Índice de tratamento do esgoto coletado	$> 40 \%$ e $\leq 60 \%$
Cobertura de serviços de coleta de lixo	$> 60 \%$ e $\leq 80 \%$

Fonte: PERH, 2008.

O sistema de drenagem dos municípios da Bacia do Apa, quase sempre, deixa a desejar, e agrava, muitas vezes, o problema de inundações nos centros urbanos e o assoreamento dos cursos d'água.

Na cidade de Antônio João, a erosão das rodovias não-pavimentadas contribui, intensamente, com o assoreamento dos Córregos Bugre e Estrela, afluentes do Rio Apa.

As cidades de Bela Vista e de Caracol sofrem com inundações em áreas urbanas no período de chuvas.

Porto Murinho tem um complexo sistema de drenagem, incluindo um dique que impede que o Rio Paraguai inunde a cidade nos períodos em que o rio tem seu nível mais alto do que a cidade. No entanto, a água acumulada no entorno da cidade, em função do dique, recebe o esgoto de ligações clandestinas, que resultam na contaminação das águas, na proliferação de vetores e em perigos à saúde pública.

Na Bacia do Apa, todos os municípios destinam seus resíduos sólidos a lixões construídos sem os devidos critérios técnicos de preservação ambiental. Apesar de cada município, do lado brasileiro, contar com uma UPL⁶⁶ (Unidade de Processamento de Lixo), somente as dos municípios de Bonito e Porto Murinho estão sendo operacionalizadas.

A queima dos resíduos é uma prática comum para afastar vetores, reduzir o volume do lixo e para separar o metal dos demais resíduos. Foi observado que o lixo hospitalar tem sempre o mesmo destino final do lixo doméstico (BRAGA & SILVA, 2008).

⁶⁶ UPL – Unidade de Processamento de Lixo: usina de seleção de resíduos sólidos aproveitáveis para reciclagem de pequeno porte.

5.1.4 Aspectos Institucionais e Legais

No território brasileiro da Bacia do Apa incidem os dispositivos estabelecidos na Lei Federal 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e os dispositivos da Lei Estadual 2.406/ 2002, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul.

No Brasil, o Rio Apa é de domínio da União, e seus tributários são de domínio estadual, ou seja, a atuação institucional, na Bacia do Apa, é de âmbito federal e estadual, conforme as respectivas atribuições, que incluem as competências municipais no gerenciamento de uso e ocupação do solo e do saneamento.

No Estado de Mato Grosso do Sul, compete à Secretaria de Estado de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC⁶⁷ coordenar e executar a política de meio ambiente e fazer cumprir as legislações vigentes sobre essa atividade.

Na SEMAC, a Superintendência de Meio Ambiente e Recursos Hídricos tem como função elaborar a proposta do Plano Estadual de Recursos Hídricos, em consonância com a Política Nacional de Recursos Hídricos, e promover a implantação dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos, no âmbito estadual; propor diretrizes para a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, e propor normas de estabelecimento de padrões de controle da qualidade das águas; e, coordenar a implantação dos planos, programas e projetos de recursos hídricos implantados e executados pelo Estado, e apoiar a criação e manutenção de comitês de bacias hidrográficas.

Ao Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, órgão também vinculado à SEMAC⁶⁸, compete executar o monitoramento ambiental dos recursos hídricos, do ar, do solo, dos recursos florestais e faunísticos; coordenar e gerir o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, e responder pela estruturação, manutenção e divulgação das informações de interesse deste Sistema; controlar os planos, programas e projetos de recursos hídricos

⁶⁷ DECRETO ESTADUAL nº 12.230, de 3 de janeiro de 2007, dispõe sobre a competência e aprova a estrutura básica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMAC, a antiga SEMA.

⁶⁸ DECRETO ESTADUAL Nº. 12.231, de 3 de janeiro de 2007 Dispõe sobre a estrutura básica e a competência do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL.

implantados e executados pelo Estado, e apoiar a criação e manutenção de comitês de bacias hidrográficas; coordenar, controlar e supervisionar as atividades de controle e fiscalização preventiva e corretiva dos vários segmentos socioeconômicos, particularmente, no que se refere à poluição hídrica. Atua por meio da sua Gerência de Recursos Hídricos para executar os programas, projetos e ações inerentes à gestão e à consolidação da Política Estadual de Recursos Hídricos e de seus instrumentos; realizar em conjunto com a Gerência de Apoio Operacional à execução da fiscalização e o monitoramento da quantidade, qualidade e uso das águas de domínio do Estado.

Porém, observa-se que não há uma definição clara das atribuições da SUPEMA (Superintendência da SEMAC) e do IMASUL em relação às competências para a gestão, implementação e execução da Política Estadual de Recursos Hídricos. De acordo com a legislação estadual vigente, supõe-se que a SEMAC seja o órgão gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos, por meio da SUPEMA, e o IMASUL o órgão executor desta Política. Com isso, não caberia ao IMASUL a coordenação e a gerência do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, uma vez que este Instituto, normativamente, não faz parte do Sistema.

Entende-se que as atribuições do IMASUL, mais afetas às políticas estaduais de meio ambiente, e as da SEMAC e sua subordinada SUPEMA carecem de clareza quanto às suas competências estaduais para a gestão de recursos hídricos no Mato Grosso do Sul.

A Polícia Militar Ambiental de Mato Grosso do Sul, por intermédio da 4ª Companhia de Polícia Militar Ambiental, efetua suas ações nos municípios de Bonito, Jardim, Bela Vista, Porto Murtinho, Caracol, Bodoquena e Guia Lopes da Laguna, no território brasileiro, realizando as seguintes atividades: Patrulhamento terrestre (ostensivo/preventivo); Fiscalização fluvial (lado Brasil); Policiamento repressivo imediato (flagrante); Acompanhamento das atividades que utilizam ou exploram recursos naturais; Vistoria e laqueamento de pescados; Prevenção de incêndios florestais; Fiscalização de atividades poluidoras; Educação Ambiental em escolas, teatro de fantoches, museu ambiental, cursos, gincanas, exposições, feiras e criação de materiais educativos.

A sociedade ruralista se organiza em associações, sindicatos e cooperativas de produção e de crédito. As entidades mais representativas do setor rural, atualmente, são os Clubes de Laço e os Sindicatos Rurais.

Nesses locais de Clube de Laço e nos Sindicatos Rurais são difundidas as tecnologias de interesse do setor ruralista, por meio de cursos ministrados, principalmente, pelo SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), que traz noções de boas práticas na atividade agropecuária, assim como, por vezes, de educação ambiental, nas palestras, dias de campo, feiras agropecuárias e exposições, e inovações pra a produção sustentável (SILVA, 2008).

Escobar e Abbate (2008) afirmam que, as instituições governamentais paraguaias, empenhadas na gestão de águas da Bacia do Apa são o Ministério de Relações Exteriores (MRE) e a Secretaria do Ambiente (SEAM), mediante as atribuições estabelecidas pela Resolução 170/06, que inclusive, criou o Conselho de Águas da Bacia do Apa.

O MRE do Paraguai atuou ativamente na Bacia do Apa devido às denúncias realizadas sobre a extração irregular de água do Rio Apa, por produtores brasileiros.

Uma das denúncias⁶⁹ de bombeamento ilícito de água do Rio Apa, por produtores rurais de Bela Vista, para irrigação de lavouras no lado brasileiro, ocorreu em setembro de 2005.

O governo paraguaio constatou que a água estava sendo extraída com motores, por meio de tubos de 1,5 metros de circunferência, e comprimento de 500 metros, irrigando áreas de propriedades rurais. Essa situação violava os tratados internacionais e a legislação ambiental do Paraguai, como as leis de avaliação de impacto ambiental, de pesca e outras relacionadas aos recursos hídricos.

Após a retirada dos tubos, que operavam a extração ilegal de água do Rio Apa, o Ministério das Relações Exteriores do Paraguai iniciou negociações bilaterais com autoridades brasileiras para a solução desse problema,

Outra denúncia⁷⁰, que se tem conhecimento, foi efetuada pela Secretaria do Ambiente do Paraguai, ao constatar, através de imagens de satélites, o desvio de vários cursos de água tributários e afluentes do Rio Apa, no território brasileiro. Esse fato foi considerado, pelas autoridades paraguaias, como possível gerador de graves alterações e desequilíbrios ecológicos na Bacia do Apa.

⁶⁹ Ver notícia dia 19/9/2005 no site (<http://www.supema.ms.gov.br/ler.php?id=556>), acesso em 2 de outubro de 2007.

⁷⁰ ABC Digital [jornal online]. Disponível em: <<http://www.abc.com.py>>, notícia do dia 12 de setembro de 2005. Acesso em: 20/07/2007.

Com atuação intensa, na margem esquerda da Bacia do Apa, a organização não-governamental AlterVida realiza ações do componente de biodiversidade do Plano de Manejo do Parque Nacional Paso Bravo.

O Parque Nacional Paso Bravo está localizado, completamente, na Bacia do Apa, no território do Departamento de Concepción, a leste do Rio Paraguai, e ao sul do Rio Apa. Foi criado em 1998, e possui uma extensão de 93.612 hectares, numa área importante, em termos de aporte e manutenção do regime hidrológico da Bacia do Apa.

O Parque Paso Bravo conta com plano de manejo⁷¹ (Resolução SEAM n.º. 1853/06) e é a maior área protegida de Cerrado, em nível global, que tem o intuito de proteger uma amostra representativa da Ecorregião Aquidaban (ESCOBAR e ABBATE, 2008).

Esquemáticamente, a Figura 38 demonstra a localização e a área de incidência do Parque Nacional Paso Bravo.

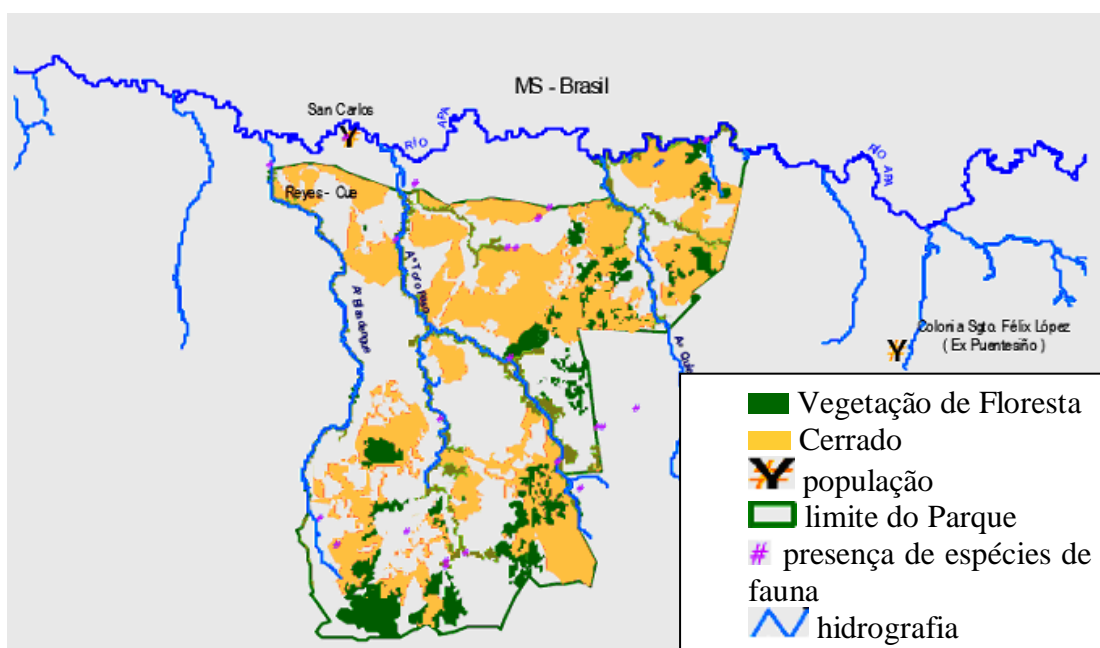


Figura 38 – Localização e a área de incidência do Parque Nacional Paso Bravo
Fonte: AlterVida, 2003.

Conforme informações da ONG Paraguay Silvestre (2007), na zona de amortecimento do Parque Nacional Paso Bravo há cinco fazendas para criação de gado e quatro

⁷¹ Para a elaboração do Plano de Manejo foram realizados seminários com ampla participação dos atores locais, autoridades departamentais e municipais, e das diversas instituições públicas e privadas que trabalham na região do Parque, bem como a Secretaria do Ambiente do Paraguai, contando com a participação de mais de 200 pessoas (ESCOBAR e ABBATE, 2008).

assentamentos campesinos que abrigam 1.300 famílias dedicadas, principalmente, à pecuária extensiva e à agricultura.

Na região de entorno do Paso Bravo há ocorrências de tráfico de aves em extinção, incêndios provocados por queimadas e extração ilegal de madeira, por inúmeras pequenas madeiras, que aceleram o processo de desmatamento, principalmente, após a criação do Parque, e em áreas de proteção ambiental, às margens do Rio Apa.

Conforme a Paraguay Silvestre (2007), a fiscalização é precária, também, em função do difícil acesso à região, por trechos de solos argilosos que pioram em épocas chuvosas (outubro a março), e por pontes que necessitam de manutenção e reparos.

Mesmo com a atuação do MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) e da SEAM (Secretaría del Ambiente), a fragilidade dos organismos estatais na região, propicia o contrabando e o tráfico ilegal de enormes troncos de árvores, do Paraguai rumo ao Brasil, facilitado pelas divisas secas, através de rotas e caminhos vicinais existentes na região da Bacia do Apa, em Pedro Juan Caballero e Bella Vista.

Devido a isso, as florestas de Amambay estão desaparecendo, e em Concepción, mesmo na área do Parque Paso Bravo, há a cumplicidade dos campesinos locais.⁷²

Existem poucas unidades de conservação, no território brasileiro da Bacia do Apa, salvo algumas RPPN's (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e Parques Municipais, como a Cabeceira do Apa e a Cachoeira do Apa, respectivamente, em Ponta Porã e em Porto Murtinho, e poucas áreas indígenas (SILVA, 2008).

No âmbito local, no território brasileiro da Bacia do Apa, como resultado de ações iniciadas em 1998, no sentido de programar ações, de forma integrada, nos municípios sul-mato-grossenses, das bacias hidrográficas do Rio Apa e do Rio Miranda, foi criado o Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa (CIDEMA, 2002).

O CIDEMA - Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa, criado em 1998, surgiu como um organismo de bacia voluntário, a reboque das discussões sobre a gestão de bacias hidrográficas no Mato Grosso do Sul, que foram aprofundadas a partir do ano de 1997.

⁷² Viva Paraguay Official Website. Disponível em: <www.vivaparaguay.com/modules/news/article.php?storyid=7938; www.ppn.com.py/html/noticias/noticia-ver.asp?id=32873>.

Para consolidar os trabalhos do CIDEMA houve um processo de envolvimento dos municípios, mediante a constituição de grupos de trabalho, com os técnicos das prefeituras municipais que compõem as Bacias do Apa e do Miranda, e a realização de um levantamento das demandas locais e regionais, momento em que foram identificados vários aspectos relativos à gestão hídrica, nessas bacias hidrográficas.

Na ocasião, a tônica das discussões relativas a essa temática, girava em torno do manejo de micro bacias e de como efetuar a gestão de recursos hídricos, de acordo com o estabelecido pela Lei das Águas (Lei Federal nº. 9.433/97).

A grande oportunidade para aprofundar essas discussões, no âmbito das ações desse Consórcio, deu-se em função das ações articuladas pelo CIDEMA com a intenção de elaborar a proposta de execução do “Subprojeto 1.3 - Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa”, do Projeto GEF Pantanal Alto Paraguai, em 1998.

Para a execução desse Projeto e para o intercâmbio de informações, junto às organizações paraguaias, o CIDEMA e a AlterVida promoveram um Encontro, de caráter técnico, no município de Bela Vista, em MS.

Pereira (2008, p.105) relata que,

“... a Bacia do Rio Apa destacava-se em diferentes perspectivas, diante do hiato na forma de promover o debate e o envolvimento dos atores da região, em função de estabelecer um projeto em bacia hidrográfica transfronteiriça, cujo trabalho incidiria em apenas uma parte da bacia, no território brasileiro. Esses desafios fizeram com que a equipe de técnicos do CIDEMA identificasse instituições parceiras para a elaboração de um projeto integrado que contemplasse a participação dos atores da região da Bacia do Apa do lado.”

Nesse Encontro ocorrido em Bela Vista, em 30 de setembro de 1999, o CIDEMA firma um “Protocolo de Intenções para a Implementação da Gestão Ambiental Compartilhada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa” com a ALTERVIDA (Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo) com o objetivo de

“promover a cooperação mútua para o desenvolvimento de ações de interesse comum no âmbito da gestão ambiental compartilhada na Bacia Transfronteiriça do Rio Apa, com a finalidade de identificar projetos para a cooperação técnica e financeira entre os governos dos departamentos e municípios paraguaios que integram a bacia hidrográfica e manter intercâmbio com o CIDEMA”

Esse Protocolo contou com o apoio do governo dos departamentos de Amambay e Concepción e dos municípios de Pedro Juan Caballero, Bella Vista, Concepción, San Carlos e San Lázaro.

Nesse mesmo Encontro, o CIDEMA estabeleceu um Protocolo de Intenção com a ABIPAN (Associação Binacional para a Defesa do Pantanal e do Meio Ambiente), uma organização de representação regional, e que liderava o processo de gestão de conflitos relacionados à pesca no Rio Paraguai e Rio Apa, com objetivos semelhantes aos consensuados com a AlterVida.

Como parte do desdobramento dos protocolos de intenção firmados entre CIDEMA, AlterVida e ABIPAN, com o objetivo de identificar demandas para a gestão da Bacia do Apa, e para elaborar uma agenda integrada de ações, em prol da gestão transfronteiriça de águas, acontece o “I Seminário Internacional para a Gestão Compartilhada da Bacia Transfronteiriças do Rio Apa”⁷³.

Desse Seminário resultou a “Agenda Ambiental de Compromissos para Gestão Ambiental Compartilhada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa” (ANA, 2004) e no processo de elaboração dos termos, para um possível “Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Compartilhada da Bacia do Rio Apa”, proposto para a “Gestão Integrada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa”, onde as organizações brasileiras e paraguaias, reunidas, recomendam ações de cooperação, visando à gestão compartilhada dos recursos hídricos, com foco na Bacia do Apa.

O II Seminário Internacional para a Gestão Compartilhada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa, realizado em Concepción, nos dias 26 e 27 de agosto de 2000, com apoio da AlterVida, do CIDEMA, da Fundación Guayra – Paraguay, da Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre e da Gobernación del Departamento de Concepción, da GTZ e do Projeto ENAPRENA/MAG/GTZ, caracterizou-se por detalhar os temas discutidos no I Seminário.

A execução do Subprojeto 1.3 - Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa, no âmbito do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai (ANA/GEF/OEA e PNUMA), possibilitou incorporar, em parte, as demandas identificadas no encontro promovido pelo CIDEMA e AlterVida, e nos Seminários da Bacia do Apa.

A área de influência do Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai era apenas no território brasileiro, portanto, contemplou apenas a porção da bacia hidrográfica, em território

⁷³ I Seminário Internacional para Gestão Ambiental Compartilhada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa realizado em 7 de dezembro de 1999, contou com a presença de representantes do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, do Fundo Nacional de Meio Ambiente, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de MS, e demais representantes dos governos do Brasil e Paraguai com atuações pertinentes à temática em discussão.

brasileiro. Entretanto, foi possível a obtenção de resultados que apontam medidas para a indução da gestão transfronteiriça dos recursos hídricos da Bacia do Apa, de forma integrada.

Os resultados e produtos do Subprojeto 1.3 - Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa, posteriormente, subsidiaram os trabalhos da Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços (CTGRHT) do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

A Câmara Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços atua desde 1º de fevereiro de 2005, e é composta pelos representantes das seguintes entidades: Ministério das Cidades; Ministério de Ciência e Tecnologia; Ministério da Defesa; Ministério da Justiça; Ministério do Meio Ambiente/ANA; Ministério do Meio Ambiente/SRH; Ministério de Minas e Energia; Ministério das Relações Exteriores; Ministério dos Transportes; Ministério do Turismo; Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca; Concessionárias e Autorizadas de Geração de Energia Hidrelétrica; Prestadoras de Serviço Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário; Comitês, Consórcios e Associações Intermunicipais de Bacias Hidrográficas; Organizações Técnicas e de Ensino e Pesquisa (atualmente, representada pela ABRH); e Organizações não Governamentais.

Durante a 6ª reunião da CTGRHT, foram apresentados os resultados do Subprojeto 1.3 – Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa do Projeto GEF Pantanal Alto Paraguai que, por consequência, resultou na Moção nº. 14 do CNRH.

A Moção nº. 14 aprovada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em 11 de dezembro de 2002, publicada no DOU de 10 de março de 2003, dirigida aos Ministros de Estado das Relações Exteriores, do Meio Ambiente, da Justiça, da Defesa, ao Governador de Mato Grosso do Sul, ao Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, ao Diretor-Presidente da Agência Nacional de Águas - ANA e ao Presidente da Fundação Nacional do Índio – FUNAI recomenda aos órgãos de governo, no âmbito de suas competências e possibilidades, que seja estabelecida uma agenda de trabalho visando promover a gestão compartilhada da Bacia do Apa, apoiar estudos e projetos para a gestão integrada, o monitoramento e a fiscalização de atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental, etc.⁷⁴.

⁷⁴ Grupo de Trabalho de Gestão Integrada e Desenvolvimento Sustentável da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa. Disponível em : <<http://www.cnrh-srh.gov.br/camaras/GRHT/GTAPA.htm>>.

No âmbito das competências do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a CTGRHT criou o Grupo de Trabalho para a Gestão Compartilhada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa (GT Apa), durante a 24ª reunião dessa Câmara, realizada dia 23 de julho de 2004, em Corumbá (MS).

O GT Apa é composto por instituições governamentais, organizações da sociedade civil e usuários, representando organizações dos Sistemas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, por sua vez, elaborou uma proposta de “Acordo de Cooperação entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa” embasada nos termos consensuados no “I Seminário Internacional para a Gestão Compartilhada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa”.

Essa proposta de Acordo, elaborada pela CTGRHT, foi negociada pela diplomacia do Paraguai e do Brasil. No dia 11 de setembro de 2006, o Acordo de Cooperação foi assinado (MMA, 2007).

O Acordo de Cooperação entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa é o primeiro acordo de gestão integrada de águas transfronteiriças assinado após a edição da Lei Nacional da Política de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) e, até o presente momento, o único acordo bilateral assinado pelo Brasil oriundo da mobilização da sociedade civil organizada após demandas identificadas pela mesma.

Esse Acordo é inédito, justamente no que se refere à proteção dos recursos hídricos de maneira integrada, não apenas focando a água em si mesma, mas numa abordagem ecossistêmica.

No âmbito das competências da CTGRHT do CNRH, os trabalhos do GT Apa foram finalizadas em 27 de setembro de 2007, porém, com a assinatura do Acordo de Cooperação do Rio Apa, na 35ª reunião da CTGRHT foi estabelecida uma nova agenda de trabalhos, a ser efetuada pelo GT Apa.

Essa segunda fase de atividades do GT Apa visa promover a organização de um evento binacional, com a finalidade de produzir uma proposta técnica, para programar a implantação do Acordo. Esse evento está previsto para acontecer em 2008, na cidade de Ponta Porã (MS).

5.2 O ACORDO DE COOPERAÇÃO DO APA

O Acordo de Cooperação assinado pelo Brasil e Paraguai, em 11 de setembro de 2006, tem como propósito o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa, para atender às características geográficas particulares da Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

Conforme entendimento de ambos os Países, há uma base adequada para a realização de projetos conjuntos de desenvolvimento sustentável, conforme o Artigo 1º do Tratado da Bacia do Prata, no qual as Partes (Brasil e Paraguai) se comprometem a promover a identificação de áreas de interesse comum, e a realização de estudos, programas e obras, assim como, a formular entendimentos operativos ou instrumentos jurídicos, que estimem necessários, e que propendam, entre outros aspectos, à utilização racional do recurso água, especialmente, seu aproveitamento múltiplo e equitativo; a preservação e fomento da vida animal e vegetal, e a promoção de outros projetos de interesse comum e, em especial, daqueles que se relacionam com o inventário, avaliação e aproveitamento dos recursos naturais da área, levando em consideração os esforços técnicos realizados pelas Partes, com a finalidade de identificar oportunidades para a gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa, tanto em território brasileiro como paraguaio.

Há o propósito de melhorar as condições de vida das populações fronteiriças, assim como, de promover o aproveitamento sustentável dos recursos naturais das áreas limítrofes, de acordo com critérios equitativos, reconhecendo a importância de estabelecer mecanismos e instrumentos comuns, a ambas as partes.

Para atingir os objetivos do Acordo de Cooperação da Bacia do Apa, o Brasil e o Paraguai se comprometem: (a) a utilização racional, equitativa e sustentável da água para fins domésticos, urbanos, agropecuários e industriais; (b) a solução dos problemas decorrentes do uso indevido das águas; (c) a proteção das áreas de mananciais de fontes superficiais e subterrâneas; (d) a regularização das vazões e o controle das inundações; (e) o saneamento ambiental das áreas urbanas; (f) a ação integrada para a conservação de áreas protegidas; (g) a proteção e defesa dos ecossistemas aquáticos e da ictiofauna; (h) a conservação, utilização adequada, monitoramento e recuperação dos solos da região; (i) a conservação, monitoramento e manejo sustentável dos ecossistemas florestais; (j) o uso sustentável dos recursos minerais, vegetais e animais; (l) o desenvolvimento de projetos específicos de

interesse mútuo; (m) a elevação do nível socioeconômico dos habitantes da Bacia; (n) o ordenamento territorial e a proteção das áreas de mananciais de fontes superficiais e subterrâneas; (o) o incremento da navegação e de outros meios de transporte e comunicação; e (p) a harmonização de legislações e normas das partes⁷⁵.

Necessariamente, deverão ser estabelecidas as prioridades a serem observadas, com respeito aos propósitos a serem alcançados, fato que, ambos os países, ao assinarem o Acordo de Cooperação, se comprometeram a realizar.

Para a execução das ações dispostas no Acordo é proposta a formação de uma Comissão Mista Brasileiro–Paraguaia para o Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa (CRA).

Essa Comissão Mista seria composta por representantes de seus respectivos Ministérios das Relações Exteriores e de seus órgãos responsáveis pela política nacional de recursos hídricos, a ser estruturada conforme os dispositivos do Acordo, do seu Estatuto, e respectivo Regimento Interno.

Como atribuição, a Comissão Mista deverá estudar e coordenar os assuntos técnicos, científicos, econômicos e sociais relacionados com o desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Rio Apa; apresentar às Partes proposta de projetos e atividades a serem executados na região; gestionar e contratar, com prévia autorização expressa das Partes, em cada caso, o financiamento de estudos e obras; gestionar e supervisionar a execução de projetos, obras e serviços comuns e coordenar seu funcionamento ulterior; celebrar os contratos necessários para a execução de projetos aprovados pelas Partes, requerendo destas a autorização expressa, em cada caso; coordenar com os organismos competentes das Partes a gestão integrada dos recursos hídricos da Bacia; transmitir de forma expedita aos organismos competentes das Partes as comunicações, consultas, informações e notificações que se efetuem de conformidade com o presente Acordo; propor a cada uma das Partes projetos de normas uniformes sobre assuntos de interesse comum relativos, entre outros, à prevenção da contaminação; conservação, preservação, exploração sustentável dos recursos naturais; navegação e outros; e as demais que lhe sejam atribuídas pelo Acordo e as que as Partes convenham em lhe outorgar, por troca de Notas diplomáticas, ou outras formas de acordo.

Caberá à Comissão identificar iniciativas e projetos de interesse bilateral, analisar a viabilidade ambiental, técnica e financeira de cada iniciativa ou projeto, em consulta com os

⁷⁵ (http://www2.mre.gov.br/dai/b_parg_193_5817.htm).

órgãos governamentais competentes de ambas as Partes. Se a avaliação realizada for positiva, será celebrado instrumento específico, no qual constará o compromisso claro das Partes de aplicar recursos técnicos e financeiros na iniciativa ou projeto.

As medidas a serem adotadas deverão ser adequadas aos diversos aproveitamentos das águas, à pesquisa, à exploração e ao uso dos recursos naturais da área da Bacia Hidrográfica do Apa, dentro de seus respectivos territórios, de modo que não causem prejuízo sensível à quantidade e qualidade da água, e ao meio ambiente.

Conforme o Estatuto da Comissão Mista Brasileiro – Paraguaia para o Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Integrada da Bacia do Rio Apa (CRA), haverá um Comitê de Coordenação Local, que deverá assessorar à Comissão, e promover a análise preliminar dos temas a serem considerados em plenário e dos assuntos que lhe forem designados pela própria Comissão.

O Comitê de Coordenação Local será composto por uma representação, com igual número de membros, de cada uma das Partes, e organizar-se á de modo a zelar pelo cumprimento de suas respectivas legislações, em especial, a de recursos hídricos.

A área de ação da Comissão compreenderá a Bacia Hidrográfica do Rio Apa e as áreas contíguas de influência direta e ponderável, tendo a capacidade jurídica necessária para o cumprimento de suas funções, objetivos e finalidades. Sua sede é permanente em um dos Ministérios das Relações Exteriores dos dois países, em regime de alternância anual.

Conforme o acordado entre os dois países, a Comissão prevê sedes operativas nas cidades de Bela Vista (Mato Grosso do Sul), no Brasil, e de Bella Vista (Amambay), no Paraguai, mas só poderá se dirigir às Partes por meio dos respectivos Ministérios de Relações Exteriores e, por intermédio destes, poderá relacionar-se com organismos internacionais sobre assuntos de sua competência.

Os recursos para a constituição da Comissão e entre outros, as dotações designadas por ambas as Partes, por meio de suas respectivas Seções, são da responsabilidade de cada uma destas e por seus próprios gastos.

O Encontro Binacional da Bacia do Apa, em princípio, previsto para o segundo semestre de 2008, prevê que seja consensuado uma proposta técnica para a promoção da implantação do Acordo.

No entanto, sem a criação da Comissão Mista e do Comitê de Coordenação Local, efetivamente, muito pouco será possível ser realizado, ademais as evidentes dificuldades institucionais e financeiras tendem dificultar a implantação das mesmas, e o cumprimento das suas respectivas competências.

5.3 PROJETO “PÉ NA ÁGUA”

A “Década Brasileira da Água”, iniciada em 22 de março de 2005, foi decretado com o propósito de priorizar políticas e ações, orientadas para mobilizar a sociedade e o governo, para que enfatizem a importância da participação social e da responsabilidade comum, na proteção e no uso sustentável da água.

São considerados os objetivos de desenvolvimento já acordados por tratados internacionais, nos quais o Brasil é signatário, e a importância de ampliar e fortalecer o processo de mobilização da sociedade para a gestão das águas, de forma a contribuir para o aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos⁷⁶.

O Ministério da Ciência e Tecnologia Brasileiro, no intuito de promover ações, no âmbito da Década Brasileira de Águas, por meio do apoio financeiro do Fundo Setorial de Recursos Hídricos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CT-HIDRO/CNPq nº. 15/2005), aprovou a realização do *Projeto Água e Cidadania na Bacia do Apa – uma abordagem sistêmica e transfronteiriça na década brasileira da água* -“Pé na Água”, proposto e realizado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no período de outubro de 2006 a abril de 2007.

O Projeto Pé na Água objetivou a disseminação do conhecimento à comunidade dos municípios que compõem a Bacia do Apa, por intermédio de informações fidedignas que possibilitem a promoção da participação da sociedade nos processos de gestão de águas, por meio da produção de um conjunto de materiais impressos e eletrônicos (disponibilizados via internet e em CD) e treinamentos em oficinas e cursos, tendo como público preferencial, professores de escolas públicas, técnicos e educadores ambientais, que atuam como agentes

⁷⁶ Disponível em: <http://www.cnrh.srh.gov.br/legisla/br_decreto_decada_agua.PDF>.

multiplicadores, nessa bacia hidrográfica, atingindo, indiretamente, os municípios paraguaios inseridos na Bacia do Apa.

O material produzido expôs questões e propostas de conservação dos recursos naturais, com ênfase nos problemas e características da Bacia do Apa, segundo os princípios da Educação Ambiental e da Política Nacional de Recursos Hídricos, incentivando discussões e ações diretamente ligadas ao ambiente próximo, ao bem-estar e ao desenvolvimento sustentável.

O material impresso, um livro e uma cartilha voltada às crianças, foi avaliado pelo público alvo, em oficinas de trabalho realizadas nos municípios brasileiros da Bacia do Apa. O mesmo procedimento foi adotado com as propostas pedagógicas a serem adotadas em sala de aula, inseridas no conteúdo de um CD de encarte do livro elaborado.

Na ocasião da realização dessas oficinas, junto ao público alvo, foram respondidos questionários para subsidiar a avaliação dos conhecimentos locais, em relação à abordagem do Projeto, e verificar qual a visão dos entrevistados quanto aos problemas ambientais e de recursos hídricos da Bacia do Apa.

Aproximadamente, 250 pessoas participaram das oficinas de trabalho realizadas em todas as cidades da Bacia do Apa, no território brasileiro, totalizando 100 entrevistados, dentre estes, pessoas diretamente envolvidas com a prática de ensino.

O livro possui textos originais, mapas e fotografias da Bacia do Apa com o propósito de difundir o conhecimento, de modo regionalizado.

A cartilha tem o mesmo conteúdo do livro, porém a abordagem textual/forma de apresentação adaptados aos escolares, e elaborada com uma linguagem simples e bilíngüe (português e guarani), também, ressalta a importância da participação da comunidade para a formação de organismos de bacia.

Um número especial da Revista Aguapé, com uma abordagem jornalística, adaptada ao formato impresso, se propõe a transformar dados em notícias e, conseqüentemente, em informação pública.

Livro, cartilha e revista estão sendo distribuídos, gratuitamente, aos professores da rede pública dos municípios da bacia, aos elos/animadores da Rede Aguapé⁷⁷, em organismos

⁷⁷ Rede Aguapé: Rede Pantanal de Educação Ambiental, ver site: www.redeaguape.org.br.

governamentais e não-governamentais, entidades ambientalistas e demais interessados, que atuam pelo desenvolvimento sustentável na Bacia do Apa.

Os três produtos impressos são disponibilizados, gratuitamente, na página www.redeaguape.org.br/penagua, em formato PDF.

5.4 ANÁLISE CRÍTICA

Ao analisar as circunstâncias que conspiraram para criar escassez e/ou o potencial de conflito pelo uso de águas em bacias transfronteiriças, verifica-se que as questões causadoras estão, conjuntamente ou não, relacionadas à carência de água, à degradação do recurso hídrico, ao crescimento populacional e à desigualdade ao acesso ou de distribuição de água.

Na Bacia do Apa não é diferente, pois a degradação ambiental, a captação de águas sem controle e a frágil atuação das entidades governamentais nessa região de fronteira, já gerou e ainda gera situações inconvenientes, entre o Brasil e Paraguai, com potencial para o desencadeamento de conflitos pelo uso compartilhado das águas do Rio Apa.

Nessa Bacia, a água é uma grande riqueza regional que é utilizada em diversas atividades nas cidades e no campo, impulsionando a produção agropecuária e industrial, a pesca e a aqüicultura.

Certamente, não é a escassez hídrica que aflige⁷⁸ a região da Bacia do Apa, pois, há grande disponibilidade hídrica, se comparado ao cenário hídrico mundial.

Porém, muitos dos problemas ocorrem por degradação ambiental causada por atividades irregulares que, direta ou indiretamente, impactam as águas da Bacia do Apa.

Os conflitos pelo uso da águas do da Bacia do Apa são conflitos socioambientais motivados pelos mais diversos fatores, tais como, o crescimento da população de usuários da mesma água, o uso inadequado do solo, a iniquidade social, os diferentes padrões utilizados

⁷⁸ Apesar da escassez hídrica não ser a maior preocupação na Bacia do Apa, em 2007, após um período intenso de estiagem, o município de Caracol, cuja sede está integralmente situado nessa Bacia, sofreu falta de água para o abastecimento público, sendo que, por mais de quarenta (40) dias, a população de parte da cidade (regiões periféricas) foi abastecida por carro pipa. Os níveis freáticos não possibilitaram o reabastecimento dos poços de captação de água para o abastecimento público. O Rio Perdido, afluente do Rio Apa, em alguns trechos, secou.

para o consumo de água, o impacto da contaminação hídrica, pouca governabilidade da água e o incremento crescente e contínuo de atividades econômicas.

A capacidade de diluição do Rio Apa é elevada e a densidade populacional de entorno, é baixa. No entanto, a contaminação hídrica é crescente, em especial, dos corpos hídricos que deságuam no Rio Apa.

A Bacia do Apa é uma região de Cerrado, um bioma que, assim como as águas, não reconhece fronteiras, e está ameaçado, tanto no Brasil, como no Paraguai, e cuja proteção é um tema de permanente consideração no trato da problemática transfronteiriça desses países.

As atividades econômicas e as pressões sobre os recursos naturais ocorridas na Bacia do Apa são similares, mas não são idênticas, entre os dois países.

Em ambos os lados do território da Bacia do Apa, a economia é fortemente embasada no setor primário (gado/pasto, cana, soja, milho), num modelo agro exportador, promovido pela monocultura e pecuária extensiva, num contínuo processo de supressão de matas nativas e empobrecimento das fontes de água.

Por meio de observações de imagens de satélite, é possível ver a diferença entre ambas as margens do Rio Apa.

No lado brasileiro há muitas áreas de pastagens artificiais e evidências de processos erosivos, assoreamento dos cursos de água, áreas sem as matas ciliares, resultantes da forte presença empresarial, do setor da agropecuária.

No lado paraguaio, há mais áreas de vegetação e de pastagens nativas, do que no lado brasileiro, incluindo toda a área do Parque Paso Bravo. Há baixa densidade populacional, mas a dificuldade de acesso e a ausência da atuação do poder estatal tem agravado os processos de degradação ambiental e dos recursos hídricos dessa região (ABBATE, 2008).

Por sua vez, o Rio Apa, que faz a divisão político administrativa do Brasil e do Paraguai, une o dia-a-dia desses dois países, na Bacia do Apa.

Planejar essa região para o desenvolvimento, sem provocar degradação ambiental, em especial, dos seus recursos hídricos, já seria motivo para o avanço da gestão hídrica transfronteiriça nessa Bacia, evitando equívocos observados na história da humanidade, em função do uso abusivo dos recursos naturais, em função dos ciclos econômicos.

Para possibilitar a avaliação da gestão de águas transfronteiriças na Bacia do Apa, serão analisados os aspectos legais e institucionais e a participação da sociedade no processo de gerenciamento hídrico, do Brasil e do Paraguai, levando em consideração a assinatura do

Acordo de Cooperação para o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa.

Aspectos legais e institucionais

O Brasil e o Paraguai possuem normativos vigentes, que direta ou indiretamente, se remetem à gestão de recursos hídricos. As instituições, as leis e as normas, elaboradas por meio de seus respectivos processos políticos, para o consumo e preservação de suas águas, apresentam peculiaridades, em função da forma com que, cada País, trata de suas águas..

O arcabouço legal relativo às questões hídricas, no Paraguai, é difuso e requer reformulações normativas, bem como, de novas leis que definam as políticas do Estado, em relação aos recursos hídricos do país. A Lei Nacional de Recursos Hídricos, sancionada em 2007, está em processo de regulamentação para possibilitar sua implantação.

No Paraguai, as entidades e instituições, que tratam das questões hídricas, estão fragmentadas e não há critérios para o estabelecimento da integração entre as mesmas. Ocorre superposição de funções e competências entre os organismos, resultando na duplicação de esforços e recursos, bem como, a deficiência de coordenação interinstitucional e de atuação nas questões hídricas (SANTAGADA, 2006).

O Brasil apresenta, de forma geral, uma legislação moderna, na área de recursos hídricos, desenvolvida, principalmente, durante a década de 1990. A Lei Nacional de Recursos Hídricos foi sancionada em janeiro de 1997, e a implantação das diretrizes estabelecidas nessa legislação, depende da efetiva concretização do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o que vem se dando, mesmo que, em compasso diferenciado, de forma heterogênea e regionalizada (NEVES & CORDEIRO NETTO, 2007).

No Paraguai, a indução e a execução do planejamento da gestão hídrica são delegadas à Secretaria de Meio Ambiente do Paraguai - SEAM, por meio da Diretoria de Recursos Hídricos, que atua de forma a vincular o gerenciamento hídrico ao instrumento de avaliação de impacto ambiental, solicitando a avaliação ambiental dos usos dos recursos hídricos para as atividades sujeitas ao processo do estudo de impacto ambiental (EIA) (Teixeira⁷⁹, 2007),

Presume-se que, essa estratégia tenha sido adotada em função da ausência de mecanismos para a gestão de recursos hídrica, e possivelmente deverá ser solicitada mesmo após a regulamentação da Lei da Política de Recursos Hídricos do Paraguai aos empreendimentos de significativo impacto ambiental.

⁷⁹ Entrevista, por e-mail, em 2007.

No Brasil, durante muito tempo, o uso compartilhado de recursos hídricos foi ignorado como questão política e de gestão do território, devido. a idéia de abundância e de disponibilidade, quase ilimitada, que permeou as políticas setoriais, principalmente, aquelas voltadas para a geração de hidroeletricidade e irrigação.

Atualmente, a convergência das políticas setoriais tem sido induzida às práticas promovidas pela política de recursos hídricos. Há a carência de integração com a política ambiental e com as demais políticas setoriais (saneamento, energia, transporte, entre outras), bem como há a falta de uma instância de planejamento e de execução do entrelaçamento dessas políticas às questões hídricas prioritárias do Brasil. Essa situação tem sido considerada pelos dirigentes públicos brasileiros para que tais dificuldades sejam superadas (Machado⁸⁰, 2007).

Por exemplo, o Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, promovido pelo Ministério da Integração Nacional do Brasil, não pontua a questão hídrica na promoção do desenvolvimento do território da faixa de fronteira.

A execução da gestão de águas brasileira está embasada na adoção do Plano Nacional de Recursos Hídricos como eixo balizador, na articulação e integração das ações em uma mesma bacia, para o estabelecimento de políticas setoriais articuladas ao planejamento hídrico, que inclui a inserção dos municípios nas estratégias de gestão, conservação, proteção e preservação das bacias hidrográficas, e uso racional da água.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil está em fase de detalhamento de seus programas e projetos que contemplam, inclusive, a inserção geopolítica da gestão integrada de recursos hídricos, no contexto latino-americano, e na busca por recursos financeiros que os viabilizem.

A Lei das Águas brasileira delega ao SINGREH o disciplinamento e as regras de usos múltiplos, de forma a evitar sua escassez, desperdício, poluição, controlar eventos críticos, para garantir água de boa qualidade e em quantidade suficientes, inclusive às gerações futuras, o fomento à cidadania, a promoção à participação na tomada de decisão, à valoração econômica da água, ao fortalecimento e integração institucional, a promoção do conhecimento do comportamento hídrico, dentre outras.

⁸⁰ José Machado, diretor-presidente da Agência Nacional de Recursos Hídricos em palestra sobre “Os 10 anos da Lei 9433: Avanços e dificuldades”, durante o XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e 8º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa, em 26/11/2007.

Os desafios são inúmeros, tanto para a implantação e operacionalização do SINGREH, quanto para divulgar os resultados, difundir tecnologias, ampliar o conhecimento dos sistemas hídricos e, conseqüentemente, para manter articulações desse âmbito com os países vizinhos.

No Brasil, a Política de Recursos Hídricos é consoante à Política de Meio Ambiente, que é operacionalizada por meio do Sistema Nacional de Meio Ambiente e do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Cada qual tem uma unidade territorial de planejamento e gestão, bem como uma dinâmica de funcionamento.

O Sistema Nacional de Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação têm o Conselho Nacional de Meio Ambiente como instância máxima de articulação com os Estados e Municípios, por meio de seus respectivos Conselhos de Meio Ambiente.

O Sistema Nacional de Recursos Hídricos tem o Conselho Nacional de Recursos Hídricos como instância máxima, integrado pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e o colegiado dos comitês de bacia hidrográfica.

Todos os instrumentos de gestão desses sistemas brasileiros se entrelaçam, apesar de que, a lógica de comando e controle do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e do Sistema Nacional de Meio Ambiente não é a mesma do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, operacionalizado, por exemplo, pela concessão de outorgas de direito de usos dos recursos hídricos, emitidas pelas agências de água ou órgão estaduais que induzem o uso racional e sustentável da água.

No Brasil, a integração entre as políticas federativas, com suas competências e hierarquias definidas na instância político e institucional às unidades de planejamento adotadas pelas diferentes políticas (ambiental, recursos hídricos, unidades de conservação, desenvolvimento regional), é um processo complexo, em amadurecimento, mas está sendo colocado em prática.

Geralmente, na América Latina as bases de governabilidade são fracas para conjugar e alcançar, de forma coordenada, metas econômicas, sociais e ambientais nos territórios delimitados por razões naturais, dentro dos países e entre países que compartilhem uma mesma bacia. Há uma escassa e incipiente coordenação entre autoridades desenhadas para governar sobre limites político administrativos para atuar sobre bacias e, em geral, quem se vincula a gestão destes territórios naturais, encontra pouco apoio político e econômico, em comparação com outras áreas de trabalho (DOUROJEANNI, 1999; 2002).

Há dificuldade de compreensão por parte da população sobre as questões hídricas, em relação aos limites da unidade territorial “bacia hidrográfica”.

Na Bacia do Apa, por meio das entrevistas realizadas no âmbito do Projeto “Pé na Água, se percebeu que, conceitos referentes à unidade de planejamento para a gestão hídrica (bacia hidrográfica) não são reconhecidos pela maioria da população, e nem mesmo, por diversos atores que influenciam no processo de tomada de decisão para a preservação dos recursos hídricos.

Absolutamente, nenhum entrevistado do Projeto “Pé na Água” destacou corretamente, numa listagem que citava o nome de 20 municípios, quais eram os 13 municípios que integram a Bacia do Apa.

O governo brasileiro tem adotado, para as questões relacionadas à gestão de águas transfronteiriças, nas bacias hidrográficas que compõem a Bacia do Prata, a estrutura institucional e legal já consolidada do CIC Prata. Quanto às especificidades das sub-bacias que compõe a Bacia do Prata, estas são tratadas por meio de Acordos, entre os países envolvidos, como na Bacia do Apa (Senra⁸¹).

Nas oficinas realizadas pelo Projeto “Pé na Água” foi possível observar que o sentimento de pertencimento, numa delimitação tão abrangente como o da Bacia do Prata, está distante das pessoas, que em geral, se interessam e compreendem muito mais as questões hídricas locais, que as atingem no dia-a-dia, de maneira concreta.

Tal situação é considerada como um fator que dificulta a gestão integrada de águas na Bacia do Apa, pois, o entendimento conceitual das questões relacionadas à unidade de gestão “bacia hidrográfica”, bem como, das estratégias de participação no estabelecimento de diretrizes, planejamento e ações de manejo, são fundamentais à gestão integrada de recursos hídricos.

No Brasil, o Rio Apa é de domínio da União, porém, seus afluentes e as águas subterrâneas são de domínio estadual, situação que remete à atuação conjunta da União e dos Estados.

O Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul está em fase inicial de implantação. As competências estaduais para a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos são delegadas a uma gerência executiva do órgão de meio ambiente estadual.

⁸¹ Engenheiro Sanitarista João Bosco Senra, Secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, em 26/06/2007, em comunicação pessoal.

Há uma Lei Estadual em Mato Grosso do Sul para o gerenciamento e proteção das águas subterrâneas, que necessita de regulamentação para ser operacionalizada.

Para a gestão transfronteiriça das águas subterrâneas compartilhadas entre o Brasil e Paraguai, será preciso que sejam identificadas quais são as atividades antrópicas que requerem mais atenção, para evitar a contaminação de um aquífero.(HIRATA, 2002).

Na Bacia do Apa, em ambos os lados, não há um cadastro de usuários, e nem a sistematização dos dados obtidos por meio das licenças ambientais expedidas e das pesquisas realizadas. Não há a delimitação precisa das áreas de exposição dos aquíferos que incidem na Bacia do Apa e de seu mapeamento geotécnico.

A carência dessas informações dificulta a promoção de ações que possibilitem a minimização dos impactos da extração descontrolada das águas subterrâneas, e da ocupação das áreas de afloramento de aquíferos na Bacia.

A falta da operacionalização de instrumentos de preservação das águas subterrâneas, em ambos os Países, é fator de dificuldade para a gestão integrada e compartilhada de recursos hídricos na Bacia do Apa.

No Brasil, os instrumentos estaduais estão em processo de implantação e o instrumento federal, de outorga pelo uso da água, está sendo operacionalizado, somente no Rio Apa, que é de domínio da União.

No Paraguai, não há instrumentos específicos para o gerenciamento hídrico em operação.

Ressalta-se que, a aplicação dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos requer a consideração das particularidades de cada região, caso contrário, há o risco do desencadeamento de um conjunto de ações dispersas priorizadas em função da disponibilidade de recursos (conforme exigência dos agentes financiadores) e sem sustentabilidade (Percy, 2007)⁸².

No Paraguai, de modo geral, há uma forte cultura de “não pagar” pela água, (BID, 2005), o que indica que, o instrumento da cobrança pelo uso da água, está distante da realidade, na Bacia do Apa.

Em muitas regiões brasileiras essa questão não é encarada de forma diferente, no entanto, o instrumento de cobrança já é operacionalizado no Brasil, como por exemplo, na Bacia do Paraíba do Sul.

⁸² Percy Baptista Soares Neto (funcionário da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente). Em comunicação pessoal no mês de novembro de 2007.

No Brasil, o monitoramento da qualidade de águas, na Bacia do Apa, é produto das ações induzidas pelo Programa Nacional de Meio Ambiente para o atendimento das demandas da Política de Meio Ambiente, em função dos instrumentos de estabelecimento de padrões da qualidade ambiental, segundo a classificação das águas, desde 1994.

De modo geral, o Brasil desenvolve a troca sistemática de informações hídricas com, praticamente, todos os países de América do Sul, envolvendo as embaixadas, instituições, e também, Universidades e ONGs.

As carências advindas das capacidades política e profissional (institucional, financeira, humana) dificultam a implantação e a sustentabilidade dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, de forma harmoniosa, entre o Brasil e o Paraguai, na Bacia do Apa..

Os projetos, programas e ações não governamentais, frequentemente, sofrem com as conseqüências advindas da descontinuidade política governamental e da deficiente coordenação e participação das instituições públicas no processo de indução à gestão hídrica. Essa situação se agrava, ainda mais, pela escassa disponibilidade de recursos econômicos, em ambos os Países.

As redes de cooperação poderiam ser uma alternativa viável para a promoção de ações integradas na Bacia do Apa.

Durante o Simpósio de Integração, realizado em Bela Vista, em 2003, foi proposto a criação de um Grupo de Trabalho coordenado, no Brasil, pelo MMA, e no Paraguai, pela SEAM, para promover a gestão transfronteiriça de recursos hídricos na Bacia do Apa.

O Grupo de Trabalho seria composto por representantes das seguintes instituições:

- Brasileiras: Ministério das Relações Exteriores (MRE), Ministério do Meio Ambiente, Agência Nacional de Águas, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, Ministério da Justiça e Fundação Nacional do Índio, Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul, Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Apa e Miranda (CIDEMA), Fórum de Organizações Não-Governamentais do Mato Grosso do Sul, e Instituições de ensino e pesquisa; e,
- Paraguaia: Ministério de Relaciones Exteriores (MRE), Secretaria Técnica de Planificación (STP), Secretaria del Ambiente (SEAM), Ministério de Obras Publicas y Comunicaciones (MOPC), Unidad de Gestión Ambiental Paso Bravo, Gobernaciones de Amambay e Concepción, AlterVida, e instituições de ensino e pesquisa.

Esse Grupo de Trabalho nunca se consolidou, mas a integração dos trabalhos desempenhados por tais instituições e entidades, seria essencial à gestão transfronteiriça na Bacia do Apa, à medida que atuassem de forma coordenada e cooperativa para isso

No lado brasileiro, o único organismo de bacia consolidado, na Bacia do Apa, é o Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Apa e Miranda (CIDEMA)

No lado paraguaio, na Bacia do Apa, não há organismos de bacia hidrográfica em atividade. Houve a criação do Conselho de Bacia do Apa, por meio de uma Resolução da SEAM, mas seu funcionamento está paralisado, devido à falta de possibilidades estruturais da Secretaria de Ambiente do Paraguai em dar seguimento a este Conselho (ABBATE, 2008).

No Paraguai, não há regulamentos claros sobre o financiamento dos Conselhos de Bacias e, a maior parte dos trabalhos, desenvolvidos nesse âmbito, é voluntária e carece de profissionais (ABBATE, 2008).

Participação da sociedade

A sociedade participa da indução de processos e na tomada de decisão à medida que tem acesso à informação.

O acesso às informações, na região fronteira da Bacia do Apa, no lado paraguaio, é uma tarefa complicada.

Abbate (2008) afirma que, na região de fronteira da Bacia do Apa há um sentimento de insegurança, em particular, devido à proliferação e ocorrência de todo o tipo de atividade irregular e fora do controle dos órgãos do governo paraguaio.

O combate ao tráfico de drogas, de gado, de toras de madeira, de peixes e de espécies vegetais e animais em extinção tem sido uma ação difícil de ser realizada pelas entidades governamentais. Pior, ainda, para as organizações da sociedade civil que pretendem atuar no combate à degradação ambiental, causadas por essas atividades ilícitas.

Devido às condições das estradas, somadas à falta de infra-estrutura e de vias de comunicação, somadas a baixa densidade demográfica da região, há dificuldade de acesso às comunidades situadas na Bacia do Apa, agravado pelo fato de estarem, geograficamente, afastadas da capital Assunción, e da capital do Departamento de Concepción. Essa situação, tende a inibir a presença ativa dos organismos das municipalidades locais e das organizações civis na região de fronteira paraguaia da Bacia do Apa.

Diante dessas dificuldades, a participação pública na preservação das águas na Bacia do Apa, no Paraguai é, praticamente, inexistente.

O projeto “Pé na Água” fomentou, no lado brasileiro, a discussão sobre os problemas ambientais e hídricos que ocorrem na Bacia do Rio Apa, sob o enfoque do desenvolvimento sustentável e da gestão integrada de bacias transfronteiriças, adotando o prisma da fonte hídrica que protege o ambiente, abastece a população e gera crescimento econômico, onde as águas fronteiriças atuam como elos entre cidadãos e meio ambiente, mesmo que estas estejam separadas por divisas político-administrativas.

Em função dessas ações, realizadas por meio do Projeto Pé na Água, se observou que, no lado brasileiro da Bacia do Apa, apesar da demonstração de expressivo interesse em aprender sobre os normativos vigentes, os dispositivos da legislação ambiental e de recursos hídricos, não são do conhecimento geral.

Constatou-se nas visitas em campo, que Porto Murtinho é único município no Brasil que possui a vegetação chaquenha, e inclusive ameaçada pelas atividades agropecuárias. A divulgação dessa informação causou grande interesse, por parte da população local, pelas práticas conservacionistas.

Há um grande potencial para o fomento de práticas de ensino à gestão compartilhada de águas na Bacia do Apa.

Do total dos entrevistados, pelo Projeto Pé na Água, 49% dos professores da rede de ensino, têm ou teve alunos paraguaios, no decorrer de suas atividades de ensino, pois nessa região de fronteira da Bacia do Apa, normalmente, há um expressivo número de alunos paraguaios que estudam em escolas brasileiros.

Mesmo assim, apenas 24 % dos entrevistados participaram, em algum momento, de alguma ação, experiência e/ou atividade que envolvesse as águas fronteiriças. Ressalta-se que, dos 500 km compartilhados do Rio Apa, entre Brasil e Paraguai, quatro, dos setes municípios brasileiros da Bacia do Apa, se localizam às margens desse rio.

Foi possível observar que, quando a intenção é mobilizar o conhecimento disponível na sociedade, em benefício da melhoria do desempenho administrativo e da democratização dos processos decisórios locais, a promoção da governabilidade hídrica, na Bacia do Apa, esbarra em entraves relacionados ao processo histórico de centralização do poder estatal e de não participação da sociedade nos processos de tomada de decisão, ocorridos tanto no Brasil, como no Paraguai.

No Paraguai, após anos de disputas (Guerra do Paraguai, Guerra do Chaco, Guerra Civil), o país vivencia recente processo democrático, após a promulgação da Constituição Federal de 1992.

No Brasil, após o término do período da ditadura militar e a promulgação da Constituição Federal de 1988, se iniciou o processo de implantação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, em 1997, fundamentada na descentralização da gestão hídrica, ao garantir a participação do governo, dos usuários e das comunidades no processo de tomada de decisão.

Quanto à questão de gênero, no processo de gerenciamento hídrico, se observou no decorrer do levantamento dos dados primários e secundários desta pesquisa, que uma minoria de mulheres desempenha funções gerenciais e de tomada de decisão, mas são maioria no desenvolvimento das atividades relacionadas à educação. Aproximadamente, 80% das pessoas que participaram das oficinas do Projeto “Pé na Água” são do sexo feminino.

Mesmo com a incipiente, e por vezes, inexistente participação da sociedade na preservação dos recursos hídricos da Bacia do Apa, as ações iniciadas, em meados de 1998, pelo CIDEMA⁸³ e pela AlterVida, foram essenciais para a indução do processo de gestão transfronteiriça de águas, no Brasil e no Paraguai.

A ONG AlterVida e o CIDEMA participaram, ativamente, de ações compartilhadas na promoção de alianças para o desenvolvimento institucional, em busca de uma visão transfronteiriça da problemática da Bacia do Apa, sob as respectivas cordenações técnicas do Engenheiro Jorge Abbate e Engenheiro Mauri Teixeira, que já haviam trabalhado juntos, como consultores, num projeto realizado no Lago Ypacaraí.

As atividades da AlterVida, na Bacia do Apa, do lado paraguaio, ocorreram até 2002, ano da finalização dos financiamentos das atividades previstas para essa região.

Posteriormente, a AlterVida prosseguiu com atividades pontuais, na realização do Plano de Manejo da Área Protegida Paso Bravo, a maior área de Cerrado do Paraguai e do mundo, destinado à conservação desse bioma. No entanto, de acordo com Abbate (2008), esse plano não está sendo operacionalizado, por falta de aplicação de recursos financeiros, por parte do governo paraguaio.

O CIDEMA consolidou sua atuação na promoção de ações compartilhadas para a gestão transfronteiriça da Bacia do Apa, no lado brasileiro, especialmente, durante a execução do

⁸³ Em 2006, as ações e resultados obtidos pelo CIDEMA na Bacia do Apa foram apresentados como um dos casos no Simpósio Internacional sobre Gestão Integrada de Recursos Hídricos e Bacias Transfronteiriças, realizado nos dias 18 a 20 de maio, em Lima, Peru, organizado pelo Instituto Nacional de Recursos Hídricos del Perú (INREN), com o apoio da Oficina de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente da Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos (OEA). As ações locais realizadas na Bacia do Apa foram selecionadas para apresentação no IV Fórum Mundial das Águas realizado em março de 2006, na cidade do México, no painel “Águas Transfronteiriças nas Américas: lições em gerenciamento integrado em recursos hídricos”. Ainda, em 2006, o CIDEMA foi convidado a participar do Workshop Regional sobre Participação Pública na Gestão de Águas Transfronteiriças na América Latina e Caribe, realizado nos dias 6 a 9 de dezembro, em Montevidéu, Uruguai.

“Subprojeto 1.3 - Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa”, do, entre os anos de 1998 e 2003.

Atualmente, o CIDEMA desenvolve atividades junto aos municípios da Bacia do Apa, por meio de projetos de educação ambiental, e participa, ativamente, no Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Miranda.

Apesar dos projetos e estudos que foram realizados para induzir a gestão transfronteiriça de águas na Bacia do Apa, no lado brasileiro, do total dos entrevistados, no âmbito do Projeto Pé na Água, apenas 6% sabiam sobre o “CIC Plata”, 4% do “SAG Guarani”, 6% do “GEF Pantanal”, 2% do “Água Boa/Porá”, 21% do “Plano Nacional de Recursos Hídricos”. O Projeto “Pé na Água” era do conhecimento de 12% dos entrevistados, antes das oficinas em que participaram.

Foi observado que, após o término dos projetos, os comprometimentos de cooperação estabelecidos tendem a enfraquecer, e os resultados obtidos acabam quase no esquecimento da população.

Acordo de Cooperação do Apa

A reconhecida mobilização para a gestão ambiental e para a gestão dos recursos hídricos compartilhados para o desenvolvimento sustentável da Bacia do Apa, promovidas pelo CIDEMA e a AlterVida e apoiadas pelas instâncias governamentais do Paraguai e Brasil, resultaram na assinatura do Acordo de Cooperação da Bacia do Rio Apa, mas não fez com que o mesmo saísse do papel.

No Brasil, esse Acordo Binacional de Cooperação pode ser considerado um marco para a gestão de recursos hídricos transfronteiriços, pois foi o primeiro Acordo assinado após o sancionamento da Lei 9.433/97, contextualiza em seu texto a gestão integrada da bacia hidrográfica, à luz dos princípios do desenvolvimento sustentável tem sua gênese num processo de mobilização da sociedade civil organizada.

Conforme os dispositivos desse Acordo, o Brasil e o Paraguai promoverão a gestão integrada de recursos hídricos na Bacia do Apa. Isso implica numa seqüência de tomada de decisões e ações que incluem uma estruturação organizacional prévia para a prática dos propósitos acordados.

Há uma expectativa de que o Acordo de Cooperação do Apa seja implantado a partir da criação do Comitê de Coordenação da Bacia do Rio Apa, previsto no referido Acordo. Isso

porque, o Tratado da Bacia do Prata se consolidou após a criação do Comitê de Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata (CIC Prata).

Na prática, o CIC Prata não é um organismo executor, pois funciona como um fórum protocolar de consolidação de propostas dos Países envolvidos. A operacionalização das ações e as discussões que as precedem são promovidas e executadas no âmbito de cada país, conforme as competências das instituições envolvidas e que se fizerem necessárias.

Conforme estabelecido pelo Acordo de Cooperação da Bacia do Apa, o Comitê de Coordenação da Bacia do Rio Apa, quando consolidado, será o organismo binacional responsável para assessorar a Comissão Mista Brasileiro-Paraguaia que, quando criada, será responsável pela execução do Acordo.

Para a Comissão Mista da Bacia do Apa é prevista uma composição similar aos comitês de bacia hidrográfica do Brasil, considerando a participação, concomitante e paritária, de entidades paraguaias e brasileiras.

Mesmo sem a criação das instâncias de coordenação e de execução do Acordo do Apa, a implantação do Acordo Binacional para Gestão Integrada dessa Bacia, precede de um plano estratégico para a gestão de águas, com ações que deverão ser negociadas entre as instituições paraguaias e brasileiras,

A formatação de uma proposta metodológica de caracterização da bacia hidrográfica, que contemplasse os lados brasileiro e paraguaio, poderia motivar as discussões para a construção de um Plano Estratégico para Manejo da Bacia do Apa (Plano de Bacia).

Assim como as iniciativas por entidades da sociedade civil organizada (AlterVida e CIDEMA) induziram ações que resultaram no Acordo de Cooperação da Bacia do Apa, o estabelecimento de uma agenda de cooperação técnica, entre o Brasil e Paraguai, para o estabelecimento de planos de ação, que pontue prioridades, metas, prazos e orçamentos, e que permitam revisões e atualizações periódicas, para ajustamento às possíveis mudanças, seria um caminho para o avanço do processo de gerenciamento hídrico transfronteiriço na Bacia do Apa.

Seria possível, inclusive, incorporar tais ações de cooperação e integração, no contexto do Comitê Intergovernamental de Coordenação da Bacia do Prata – CIC, com o objetivo de consolidar o gerenciamento de recursos hídricos transfronteiriços na Bacia do Apa, no contexto da Bacia do Prata.

No Brasil e no Paraguai, assim como o Acordo de Cooperação da Bacia do Apa, há muitos acordos internacionais envolvendo a gestão de recursos hídricos, porém, poucos documentos foram ratificados (RIBEIRO, 2004).

Tal avaliação é ruim, pois um Acordo de Cooperação, apenas pelo fato de estar assinado, entre os países membros, não evita a “Tragédia dos Comuns”.

O Acordo de Cooperação da Bacia do Rio Apa, em processo de ratificação⁸⁴, tanto no Brasil, como no Paraguai, passa por um momento de precária indução das partes afetadas para que estas se envolvam no debate sobre a cooperação, em matéria de gestão integrada e cooperativa dos recursos hídricos.

Em países que lutam para atenuar a pobreza, é difícil perceber, especialmente, em nível local, um interesse pelos benefícios de longo prazo atribuídos às questões ambientais, como a conservação dos solos e a proteção da biodiversidade à montante das bacias hidrográficas em proveito das populações assentadas à jusante.

No Brasil, houve a identificação de interesses comuns e o delineamento das oportunidades de cooperação futura, e das ações que podem ser realizadas, no contexto da Bacia do Alto Paraguai. Essa identificação das ações que operacionalizem o Acordo da Bacia do Apa, envolvendo as entidades paraguaias é um assunto que, no Brasil, está sendo tratado pelo Grupo de Trabalho do Apa da CTGRH do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e, até o presente momento, não obteve resultados concretos.

A gestão de águas transfronteiriças está relacionada às competências de cada País, ou seja, dependem de decisões e ações internas. Assim, a gestão integrada de recursos hídricos significa muito mais do que a integração de intenções, pois requer a integração de interesses comuns, entre os governos, os diferentes usuários e a sociedade, no intuito de reduzir a possibilidade de ocorrência de conflitos pelo uso das águas compartilhadas pelos Países em questão.

A nova visão aceita e amplamente difundida, no Brasil e no Paraguai, de gestão integrada de recursos hídricos, requer a formação de recursos humanos com capacidade de atuações transversais que a temática exige, bem como de pessoal especializado e base de informações perenes que dêem suporte às decisões, para que seja possível sua implantação.

A aceitação, a percepção e o entendimento das diferentes relações com a água e a construção de consensos, para o compartilhamento dessas relações de poder, para o compromisso coletivo e a responsabilidade compartilhada, exige mudança de visão e de comportamento, resultando em mudanças que vão ao nível pessoal e cultural.

⁸⁴ A Mensagem nº 1.143, de agosto de 2006 sobre o Projeto de Decreto que ratifica o Acordo da Bacia do Apa, teve seu encaminhamento ao Congresso Nacional brasileiro, em 15 de agosto de 2007, e aguarda os procedimentos para sua aprovação.

Palavizini (2005) afirma que o desenvolvimento dessas qualidades, fundamentais aos processos de gestão interativa e cooperativa, é construído com a vivência e com a educação.

Os processos de formação e capacitação de técnicos e gestores definem aí uma estratégia fundamental.

A formação humana permite a reflexão ética, epistemológica e paradigmática, favorecendo ao encontro de novas formas de pensamento, percepção e atuação, enquanto, a capacitação, subsidia os técnicos e gestores com o conhecimento de métodos, conceitos e alternativas para o desenvolvimento de processos dinâmicos, transformadores e criativos de planejamento e gestão.

Possibilidades da gestão integrada de recursos hídricos

Para garantir o acesso equitativo a todos que demandam pela água da Bacia do Apa, se faz necessário o gerenciamento desse bem comum. Isso requer estruturas governamentais, a identificação dos usuários e dos atores envolvidos que possam influenciar na tomada de decisões das questões hídricas, considerando os diferentes interesses e objetivos da sua utilização.

Numa bacia transfronteiriça, em um mundo, cada vez mais interdependente, a soberania compartilhada entre os Países, para o gerenciamento integrado dos recursos hídricos, segundo Calanzans (2004), seria a forma mais adequada de se promover a cooperação entre os Estados na solução de problemas hídricos.

LE PRESTRE (2000) considera que, quando as questões ambientais contêm efeitos transfronteiriços, os Estados não podem explorar os recursos naturais sem ter em conta seus vizinhos. Ou seja, a utilização racional dos recursos hídricos da Bacia do Apa não pode ser entendida como uma questão de conveniência para cada um dos países que compartilham dessas águas.

No entanto, até o presente momento, não se evidenciou que o posicionamento brasileiro, pela soberania absoluta, tenha impedido ações em prol da gestão de águas transfronteiriças na Bacia do Apa.

No Brasil, por intermédio das ações de competência da Agência Nacional de Águas, os desafios que deverão ser enfrentados para a indução à gestão integrada de recursos hídricos,

conforme Oliveira⁸⁵, são em função de efetivar a legislação vigente, obter recursos financeiros; melhorar o conhecimento hidrogeológico; implementar redes de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas integradas; integrar informações existentes nos diferentes bancos de dados (Sistema Nacional de águas Subterrâneas - SIAGAS x Sistemas de Informações Estaduais x Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos); desenvolver ferramentas operacionais; promover a universalização dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos; aumentar o quadro de recursos humanos que atuam nos órgãos gestores de recursos hídricos, realizar capacitação continuada.

No caso da Bacia do Apa, muitos fatores devem ser considerados para se verificar a possibilidade da implantação de uma gestão integrada e compartilhada, e em alguns aspectos, são considerados positivos, pois já existem as seguintes situações:

- o Acordo de Cooperação da Bacia do Apa firmado pelos países que a compõe;
- há acordos legais anteriores, assinados pelo Brasil e Paraguai, como por exemplo, o Tratado do Prata e o Tratado de Itaipu;
- há experiências anteriores e recentes de cooperação em outras situações de conflito, como o acordo de cooperação da pesca em relação ao período de defeso⁸⁶.

No entanto, há situações que indicam possibilidades negativas à gestão integrada da Bacia do Apa:

- não há mecanismos de gestão hídrica em execução na bacia, no território paraguaio;
- o envolvimento de organismos internacionais ocorre de maneira pontual, no desenvolvimento de projetos e programas, no Paraguai e, os resultados não são sistematizados e compartilhados com o Brasil;
- a vigilância e proteção ambiental são exercidas de modo precário, no Brasil, e por vezes, não existe, no Paraguai;
- os projetos e programas executados não contemplam a bacia inteira;

⁸⁵ Fernando Roberto de Oliveira, Geógrafo da Agência Nacional de Águas, ao ministrar a palestra: “Desafios para a gestão integrada das águas subterrâneas e superficiais no Brasil”, no dia 17/07/2007, no auditório do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande/MS.

⁸⁶ As divergências em função da atividade de pesca, no trecho do Rio Paraguai, entre a baía Negra e a foz do Rio Apa, e no curso do Rio Apa resultou em um Acordo firmado em 1º de setembro de 1991, entre os governos do Brasil e Paraguai, para a conservação da fauna aquática dos cursos dos rios limítrofes. Esse acordo foi regulamentado em 19 de maio de 1999, mediante assinatura de um Protocolo Adicional que harmonizou o período de defeso (piracema/veda) para os dois países (MMA/SRH, 2006).

- as políticas de desenvolvimento e as políticas setoriais que se remetem às questões hídricas são planejadas, independentemente, por cada país, e não de modo integrado;
- as informações hidrológicas, entre os dois lados da Bacia, são obtidas por meio de metodologias diferentes;
- os recursos financeiros são escassos, e a possibilidade de financiamento de projetos, quando existente, é de difícil acesso, para ambos os Países;
- a sociedade civil, em geral, desconhece os processos de tomada de decisão para o gerenciamento hídrico na Bacia;
- as políticas nacionais de recursos hídricos, do Brasil e do Paraguai, encontram-se em diferentes estágios de ordenamento jurídico e institucional, em especial, na implantação dos seus instrumentos;
- os acordos internacionais estabelecidos entre o Brasil e o Paraguai, em geral, não são difundidos e passam despercebidos pela população.

Os atos internacionais que estabeleceram a base do gerenciamento integrado de recursos hídricos, apoiados pela maioria no mundo, inclusive pelo Brasil e pelo Paraguai continuam elusivos e não foram incorporados, na prática, na Bacia do Apa,

No Brasil a adoção de um enfoque analítico, abrangente, integrado, eficiente e intersetorial no gerenciamento de recursos hídricos e nas inter-relações entre os seus diversos usos, com uma gestão dos serviços centrando-se na ação prática, é um processo em construção. No Paraguai, esse processo está por acontecer.

A atuação institucional integrada e a harmonização legal na Bacia do Apa dependem da atuação governamental de cada País, que é dificultada pelos estágios diferentes de implantação das respectivas políticas de gestão de águas.

Muitas ações precisam ser induzidas para a efetiva gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços na Bacia do Apa, em especial e, principalmente, de vontade política para que isso aconteça.

CONCLUSÃO

Os rios e os lagos são as principais fontes de água doce no Planeta, onde a demanda por água aumenta, e a situação já é crítica em algumas partes no Mundo. Desta forma, os problemas internacionais relativos aos cursos de águas transfronteiriços tendem a se multiplicar.

Ademais, os recursos hídricos são distribuídos de forma desigual na Terra, onde sua escassez ou abundância, cada vez mais, são afetadas por mudanças políticas, pela má gestão e pelas anomalias climáticas.

Esses fatores produzem grandes agitações, transformações demográficas e desigualdades no desenvolvimento dos Países, circunstâncias que, por sua vez, contribuem para acentuar as diferenças socioeconômicas, que por sua vez, conflitos pelo uso desse recursos natural.

Nesse contexto, há uma grande quantidade de nações que compartilham rios e lagos de água doce, numa dinâmica de interdependência, pois qualquer ação de um país em uma bacia pode ter efeitos no outro e vice-versa, situação vivenciada pelo Brasil e pelo Paraguai, que compartilham as águas do Rio Apa.

O Brasil e o Paraguai são signatários de vários atos internacionais, a partir dos quais assumem compromissos de abrangência mundial, regional ou bilateral, por meio tratados e acordos, embasados nos princípios do direito internacional de água, que contribuem para consolidar mecanismos de manejo de conflitos e resolução de disputas hídricas.

Diante dos posicionamentos adotados, por ambos os países, teoricamente, tanto o Brasil, quanto o Paraguai, consideram a gestão de águas na Bacia do Apa como um caminho ao desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza que dependem, entre outras condições, do acesso dos distintos segmentos da população à água.

As águas do Rio Apa possibilitaram a ocupação territorial e o desenvolvimento econômico da região de entorno, onde a interdependência transnacional das águas é uma realidade.

Na Bacia do Apa, o atual processo de degradação ambiental e de captação descontrolada tem potencializado conflitos, entre o Brasil e o Paraguai, pelo uso das águas do Rio Apa e de seus afluentes.

O enfrentamento da problemática hídrica, na Bacia do Apa, ultrapassa o foco apenas na água, em termos quantitativos e qualitativos, pois envolve a identificação das agressões e ameaças advindas do uso indiscriminado e inadequado do solo, da vegetação, da fauna e flora, que direta ou indiretamente, impactam os recursos hídricos dessa Bacia.

Por exemplo, para a proteção dos córregos *Quien Sabe*, *Paso Bravo*, *Blandengue*, e o Rio Apa, o manejo efetivo do Parque Nacional Paso Bravo é essencial, já que esses cursos de água passam por toda a sua extensão.

Dessa forma, os conflitos socioambientais presentes na Bacia do Apa, refletidos nas águas que a compõe, estabelecem a necessidade da gestão dos recursos hídricos dessa bacia para a promoção do desenvolvimento sustentável nesse território.

Por intermédio de pessoas que identificaram os problemas existentes na Bacia do Apa, apropriados de conhecimentos técnicos e afinidade ao trabalho conjunto, através da AlterVida e do CIDEMA, foi iniciado um processo de indução à gestão de recursos hídricos transfronteiriça que resultou, após ações parcerias dos governos do Brasil e do Paraguai, no Acordo de Cooperação da Bacia do Apa.

O Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável e Gestão Compartilhada da Bacia do Rio Apa, proposto para a gestão integrada da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa, dá o embasamento legal para o estabelecimento da cooperação entre os dois Países que compartilham a Bacia do Apa, porém, é mais uma proposta de gerenciamento do que, de fato, um Acordo de Cooperação possível de implantar, atualmente, pelos dois Países.

As diretrizes de ações alusivas à gestão integrada e compartilhada de recursos hídricos, nesse Acordo, se remetem às instâncias de atuação relacionadas aos marcos legais e aos sistemas operacionais de gestão hídrica, tanto do Brasil, como do Paraguai.

Os diferentes estágios de criação e implantação dos marcos legais e institucionais para o tratamento da temática hídrica, entre o Brasil e o Paraguai, comprometem a efetiva gestão transfronteiriça de água, na Bacia do Apa.

No Paraguai, há carência sobre os dados das condições hídricas da Bacia do Apa. A capacidade real do Estado para regular o uso dos recursos hídricos e de fazer cumprir as leis e normas é frágil, no que se agrava a desarticulação institucional. A Lei Nacional de Recursos Hídricos foi sancionada em 2007, mas carece de regulamentação para possibilitar sua implantação.

No Brasil, são vigentes os normativos que estabelecem o arcabouço legal federal e estadual para a implantação das políticas e dos sistemas de gerenciamento hídrico no País e, no Estado de Mato Grosso do Sul, atualmente, em processo de consolidação.

Na Bacia do Apa, a participação pública na preservação hídrica, no lado paraguaio, é quase inexistente, e no lado brasileiro, é incipiente. A sociedade, de modo geral, desconhece os mecanismos de gestão hídrica e, mesmo nas regiões limítrofes, unidas pelas águas do Rio Apa, as ações ambientais e de recursos hídricos, normalmente, não abordam os aspectos e os problemas transfronteiriços existentes

Para a gestão integrada das águas transfronteiriças da Bacia do Apa, entre outras coisas, precedem negociações entre os dois países para o estabelecimento de diretrizes comuns de ação, de mecanismos normativos que procurem definir regras harmônicas de uso das águas e de manejo compartilhado da bacia inteira.

As diferenças político institucionais entre Estados que compartilham águas geram grandes obstáculos para a gestão integrada e compartilhada de recursos hídricos, pois enquanto houver tais diferenças, não há gestão transfronteiriça de águas.

Mesmo numa visão burocrática, a governabilidade hídrica não é garantida apenas pelos governos, sem o funcionamento de redes mais ou menos institucionalizadas de atores estratégicos que disponham de sua própria autonomia, e de uma agenda, também, estratégica. A gestão de águas transfronteiriças implica no gerenciamento de interesses específicos divergentes e de outros relacionados à geopolítica dos países, numa tendência de estabelecer uma escala local de atuação junto aos atores envolvidos.

Isso requer um disciplinamento legal, uma base de dados e informações técnicas, instituições ordenadas e consolidadas, e a participação pública para garantir e dar transparência ao processo de planejamento e tomada de decisão, por meio de organizações e indivíduos que atuam na bacia hidrográfica.

No entanto, apesar da importância da mobilização e envolvimento dos atores locais, a ponto de promover acordos binacionais, como o caso do Acordo do Apa, não significa que as soluções estejam apenas no local. A harmonização normativa para gestão integrada de recursos hídricos em bacias transfronteiriças não compete somente às instâncias locais, e nem apenas a um só país (nacional). Os diversos componentes que devem ser levados em consideração no processo de indução à gestão hídrica em bacias composta por águas transfronteiriças resulta em tal complexidade que impede a criação de um modelo de gestão

transfronteiriça, até mesmo à luz dos conflitos existentes pelo uso compartilhado de um recurso natural, no caso, a água.

A possibilidade de implantação dos instrumentos de gestão de águas, que permita que a mesma seja transfronteiriça, vai depender da capacidade política, da capacidade técnica e profissional, institucional, financeira e humana, e da capacidade de cumprimento das regulamentações, por parte de quem controla e fiscaliza, e por parte de quem tem que cumprir as restrições, ou não, do gerenciamento dos recursos hídricos, por meio de estruturas formais e informais, de cada País que compõem uma bacia transfronteiriça.

As entidades governamentais e não governamentais teriam que inserir, no exercício de suas respectivas competências, o “agir de maneira integrada”, para que a gestão integrada e compartilhada não ficasse apenas “no papel”.

Não obstante isso, é válido considerar que a aplicação de instrumentos de políticas para gerenciar e resolver conflitos em bacias transfronteiriças devem estar voltados para as soluções de consenso, desenhados para estimular tanto a capacidade dos atores sociais para sua auto-regulação, como a capacidade de forças do mercado econômico.

O primeiro passo consiste na criação de um banco de dados comum, que também possa auxiliar na identificação dos interesses partilhados. A informação é fundamental, pois a cooperação, ao nível da água, depende da vontade de cada país em partilhar a sua gestão com os demais países em uma bacia transfronteiriça. Segue a isso, a necessidade de instituições fortes e atuantes na implementação de políticas públicas estruturadas e harmoniosas, atreladas à disponibilidade de recursos financeiros para concretizar as ações de gerenciamento compartilhado de águas.

A complexidade dos desafios a serem enfrentados para a gestão de recursos hídricos em bacias transfronteiriças é imenso, e implica na integração das políticas de gestão ambiental com as políticas de gestão de recursos hídricos, considerando as questões socioeconômicas e político-institucionais de cada País.

Tal situação leva a pensar em novas formas mais eficazes e eficientes de realizar a política de gestão de recursos hídricos, a partir de uma nova ordem: uma governança hídrica.

Essa governança hídrica trata-se de uma governança interpretada como uma série de atividades apoiadas em objetivos e responsabilidades comuns e partilhadas entre as instituições governamentais, a sociedade e os usuários de água. Seria um processo mais amplo do que o governo, pois contaria com a participação da sociedade e dos usuários da água que atuam,

ativamente, na tomada de decisões no planejamento das questões hídricas, nos Países que compartilham as mesmas águas.

Uma rede de caráter cooperativo composta por quem dela quisesse fazer parte, desde que sejam por pessoas que de fato representem seus segmentos (governo, usuários, sociedade), poderia resultar na proposição de padrões mínimos de qualidade dos corpos de água receptores de efluentes, na identificação dos diferentes interesses sobre o uso das águas transfronteiriças e das águas afluentes dessas, no estímulo às atividades educacionais e às pesquisas técnico-científicas, na integração das tecnologias aos conhecimentos tradicionais, na identificação de mecanismos de financiamento, e tantas outras possibilidades de ações que subsidiariam o processo de gestão integrada em Bacias Transfronteiriças.

A promoção à inclusão da sociedade civil e do setor econômico nos processos decisórios para a gestão das águas transfronteiriças exigirá dos técnicos e dos gestores públicos, a capacidade de diálogo, mediação e compartilhamento do poder, transcendendo a hierarquia, das estruturas formais, na direção da construção de redes de relações cooperativas e co-responsáveis pelo destino do município, do Estado/Departamento e da Nação, sob o enfoque do ciclo hidrológico.

A governança das águas em Bacias compostas por águas transfronteiriças tenderá à governabilidade quanto mais previsível, transparente e legítimo for o marco institucional, a ser garantida pelos governos e pelas redes de atuação da sociedade, ressaltando que, em bacias transfronteiriças.

Fatores relativos à confiança e às preocupações estratégicas entre os países envolvidos são de grande importância. A disputa pela água é uma prioridade da geopolítica, pois a apropriação das fontes de água representa um importante instrumento de poder.

De todo modo, para alcançar a governança hídrica é preciso um exercício de promoção da ética e do exercício da cidadania.

As atividades de controle governamental na gestão de recursos hídricos, (marcos legais, as políticas, as instituições e a implantação dos instrumentos), quando não cumpre com seu papel, de exercer um bom governo, não contam com o apoio da sociedade às suas políticas, e fica difícil o estabelecimento do uso equitativo e sustentável das águas.

A implantação das medidas necessárias para garantir o acesso de todos à água de boa qualidade carece de “mais”, do que boa vontade inserida em acordos assinados.

Será preciso institucionalizar os propósitos acordados entre as Partes para planejar e realizar ações estruturantes para atingir metas claras, em curto, médio e longo prazo, a fim de que sejam alcançados os objetivos consensuados em relação à gestão integrada de recursos hídricos, à descentralização da tomada de decisão, à proteção dos ecossistemas, à prevenção da contaminação hídrica, à participação dos usuários e da sociedade no gerenciamento das águas, à cooperação internacional ao desenvolvimento sustentável, tanto na Bacia do Apa, como em outras bacias transfronteiriças do País.

REFERÊNCIAS

ABATTE, J. *Centro de Estudios y Formación para el Ecodesarrollo*. In: SEMINÁRIO GESTÃO INTEGRADA DA BACIA TRANSFRONTEIRIÇA DO RIO APA; 18ª Reunião da Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços - CNRH. **Anais**. Bela Vista, MS. 10-12 de setembro de 2003.

_____. *Na fronteira da gestão de águas*. **Revista Aguapé**. Bacia do Alto Paraguai. Campo Grande: abril de 2008. Ano VI, n.11.

ABC Digital. Notícia do dia 12 de setembro de 2005 [online] Disponível em: <<http://www.abc.com.py>, >. Acesso em: 20 jul 2007.

ABEAS. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior. **Agenda 21 – capítulo 18**. Encontro Nacional: Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável – Relatório Final. Brasília: ABEAS, 1996. 190 p.

ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos. **Boletim Informativo 25**. São Paulo: ABRH, 1986.

_____. **Política e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. São Paulo: ABRH - Comissão de Gestão, 1997. 64p.

ALEMAR, A. **Geopolítica das Águas: O Brasil e o direito internacional fluvial**. 2006. 256p. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais.

ANA. Agência Nacional de Águas. Subprojeto **Avaliação dos Recursos Hídricos da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa** - Relatório Final. Cidema/ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2003. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/gefap/arquivos/RE_13.pdf>. Acesso em: 14/04/2007.

_____. **Rede Básica Hidrometeorológica Nacional - Sistema de Informação**. SEMINÁRIO GESTÃO INTEGRADA DA BACIA TRANSFRONTEIRIÇA DO RIO APA. Palestra ministrada por Valdemar Guimarães. Superintendência de Informações Hidrológicas - Agência Nacional de Águas. Bela Vista, MS, 10 - 12 de setembro de 2003.

_____. **Relatório de Gestão da Agência Nacional de Águas**. Brasília, DF: ANA, 2003.

_____. **Desenvolvimento de um Programa de Informação Pública na Bacia do Alto Paraguai. Sub-projeto 6.1**. Brasília: ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004.

_____. **Implementação de Práticas de Gerenciamento integrado de Bacia Hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai**. In: IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE BACIA HIDROGRÁFICA PARA O PANTANAL E BACIA DO ALTO PARAGUAI. ANA/GEF/PNUMA/OEA: Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai: Síntese Executiva. Brasília: ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004. 64 p.

_____. **Iniciativas de gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços na Bacia do Alto Paraguai.** Campo Grande: ANA/CIDEMA, 2005. 131 p.

_____. **Iniciativas para a Promoção da Gestão Compartilhada e Transfronteiriça na Bacia do Alto Paraguai.** Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai. Campo Grande, MS: ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2005. 84p.

_____. **Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil.** Palestra Flávia Gomes. In: I ENCONTRO TRINACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS para Gestão de Águas Transfronteiriças. Superintendência de Outorga e Fiscalização da Agência Nacional de Águas. Foz do Iguaçu, PR. 04 de junho de 2007. 30 slides.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas Hidrológico do Brasil.** Brasília: ANEEL, dez 1998. (Série Estudos e Informações Hidrológicas e Energéticas, n.1). 1 CD-ROM.

ASSUNÇÃO, F. N. A. & BURSZTYN, M. A. A. *Conflitos pelo Uso dos Recursos Hídricos.* In: THEODORO, S. H. (Org). **Conflitos e Uso Sustentável dos Recursos Naturais.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p 53-69.

AZEVEDO, L. G. T. & PEREIRA, J. M. G. Água no Mundo. **PLENARUIM**, Ano III, n. 3. Brasília: Câmara dos Deputados, 2006. p 10-18.

BANCO MUNDIAL. **Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Fernando Antônio Rodrigues, (Coord.). Tradução por. Henrique Chaves. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 1998. 292 p.

BARTH, F. T. **Evolução nos aspectos institucionais e no gerenciamento de recursos hídricos no Brasil.** In: **O Estado das Águas no Brasil – 1999:** perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos. Brasília: ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. 1999. 28-34 p. 1 CD-ROM.

BARTH, F. T. *Quadro institucional da gestão dos recursos hídricos no centro-oeste: histórico, situação atual e perspectivas.* In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CENTRO-OESTE. **Anais.** Brasília: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 23 p.

BECKER, B. K. *Inserção da Amazônia na Geopolítica da Água.* In: AROGÓN, L. E. & CLÜSENER-GODT, M. (Org.). **Problemática do uso local da água da Amazônia.** Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. Belém, PA: NAEA/UNESCO, 2003.

BECKER, B. K. **Amazônia; geopolítica na virada do III milênio.** Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 172 p.

BERKES, F. **Common Property Resources: Ecology and Community-Based Sustainable Development.** London: Belhaven, 1989. 302 p.

BERKES, F. & FOLKE, C. Capital cultural, capital natural y desarrollo sustentable: una perspectiva sistémica. **Gaceta Ecológica**, n. 46. 1998.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Estratégia para el manejo integrado de los recursos hídricos**. Washington D.C.: BID, 1998.

_____. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Desarrollo Sostenible – División de Medio Ambiente **Buenas Práticas para la Creación, Mejoramiento y Operación Sostenible de Organismos y Organizaciones de Cuenca**. TC-03-04-02-3-RS. Paraguai: Setembro de 2005. 18 p.

BORGHETTI, N. R. B.; BORGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba: [s.ed.], 2004. 214p.

BRAGA, A. C. D. B. & SILVA, D. C. da. *Saneamento básico nos municípios do Apa*. In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa**. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p. 54-61.

BRASIL. **Acordo de Cooperação entre o Governo da República Federativa de Brasil e o Governo da República do Paraguai para o Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Apa**. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/dai/b_parg_193_5817.htm>. Acesso em 13 abril 2007.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Texto promulgado em 05 de outubro de 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/>>. Acesso em: 19 nov 2007.

_____. **Decreto de 22 de março de 2005**. Institui a Década Brasileira da Água, a ser iniciada em 22 de março de 2005. Brasília, 22 de março de 2005; 184º da Independência e 117º da República. Disponível em: <http://www.cnrh-srh.gov.br/legisla/br_decreto_decada_agua.PDF>. Acesso em 13 abril 2007.

_____. **Decreto Nº 88.441, de 29 de junho de 1983**. Promulga o Tratado para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do Rio Uruguai e de seu Afluente o Rio Pepiri-Guaçu, entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/dai/b_argt_186_691.htm>. Acesso em: 16 nov 2007.

_____. **Grupo de Trabalho de Gestão Integrada e Desenvolvimento Sustentável da Bacia Transfronteiriça do Rio Apa - GT do APA**. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/camaras/GRHT/GTAPA.htm>>. Acesso em: 13 abril 2007.

_____. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SE, f 21 Corumbá e parte da Folha SE, 20; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: 1982. il. 5 mapas. 452 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 27).

BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa**. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. 128 p.

BROMLEY, D. W. (Ed.) **Making the commons work**. Theory, practice and policy. San Francisco: ICS Press, 1992.

BURSZTYN, M. *Ser ou não ser: eis a questão do Estado brasileiro*. **Revista do Serviço Público**. Brasília, v. 118, n. 3, p 27-36, set/dez.1994.

_____. *Políticas Públicas para o Desenvolvimento (Sustentável)*. In: _____. (Org.) **A Difícil Sustentabilidade**. Política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p 59-76.

BURSZTYN, M. A.; BURSZTYN, M. *Rio -92: balanço de uma década*. **Tecbahia**, Salvador, vol.17, n.1, 2002.

CABRAL, B. & SETTI, A. A. **O Tratado de Cooperação Amazônica como Instrumento Institucional e Legal para o Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Amazônica**. Gabinete do Senador Bernardo Cabral. Brasília/DF: Senado Federal, 2001. 52 p.

CALAZANS, Jorge Thierry. **Águas Transfronteiriças**. Apostila do Curso de Capacitação para Jornalistas: “Água: Uma boa notícia”. Cidade de Goiás: MMA/SRH, 2006.

CAMARGO, A. *Governança para o Século 21*. In: TRIGUEIRO, A (Coord.). **Meio Ambiente no Século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 367 p.

CAMPANA, N. A. **Usos da Água – Categorias de Uso / Saneamento e Irrigação**. In: CAMINHO DAS ÁGUAS, Gestão de Recursos Hídricos, Módulo 5. Curso de Capacitação. Brasília-DF, 26 a 30 de abril de 2004.

CAMPOS, Nilson. *Gestão de Águas: Novas Visões e Paradigmas*. In: CAMPOS, N & STUDART, T. **Gestão das Águas – Princípios e Práticas**. Porto Alegre: ABRH, 2003.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 1986.

CARIUS, A.; DABELCO, G. D.; WOLF, A. T. *Water, Conflict, and Cooperation*. **ECSP Report**, Issue 10, pp. 60–66. 2004.

CATALÀ, J. P. **O que é governança**. Disponível em: <<http://www.governasia.com/governanza.drt>>. Acesso em 21 ago 2007.

CAUBET, C. G. **A lei, a água, a política... e o meio ambiente?**. Curitiba: Juruá, 2005.

CAUBET, C. G. **A Água Doce nas Relações Internacionais**. Barueri, SP: Manole Ltda. 2006. 223 p.

CHEVALIER, J. **Stakeholder analysis and natural resource management**. Ottawa: Carleton university. 2001. Disponível em: <<http://www.carleton.ca/~jchevali/STAKEH2.html>>. Acesso em: 07 out. 2007.

CIC PLATA. *Vision de Los Recursos Hídricos em Paraguay – Informe Final*. In: **Programa Marco para la Gestion Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata**, en relacion con los efectos de la variabilidad y el cambio climatico. Organizado por Ing Roger Monte Domecq. Paraguay: CIC PLATA, novembro 2004. 82 p.

CIC PLATA. **Programa Marco para a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Prata**, considerando os efeitos decorrentes das mudanças climáticas – Buenos Aires: Oficina de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Organización de Estados Americanos – OEA. Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata – CIC, 2005. 80 p.

CIDEMA. Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e Apa. **Projeto de consolidação do consórcio intermunicipal como organismo de bacia e seu fortalecimento para a participação na gestão da Bacia do Rio Miranda**. Relatório final. Campo Grande/MS: CIDEMA/SRH/MMA, 2002.

COIMBRA, R.; ROCHA, C. L.; BEEKMAN, G. B. **Recursos Hídricos: conceitos - desafios – capacitação**. Brasília: ANEEL, 1999. 78 p.

COMISSÃO EUROPÉIA. **A Directiva-quadro da Água: Algumas informações**. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Luxemburgo. 2002. 12 p.

CONSELHO ESTADUAL DE CONTROLE AMBIENTAL. **Deliberação CECA/MS N°003, de 20 de junho de 1997**. Dispõe sobre a preservação e utilização das águas das bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Diário Oficial nº 4575, de 24 de julho de 1997.

CORDEIRO NETTO, O. de M. **Aspectos econômicos da gestão da água**. Disciplina: gestão de recursos hídricos. Módulo: princípios e instrumentos de gestão. Dourados: UEMS/UNB, 1999.

_____. *Manejo de Recursos Hídricos em Cuencas Transfronterizas en Brasil. Painele 09: Manejo de los Recursos Hídricos Transfronterizos*. In: CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL. **Anais**. Punta del Este, Uruguay, 28 de noviembre de 2006.

_____. *A Gestão de Recursos Hídricos no Brasil à Luz dos 10 Anos da Lei 9.433/97*. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORTE E CENTRO-OESTE. **Apresentação**. Cuiabá, MT. 24 a 27 de junho de 2007. 22 slides.

CORREIA, F. N. *Algumas reflexões sobre os mecanismos de gestão de recursos hídricos e a experiência da União Européia*. **REGA – Revista de Gestão de Água da América Latina**. Santiago: GWP/South América, v.2, n.2, p 5-16, jul./dez. 2005.

DAMASIO, E. de J. **Direito Penal**. Parte especial. 23.ed. São Paulo: Saraiva: 2000.

DELTAMERICA. **Estratégia Comum para la gestion del Agua entre los Paises de América Latina y Caribe**. Desarrollo e Implementacion de Mecanismos para Disseminar Lecciones Aprendidas y experiencias en Gestion integrada de los Recursos Hídricos Transfronterizos en America Latina y El Caribe – PROYECTO DELTAMERICA. Maio de 2005. 16 p.

DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996. p 23-38.

DOUROJEANNI, A.; JOURAVLEV, A. **El Código de Aguas de Chile:** entre la ideología y la realidad. LC/L.1263-P, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1999. (Série Recursos Naturales e Infraestructura, n.3). Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/RecursosNaturales/3/lcl1263/lcl1263.pdf>>. Acesso em: 12 dez 2007.

DOUROJEANNI, A.; JOURAVLEV, A; CHÁVEZ, G. **Gestión del agua a nivel de cuencas:** teoría y práctica. LC/L.1777-P, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2002. (Série Recursos Naturales e Infraestructura, n.47). Disponível em:<<http://www.eclac.org/dnri/publicaciones/xml/5/11195/lcl1777-P-E.pdf>> Acesso em: 12 dez 2007.

DOUROJEANNI, A. C. Conflictos y Conciliaciones para la Gestion Sustentable de las Cuencas: Aspectos Politicos e Institucionales. In: TERCER CONGRESO LATINOAMERICANO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. **Anais.** Arequipa, Peru: junho de 2003.16 p.

ELHANCE, A. P. **Hydropolitics in the third world: conflict and cooperation in international rivers.** Washington: United States Institute of Peace, 1999. 309 p.

ESCOBAR, C.; ABBATE, J. La cuenca del río Apa: problemática y avances en su margen izquierda. In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água:** uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p. 61-64.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Freshwater pollution.* UNEP/GEMS Environmental Library, n.6. Nairobi. In: FAO. **Los Problemas del Agua y la Agricultura en el Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación.** 2003. Disponível em: <http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/003/t0800s/t0800s09.htm>, última versão disponível 14/11/2005. Acesso em: 24 jul 2007.

FEENY, D. et al. *A Tragédia dos Comuns: Vinte e Dois Anos Depois.* In: DIEGUES, A. C. & MOREIRA, A. C. C. (Orgs.) **Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum.** São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, p. 17-42, 2001.

FEUERSCHEUTTE, Ruy. *Política e legislação de proteção ambiental no Brasil.* In: **Manual de avaliação de impactos ambientais.** Curitiba: SUHREMA/GTZ, 1992. 54p.

FODEPAL. **Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. Unidade 1: Bases Conceptuales y Evolución de la gestión integrada de cuencas.** Proyecto Regional de Cooperación Técnica para la Formacion en Economia y Politicas Agrarias y de Desarrollo Rural en America Latina – FAO/RLC -FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS- Oficina Regional de la FAO para America Latina y el Caribe. 2005. 1 CD-ROM.

FORATTINI, G. D. et al. *Agropecuária, estiagem e degradação ambiental na Região Centro-Oeste.* In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CENTRO-OESTE, 1, **Anais.** Brasília: ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 20 p.

FRUTOS, N. D. **Informe Presidencial al Congreso de La Nación. Republica del Paragay.** Julho, 2007. 109 p. Disponível em: <www.presidencia.gov.py/informes/4to_Informe_Presidencial_al_Congreso.pdf>. Acesso em 22 de julho de 2007

GADGIL, M.; BERKES, F. *Traditional resource management systems.* **Resource Management and Optimization.** 1991. 8:127-141.

GARCIA, L. E. **Challenges for Transboundary Watershed Management in Latin America.** In: THIRD INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TRANSBOUNDARY WATERS MANAGEMENT, Ciudad Real, España, 30/05 a 2/06 de 2006.

GENDER AND WATER ALLIANCE. **Perspectivas de Gênero em Políticas no Setor de Recursos Hídricos.** Relatório sobre o Gênero e Água – Ano 2003. Instituto Ipanema. Rio de Janeiro: GWA, 2003. 108 p.

GEO BRASIL Recursos Hídricos. Componente da série de relatórios sobre o estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2007.

GLAESER, B. (Ed.). **Ecodevelopment. Concepts, projects, strategies.** Oxford: Pergamon Press, 1984.

GLEICK, P. H. Amarga água doce: los conflictos por recursos hídricos. **REVISTA ECOLOGIA POLÍTICA**, nº 8. Barcelona, 1994. p. 85-106.

_____. **The World's Water – 2000/2001.** The Biennial Report on Freshwater Resources. Washington: Island Press, 2000. 315 p.

_____. *Agua y conflictos: retos futuros para las aguas transfronterizas.* In: **MEMORIA Taller Mesoamericano sobre Gobernabilidad de Cuencas Transfronterizas.** Fundación Carnegie Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Consorcio Universitario para Aguas Transfronterizas. Costa Rica, junio del 2004.

GLOBAL WATER PARTNERSHIP. **Água para o Século XXI: Da Visão à Ação para América do Sul.** Módulo 3. Comunicaciones Integrales. Argentina: GWP, 1999. 81 p.

_____. **Manejo Integrado de recursos hídricos.** TAC/GWP. Comité de Consejo Técnico/Asociación Mundial para el Agua. Estocolmo, Suécia. Set, 2000. 77 p.

_____. **ToolBox: Gestão Integrada de Recurso Hídrico: compartilhando conhecimento para uma gestão de recursos hídricos equânime e eficiente.** [s.l.]. Global Water Patenership, 2002. 199 p.

_____. **ToolBox: Gestion Integrada del Recurso Hídrico.** [s.l.]. Global Water Patenership, 2004.

_____. **Lineamientos para una política del Agua en el Paraguay. Informe de avance.** [s.l.]. GWP: 2003.

HARDIN, G. (1968) *The tragedy of the commons*. In: NELISSEN, N; STRAATEN, J. V. D.; KLINKERS, L. **Classics in Environmental Studies** - an overview of classic text in environmental studies. Utrecht: International Books, 1997. p. 101-114.

HENRIQUES JUNIOR, F do C. **Soberania**: das origens ao fenômeno de integração econômica, o conceito legitimador do sistema. 2004. Tese (Doutorado em Direito). Universidade de São Paulo.

HIRATA, R. *Carga contaminante y peligro a las aguas subterráneas*. **Revista Latino Americana de Hidrogeología**. Curitiba, v. 2, p. 81-90, 2002.

IASCP.2003. International Association for the Study of Common Property. [online] URL: <http://www.iascp.org>

IMASUL Notícias. **Sema e Ibama irão apurar denúncia de bombeamento do Rio Apa**. Editoria: Meio Ambiente . veiculado dia: 19/09/2005. Disponível em: <<http://www.supema.ms.gov.br/ler.php?id=556>>. Acesso em: 02 out 2007.

IZA, A. *Desafío para la Conservacion de los Recursos Hídricos en los Procesos de Integración*. In: BENJAMIN, A. H. (Org.). **Direito Água e Vida /LAW, WATER, AND THE WEB OF LIFE**. São Paulo: Imprensa Oficial, 2003. 7º Congresso Internacional de Direito Ambiental. 2volumes. Volume 1. 837 p., p 27 -39

KETTELHUT, J. T. S. et al. *Cobrança e outorga pelo uso da água*. In: FREITAS, M. V. **Estado das Águas do Brasil** – perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos. Brasília: ANEEL/MME/MMA/SRH/PNUD/OMM, 1999. 334 p., p. 37-44.

KETTELHUT, J. T. S. **Gestão de Bacias Hidrográficas Transfronteiriças**. Secretaria de Recursos Hídricos / MMA. Montevideo, 26 de setembro de 2003. 14 slides.

KETTELHUT, J. T. & RAFAELLI, S. *Acordos Bilaterais, Multilaterais e Projetos no Âmbito do Prata*. In: I ENCONTRO TRINACIONAL PARA A GESTÃO DE ÁGUAS FRONTEIRIÇAS E TRANSFRONTEIRIÇAS. **Anais**. [CD-ROM]. Foz do Iguaçu/PR: 04 de junho de 2007. 38 slides.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 3ed. São Paulo: Perspectiva, 1990.

LANNA, A. E. L. **Gestão das Águas**. Apostila do curso de Doutorado em Saneamento Ambiental do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 1999. 228p.

_____. *Hidroeconomia*. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas Doces no Brasil**. São Paulo: Escrituras, 1999. p. 533-564.

_____. **Sistemas de gestão de recursos hídricos**: Análise de alguns arranjos institucionais. **CIÊNCIA E AMBIENTE**, v. 21, n.2, 2000, p. 22-49.

_____. In: **Lista de discussão ABRH gestão**, em 17/03/2007. URL: <www.abrh.org.br>.

_____. **Introdução.** In: PORTO, R. L. Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos. Porto Alegre: Editora da UFRGS e ABRH, 2002. p. 15-41.

_____. Material Didático. 2000. Disponível em: <<http://www.iph.ufrgs.br/posgrad/disciplinas/hip78/hip78.html>>. Acesso em 20 set 2007.

LEAL, A. de S. **As Águas Subterrâneas no Brasil.** Ocorrências, Disponibilidade e Usos. In: FREITAS, M. V. **Estado das Águas do Brasil – perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos.** Brasília: ANEEL/MME/MMA/SRH/PNUD/OMM, 1999. 334 p.

LE PRESTE, P. *Sécurité environnementale et insécurité internationale.* **Revue Québécoise de Droit International.** 11 (1). 1998.

LE PRESTE, P. **Ecopolítica Internacional.** São Paulo: SENAC São Paulo, 2000. 518p.

LITTLE, P. *Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e ação política.* In: BURSZTIN, Marcel (Org.). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais.** Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2001. p 107-122

LOBO, F. *Como Recriar a Realidade.* **REVISTA PÁGINA 22.** Numero 11. Reportagem Debate. São Paulo: EAESP – FGV, agosto 2007. p 19- 27.

LÓPEZ, A. *Gobernabilidad de Cuencas Transfronterizas: Desafíos de la gobernabilidad de las cuencas transfronterizas en Centroamérica.* In: MEMORIA TALLER MESOAMERICANO SOBRE GOBERNABILIDAD DE CUENCAS TRANSFRONTERIZAS. Fundación Carnegie Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Consorcio Universitario para Aguas Transfronterizas. **Anais.** Costa Rica, 7- 9 de junho de 2004.

MAIA NETO, R. F. *Água para o desenvolvimento sustentável.* **A ÁGUA EM REVISTA.** Brasília, ano V, n. 9, nov. 1997. p 21-32.

MALHEIROS, T. M. M. **Análise da efetividade da avaliação de impactos ambientais como instrumento da política nacional do meio ambiente:** sua aplicação em nível federal. 1995. 250p. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.

MAPAS. [online] URL: <<http://www.brasil-turismo.com/mapas.htm>>. Acesso em 17 set 2007.

MATO GROSSO DO SUL. **Cenários e Estratégias de Longo Prazo para Mato Grosso do Sul. MS-2020.** Campo Grande: SEPLANCT/MS, 2000.

MATO GROSSO DO SUL. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul. 2008. [no prelo].

McCORMICK, J. **Rumo ao Paraíso – a história do movimento ambientalista.** Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MENDONÇA, Celina et al. *Desafios para o planejamento e a gestão de recursos hídricos.* In: STEINBERGER, Marília (Org.) **Território, ambiente e políticas públicas espaciais.** - Brasília: Paralelo 15 e LGE Editora, 2006. 406 p., p. 217 a 242.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Programas de Desenvolvimento Regional PPA 2004-2007**. Ministério da Integração Nacional. Brasília: MI, 2004. 32 p.

_____. **Proposta de Reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira**: base de uma política integrada de desenvolvimento regional para a faixa de fronteira. Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Programas Regionais, Programa de Desenvolvimento de faixa de Fronteira, IICA – Brasília: MI, 2005. 416 p.

MICHAELIS Dicionário. [online]. URL: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 04 nov 2007.

MINISTÉRIO DE RELACIONES EXTERIORES. **Nuestra agua, nuestra vida. El agua como recurso soberano y fuente de vida en el Paraguay**. Versión digital. Asunción (Paraguay), 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Secretaria de Recursos Hídricos. **Água no Mundo** [Apresentação, 27 slides]. Brasília/DF: MMA/SRH, Dezembro de 1997.

_____. **Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília: BIRD/ MMA/ SRH, 1998.

_____. **Água, meio ambiente e vida**. Brasília: MMA/SRH/ABEAS, 1999. 2 ed. 32 p. (Coleção Água, Meio Ambiente e Cidadania).

_____. **Orientações da SRH/MMA para a elaboração de termo de referência para planos diretores de recursos hídricos de bacias hidrográficas**. Brasília: MMA, julho, 1999.

_____. **Fórum – Desafio: Águas do Brasil** Revista, Ano 1, n.2 – abril/junho 2000. Brasília: MMA/SRH, 2000. 42 p.

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. Diretoria do Programa de Implementação. **Modelo de gestão transitória para a Bacia do Paraíba do Sul**. Parecer Técnico de Ronaldo Gouveia Tannus. Brasília: DPI/SRH/MMA, 04/out, 2000. 7p.

_____. **Programa Pantanal**. Brasília: MMA, 2000. [1CD-ROM de apresentação do Programa Pantanal].

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. Bases Conceituais para a visão dos recursos hídricos na porção brasileira da Bacia do Rio da Prata: termos de referência. Versão 2.0. COELHO, M. F. C. D. (Coord.). Brasília: SRH/MMA, 2004. 230 p.

_____. **Visão dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio da Prata – Visão Regional**. TUCCI, C. E. M. (Consultor). Brasília: MMA/GEF/CIC/PNUMA/OEA, 2005. 225 p.

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. **Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Relatório de Atividades 2005-2006**. Brasília, DF: MMA/SRH. 2007. 53 p.

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica Paraguai**. In: PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Brasília: MMA/SRH, 2007. 137 p.

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. **Águas Subterrâneas: um recurso a ser conhecido e preservado**. Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília: MMA/SRH, 2007. 38 p.

_____. **Proposta de estratégia comum entre os países da América Latina e Caribe para o gerenciamento da água.** João Bosco Senra (palestrante). [s.l.], fev 2007. Disponível em: <<http://www.oas.org/dsd/SpecialMeetings/JOAO%20BOSCO%20SERNA.pdf>>. Acesso em: 10 ago 2007.

MOLINAS, A. **Propuesta de Gobierno para apuntalar un verdadero Desarrollo Sostenible en El Paraguay.** Disponível em: <<http://www.seam.gov.py/articulos.php>>. Acesso em: 14/06/2007.

MONTICELI, J. J. *Papel dos consórcios intermunicipais no gerenciamento de recursos hídricos.* In: WORKSHOP PAPEL DOS CONSÓCIOS INTERMUNICIPAIS NO GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS. **Apresentação.** Campo Grande, maio 2000. 8 p.

MUÑOZ, H. R. *Razões para um debate sobre as interfaces da gestão dos recursos hídricos no contexto da Lei de Águas de 1997.* In: MUÑOZ, H. R. **Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da Lei de Águas.** Brasília: MMA/SRH/UNESCO/BIRD, 2000. p.13-30.

MUNÓZ, H. In: **Lista de discussão ABRH gestão.** [online]. URL: <www.abrh.org.br>. Acesso em 17 mar 2007.

NASCIMENTO, E. P.do & DRUMMOND, J.A. **Conflito, ordem e negociação: construindo a sociedade.** Disponível no site www.unbcds.pro.br/curso_virtual. Brasília/DF. 2003

NEVES, M. & CORDEIRO NETTO, O. **Avaliação da Efetividade de Planos de Recursos Hídricos Desenvolvidos No Brasil.** In: CAMINHO DAS ÁGUAS - Curso de Capacitação em Recursos Hídricos. CT-Hidro/CNPQ/MCT, 2007.

NORONHA, L. In: **Lista de discussão ABRH gestão.** [online] URL: <www.abrh.org.br>. Acesso em: 17 mar 2007.

OEA. Organização dos Estados Americanos. **Séries Sobre Elementos de Políticas.** Fascículo 2, maio, 2004. [online] URL: <<http://www.oas.org/main/portuguese>>. Acesso em: 07 nov 2007.

ONU. Organização das Nações Unidas. Departamento de Informação Pública da ONU, DPI/2283/Rev.1, Dezembro de 2002.

O'REAR, T. M. *Movida a Transparência.* **Revista PÁGINA 22.** Por PARDINI, F. Numero 14, Reportagem Debate, Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EAESP – FGV), novembro 2007. p 32-35.

OSTROM, E. **Governing the commons.** The evolution of institutions for collective action. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

OSTROM, E. *Reformulating the Commons.* **Revista Ambiente e Sociedade.** Ano V, n.10- 1º Semestre de 2002. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. 2002.

OVIEDO, A. & BURSTYN, M. **A quem confiamos os recursos comuns – estado, comunidades ou mercado?** – lições aprendidas com o manejo da pesca na Amazônia. SOCIEDADE E ESTADO. v.18, n.1/2, p. 177-198. Brasília: UnB, 2003.

PARAGUAY.COM [online]. Disponível em: <http://www.paraguay.com/sobre_paraguay>, acesso em 14/06/2007.

PARAGUAY SILVESTRE. Sitio Web Del Proyecto Paraguay Silvestre. [online] URL: <<http://www.paraguaysilvestre.org.py/>>. Acesso em: 06 nov 2007.

PALAVIZINI, R. **Planejamento e Gestão do Ambiente: Percepção Complexa e Atuação Transdisciplinar.** Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PPGA - Instituto Autopoiésis Brasilis – Educação para a Paz e a Sustentabilidade. 2005. 15 p.

PCBAP, 1997. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai.** Volume 1. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente. Programa Nacional do Meio Ambiente - PNMA. Brasília: MMA, 1997.

PEÑA, H. & SOLANES, M. **La Gobernabilidad efectiva del agua en las Américas,** un tema crítico. In: III FORO MUNDIAL DEL AGUA. Kyoto, Japão, 16 - 23 de Março de 2003. Disponível em: <<http://www.eclac.org/DRNI/proyectos/samtac/DrSam00203.pdf>>.

PEREIRA, B. Y. **Curso de Direito Internacional Público.** São Paulo: Saraiva, 2006. 244 p.

PEREIRA, M. C. B. *Organismos de bacias e os municípios fronteiriços.* In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água:** uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p. 103-112.

PIRES, G. A. *Recursos Hídricos e Território: Tensões e Cooperação do Rio.* In: III ENCONTRO DA ANPPAS, 23 a 26 de maio de 2006. **Anais.** Brasília- DF: Anppas. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/GT13.html>. Acesso em: 26 maio 2007.

PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Panorama e Estado dos Recursos Hídricos do Brasil: Volume I/** Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Recursos Hídricos/Agência Nacional de Águas – Brasília, DF: PNRH, 2006. 281 p.

_____. **Plano Nacional de Recursos Hídricos. Diretrizes: Volume 3.** Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Recursos Hídricos/Agência Nacional de Águas – Brasília, DF: PNRH, 2006. 53 p.

_____. **Programas Nacionais e Metas. Volume 4.** Ministério do Meio Ambiente/ Secretaria de Recursos Hídricos/Agência Nacional de Águas – Brasília, DF: PNRH, 2006. 75 p.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006.** *A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água.* Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. New York,USA: PNUD, 2006. 422 p.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Perspectivas do Meio Ambiente Mundial – GEO 3** – passado, presente e futuro. IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e UMA- Universidade Livre da Mata Atlântica. Brasília: PNUMA, 2004. 481 p.

POCHAT, V. *Las aguas fronterizas y transfronterizas en América Latina y el Caribe*. In ENCUESTRO TRINACIONAL PARA LA GESTIÓN DE LAS AGUAS FRONTERIZAS Y TRANSFRONTERIZAS (Argentina – Brasil – Paraguay). **Apresentação**. Foz do Iguaçu, 3 junio 2007. 59 slides.

POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL. In: SEMINÁRIO GESTÃO INTEGRADA DA BACIA TRANSFRONTEIRIÇA DO RIO APA; 18ª Reunião da Câmara Técnica de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços - CNRH. Bela Vista, MS: 10-12 de setembro, de 2003.

PORTAL Paraguayo de Notícias. Unas 10.460 hectáreas de áreas protegidas fueron afectadas por los incendios. **Por Karin Saleb - 21/09/2007 - 07:00**. In: PORTAL PARAGUAYO DE NOTICIAS. [online]. Disponível em: <www.ppn.com.py/html/noticias/noticia-ver.asp?id=32873>. Acesso em: 02 out 2007.

POTT, V. J. & MEDEIROS, Y. *Biodiversidade nos meandros da Bacia do Apa*. In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y.; SOUZA, P. R. **Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa**. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p. 41-52.

Projeto GEF Amazonas. [online] URL: <<http://www.otca.org.br/gefam/index.php>>. Acesso em: 03 SET. 2007.

QUEROL, M. “**Estudio sobre los convenios y acuerdos de cooperación entre los países de América Latina y el Caribe, en relación con sistemas hídricos y cuerpos de agua transfronterizos**”. ECLAC Serie Recursos Naturales e Infraestructura No. 64, LC/L.2002-P, Santiago, Chile. 2003. [online] URL: <http://www.eclac.cl>.

QUEROL, C. **A governança per al Desenvolupament Sostenible a Catalunya** Conceptes, requeriments institucionals i elements d'anàlisi. Disponível em: <<http://www.ii.gov.org/gds/intro.drt>>. Acesso em 10 dez 2007.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília. França. São Paulo: Ática, 1993.

REBOUÇAS, A. da C. **Água doce no mundo e no Brasil**. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Orgs.) **Águas doces no Brasil** - capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escritura, 1999. p 1-37.

_____. **Aqüífero Guarani – características gerais e potenciais** – Nota Técnica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos, 2000. 15 p.

REBOUÇAS, A. *Proteção dos Recursos Hídricos*. In: BENJAMIN, A. H. **Direito, Água e Vida**, v.1. CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL. São Paulo, 2003. p 247-28.

REDE AGUAPÉ. [online] Disponível em: <http://www.redeaguape.org.br/desc_noticia.php?cod=843>. Acesso em 13 abril 2007.

REZENDE, E. K. Administração Sustentável de Recursos Pesqueiros: caso do Pantanal. In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa.** Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p 113-118.

RIBEIRO, Wagner Costa. **A ordem ambiental internacional.** São Paulo: Contexto, 2001.

RIBEIRO, W. C. **Geografia política e recursos naturais.** Mercator, Fortaleza, v. 5, p. 73-78, 2004.

SACHS, I. **Stratégies de l'écodéveloppement.** Paris: Les Editions Ouvrières, 1980.

_____ et al. **Initiation à l'écodéveloppement.** Toulouse: Privat: 1981.

_____. **Estratégias de Transição para o Século XXI.** Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993.

_____. Desenvolvimento sustentável, bio-industrialização, descentralização e novas configurações rural-urbanas. In: FREIRE, P.; WEBER, J. (Orgs.). **Gestão dos recursos naturais renováveis e desenvolvimento – novos desafios para a pesquisa ambiental.** São Paulo: Cortez, 1997. p 469-500.

_____. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** Gestão Negociada e Contratual da Biodiversidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

_____. **Rumo à Ecosocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento.** Paulo Freire Vieira (Org.). São Paulo: Cortez, 2007. 472 p.

SAG Guarani. Disponível em: <http://www.sg-guarani.org/index/site/proyecto_particular/pp001.php>. Acesso em 04 nov 2007.

SANTAGADA, E. F. *UICN, Unión Mundial para le Naturaleza.* In: IZA, A. O.; ROVERE M. B. (Ed.) **Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental.** ISBN 2831708141 / 2006. Disponível em: < <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/EPLP-053.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2007.

SANTOS, S. N. **O Compartilhamento das Águas Transfronteiriças Superficiais:** um subsistema da ordem ambiental internacional. Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, USP. 2º Encontro Nacional da ANPPAS, abril, 2004. 18 p.

SEAM. Secretaria Del Ambiente. In: <<http://seam.gov.py/politica.php>>. Acesso em 29/07/2007.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Fundação Terceiro Milênio-Pantanal. **No Ciclo da Ecosul – Mercosul e Meio Ambiente: Oportunidades e Desafios para a Gestão Ambiental.** Campo Grande/MS: SEMADES, 1997. 267 p.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. *Recursos Hídricos do Brasil, 1998. Tabela disponibilidade hídrica*. In: NEUTZLING, I. (Org.) **Água: Bem Público Universal**. [s.l]: Unisinos. Coleção Humanitas, 2004. 33-56 p.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO. *Gestão das Águas: marco institucional e legal*. In: I Encontro Trinacional para Gestão de Águas Fronteiriças e Transfronteiriças – Argentina, Brasil Paraguai. **Palestra de João Bosco Senra**. Foz do Iguaçu/PR: SRHU, junho 2007.

SEIXAS, C. S. *Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais*. In: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Editora Secco/APED, 2005. 416 p.

SELBORNE, L. **A Ética do uso da água doce: um levantamento**. Série Meio Ambiente e Desenvolvimento, Volume 3. Cadernos UNESCO Brasil. Brasília, 2002. 80 p.

SEMA. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Relatório de Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Alto Paraguai/MS, 2004**. Projeto GEF Pantanal/Alto Paraguai. Subprojeto 1.6 – Gerenciamento de recursos Hídricos nas Vizinhanças da Cidade de Corumbá (MS). Campo Grande,MS: ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2005. 120 p.

SENRA J. B. & PAULA JUNIOR, F. de. *A política das águas no Brasil*. In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa**. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p. 81-92.

SETTI, A. *Legislação para o uso dos recursos hídricos*. In: SILVA, D. D. da.; PRUSKI, F. F. **Gestão de recursos hídricos – aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Brasília: SRH/UFV/ABRH, 2000. p.121 – 412.

SILVA, R. B. G. da. **Águas Subterrâneas: um valioso recurso que requer proteção**. São Paulo: DAEE, 2004. 27 p.

SILVA, D. Q. *Um olhar da produção rural na porção brasileira do Rio Apa*. In: BROCH, S. O.; MEDEIROS, Y; SOUZA, P. R. **Pé na Água: uma abordagem transfronteiriça na Bacia do Apa**. Campo Grande-MS: UFMS, 2008. p. 65-68.

SHIKLOMANOV, I. *World fresh water resources*. In: GLEICK, P. H. L. (Ed). **Water in Crisis: a guide to the world's fresh water resources**. Pacific Institute for studies in Development, Environment and Security, Stockholm Environmental Institute. 1993. p 13-23.

SHIKLOMANOV, I. **World water resources: a new appraisal and assessment for the 21st century**. IHP, Unesco, 1998. 32 p.

SIMONSEN, M.H. **A Nova Economia Brasileira**. Rio de Janeiro. José Olympio, 1974.

SIRONNEAU, J. **L'eau, défi géoéconomique mondial majeur**. Revue Française de Géoéconomie. n.4. Paris: 1998.

SOARES, G. F. S. **Direito Internacional do Meio Ambiente: Emergência, Obrigações E Responsabilidades**. São Paulo: Atlas, 2001. 896 p.

SOUZA, P. R.; ARNDT, E.; BROCH, S. Água e cidadania na Bacia do Apa – uma abordagem sistêmica e trans-fronteiriça na década brasileira da água. In: II Encontro Nacional de Ensino de Biologia. Uberlândia, ago. 2007.

TUCCI, C. e. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. de M. **A gestão da água no Brasil: uma primeira avaliação da situação atual e das perspectivas para 2025**. jan 2000. 139 p. Disponível em: <http://www.unb.br/ft/enc/recursos_hidricos/relatorio.pdf>. Acesso em: 05 jun 2007.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. (Org.) **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

TUNDISI, J. G. Gerenciamento da Qualidade da água: interação entre pesquisa, desenvolvimento tecnológico e políticas públicas. *Rev. Bras. Pesq. e Desenvolvimento*, v.3, n. 2, p.57-68. 2001.

_____. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez**. Instituto Internacional de Ecologia. São Carlos, SP: Rima. 2003. 248 p.

UNESCO. **From a culture of violence to a culture of peace**. Paris: UNESCO, 1996.

_____. **Agua para todos. Agua para la vida**. Primer Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. 2003. Disponível em: <http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr1/table_contents/index_es.shtml>. Acesso em: 05 nov 2007.

_____. **El agua, una responsabilidad compartida**. Segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Disponível: <http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/table_contents_es.shtml>. Acesso em: 05 nov 2007.

UNITED NATIONS. **Tratado de Cooperação para o aproveitamento dos recursos naturais e o desenvolvimento da Bacia da Lagoa Mirim**. Disponível em: <http://200.199.240.201/camaras/GRHT/itemizacao/Brasil_Uruguai_tratado_protocolo_lagoa_Mirim_rioJaguarao_1977.PDF>. Acesso em: 15 nov 2007.

VARGAS, G.M. *Conflitos Sociais e Sócio-Ambientais: proposta de um marco teórico e metodológico*. Sociedade & Natureza, Uberlândia, **19** (2): 191-203, dez. 2007. 191-203 p

VIEIRA, P. F. *Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento*. In: LEIS, H. R. et al. **Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1998. p 45-98.

VIEIRA, P. F. (Org.). **Conservação da diversidade biológica e cultural em zonas costeiras. Enfoques e experiências na América Latina e no Caribe**. Florianópolis: APED, 2003.

VIEIRA, P. F. **Gestão de Recursos Comuns para o Ecodesenvolvimento**. In: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. *Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416 P.

VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. *Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416 P.

VIEIRA, Z. M. C. L. ; RIBEIRO, M. M. R. . **Análise de conflitos: apoio à decisão no gerenciamento da demanda urbana de água**. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, Porto Alegre, v. 10, n. 03,p. 26-35, 2005.

VILLAR, P. C. *A gestão internacional dos recursos hídricos subterrâneos transfronteiriços e o Aquífero Guarani*. **REGA – Revista de Gestão de Água da América Latina**. Santiago: GWP/South América, v.4, n.1, p 63-74, jan./jun. 2007.

VIRTUAL Dialogues. **Carta dos Dialogos da Bacia do Prata**. De 15 mar 2006. Disponível em: <<http://virtualdialogues.wordpress.com/2006/03/15/carta-dos-dialogos-da-bacia-do-prata>>. Acesso em: 19 nov 2007.

VIVA Paraguay. El Pais al minuto. [online] Disponível em: <www.vivaparaguay.com/modules/news/article.php?storyid=7938>. Acesso em: 04 nov 2007.

WCED. World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. In: NELISSEN, N; STRAATEN, J. V. D.; KLINKERS, L. **Classics in Environmental Studies** - an overview of classic text in environmental studies. Utrecht: International Books, 1997. p. 275-283.

WIKIPEDIA. **Paraguai**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Paraguai>>. Acesso em 14/06/2007 .

WOLF, A.; YOFFE, S.; GIORDANO, M. **Forthcoming. International waters: identifying basins at risk**. Corvallis, University of Oregon, 2003. 32 p.

WOLF, A. T.; YOFFE, S. B.; GIORDANO, M. **Mark. International Waters: Indicators for Identifying Basins at Risk**. Department of Geosciences. Oregon State University. USA UNESCO/Technical Documents in Hydrology/nº 20. 2003. 30 p.

WOLF, A. T. et al. Gerindo Disputas e Cooperação Hídricas. In: ESTADO DO MUNDO 2005. Salvador: Worldwatch Institute/UMA, 2005. p. 92-108.

WORLD BANK. **Water Resources Management**. Washington, DC, 1993.