

Processo Formativo Brasil 2009

**Caderno do Encontro Formativo do
Círculo de Aprendizagem Permanente III (CAP III)**

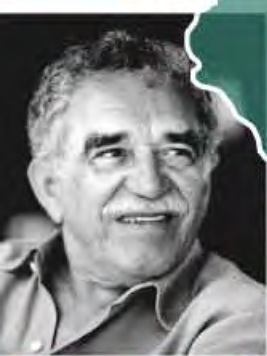


**Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata
Mba´e Kuaa Mbytere Ha Ñangareko Iru Tekoha Plata Syryha Pegua**

**Campinas/SP – Brasil
29 de setembro a 1 de outubro**



ARGENTINA | BOLÍVIA | BRASIL | PARAGUAI | URUGUAI



Processo Formativo Brasil 2009

**Caderno do Encontro Formativo do
Círculo de Aprendizagem Permanente III (CAP III)**



**Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata
Mba' e Kuaa Mbytere Ha Ñangareko Iru Tekoha Plata Syryha Pegua**

**Campinas/SP – Brasil
29 de setembro a 1 de outubro**



ARGENTINA | BOLÍVIA | BRASIL | PARAGUAI | URUGUAI



CENTRO DE SABERES E CUIDADOS SOCIOAMBIENTAIS DA BACIA DO PRATA

Assessoria Técnica: Elisabeth Carlucci Sbardelini

Secretário Executivo: Sandro Martinez Porro

ITAIPU

Diretor Geral Brasileiro: Jorge M. Samek

Diretor de Coordenação e Meio Ambiente: Nelton Friedrich

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministro: Carlos Minc

Secretária Executiva: Izabella Mônica Vieira Teixeira

Secretário de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano: Vicente Andreu Guillo

Chefe de Gabinete: Ronaldo Hipólito Soares

Diretor do Departamento de Recursos Hídricos: João Bosco Senra

Gerente de Apoio à Estruturação do Sistema e Águas Subterrâneas: Franklin de Paula Júnior

Projeto gráfico / Programação visual

Secretaria Executiva do Centro e Interrogativa Marketing e Comunicação

Organização

Franklin de Paula Júnior

Colaboradores desta publicação

Equipe da Secretaria Executiva do Centro de Saberes

Laestanslaula da Silva Sousa

Leonardo Julian Rodrigues Klosovski

Moema Viezzer

Patrícia do Lago Grazinoli

Priscila Maria W. Pereira

Sandra Michelli da Costa Gomes

Sandro Tonso (UNICAMP)

Diagramação e impressão

Gráfica e Editora Ideal

Fotos gentilmente cedidas

André Pol

Centro de Saberes e Cuidados Sócioambientais da Bacia do Prata

Paulo Guilherme Cabral

Ricardo Burg

Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente

Wigold Schaffer

APRESENTAÇÃO

Como no ciclo das águas, o processo formativo do Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata vai ganhando fluidez, ampliando a sua circularidade e envolvendo mais pessoas que atuam nessa magnífica bacia hidrográfica transfronteiriça platina, outrora denominada de Paragua-y pelos povos originários.

Este Encontro Formativo de Campinas, que ocorre de maneira quase que simultânea aos dos demais países inseridos na Bacia do Prata, é o primeiro especificamente voltado para o território brasileiro da Bacia, que compreende três grandes sistemas hídricos ou Regiões Hidrográficas, a do Paraguai (abrangendo parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), a do Paraná (abrangendo parte dos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina), e a do Uruguai (abrangendo parte dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Encontrar o sentido de pertencimento a este grande território hidrográfico comum à Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, que corresponde à Bacia Platina, é uma tarefa que pressupõe a troca de olhares, percepções e experiências vivenciadas pelas pessoas que nele habitam, trazendo à tona desde as suas dificuldades mais imediatas até os sonhos e desejos mais intensos, possibilitando a valorização da trajetória de cada um e a construção coletiva de um imaginário compartilhado e de novos e promissores caminhos.

Visando fornecer um roteiro mínimo sobre a constituição do Centro de Saberes e o processo formativo em curso, embasado na constituição dos Círculos de Aprendizagem Permanente (CAP), o presente Caderno Formativo reúne conteúdos básicos, frutos da compilação de outras duas publicações anteriores (organizadas por Moema Viezzer), que serviram para a formação dos CAP 1 e 2, e mais outros textos prospectados adicionalmente.


Todo esse conteúdo aqui disponibilizado sintoniza-se com os temas-chave do Centro, servindo como insumo para o processo de aprendizagem dos CAP 3, de maneira compartilhada com os CAP 1 e 2. Cumpre, igualmente, a tarefa de complementarizar e ampliar o intencionalmente inacabável Cardápio de Aprendizagem do Centro de Saberes, bem como de promover o enraizamento do processo formativo por meio da Educação Socioambiental Regional da Bacia do Prata. Mecanismo democrático e participativo propício ao estabelecimento de interações em múltiplas vias, o diálogo social torna-se, então, a perspectiva formadora das relações que instigam e moldam o processo de aprendizagem.

Uma das inovações desse Encontro de Campinas é o envolvimento de educadores e educadoras ambientais ligados ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) que atuam no âmbito dos Comitês de Bacia Hidrográfica, dos Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, e dos demais órgãos estaduais da área, fortalecendo, com isso, o argumento biofísico da bacia hidrográfica no processo formativo, que tem a água como matriz eco-pedagógica ou elemento gerador de outros argumentos (histórico-sociais, político-administrativos, antropológico-culturais etc).

Consolida, ainda, a relação com a implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e seu Programa IV, por meio das ações de educação ambiental, formação de capacidades, mobilização social e difusão de informações sobre a gestão integrada dos recursos hídricos.

Enquanto estratégia de irradiação do Centro de Saberes, a incorporação e o diálogo com os entes do SINGREH contribuem com a capilarização, o enraizamento e a legitimidade do processo formativo do Centro, principalmente por meio dos colegiados desse Sistema (responsáveis pela formulação de políticas públicas de água e pelo estabelecimento de diretrizes norteadoras e balizadoras das intervenções territoriais).

Por sua vez, o Centro de Saberes e Cuidados da Bacia do Prata representa uma nova forma de atuação no território hídrico, fortemente compromissada com os princípios de documentos globais como a Agenda 21 e a Carta da Terra, além de contar com a aderência de outros arranjos participativos potencialmente complementares e qualificadores do Sistema e das políticas públicas de água.



Dessa maneira, o Centro de Saberes congrega um rol de integrantes e apoiadores que estarão aptos a atuar como gestores de políticas públicas de Educação Ambiental na Bacia do Prata em seus respectivos espaços de atuação, promovendo a sinergia de saberes e cuidados socioambientais por meio da construção e implementação de seu processo formativo. Conforme estabelecido pelos CAP 1 e 2, o processo formativo brasileiro do Centro tem como principais **Objetivos:**

- Contribuir para a criação e incremento do sentimento de pertencimento e identidade com a Bacia do Prata;
- Propiciar a análise crítica das sociedades contemporâneas e seus modos de produção e consumo e o exame de alternativas educacionais e ambientalistas voltadas à construção de sociedades sustentáveis;
- Estimular e apoiar a construção de conhecimentos sistematizados sobre a Bacia do Prata e sobre as suas sub-bacias, micro-bacias e territórios diversos que nelas interagem;
- Fomentar a potência de ação dos participantes no sentido de promoverem a educação socioambiental e políticas públicas com ela comprometidas, em toda a Bacia;
- Promover o aprendizado de repertórios diversos no campo educacional e ambiental em suas interfaces econômicas, sociais, culturais, geográficas, biológicas e em especial na educação ambiental, popular e da aprendizagem participativa;
- Contribuir com o processo de união sul-americana a partir da água, numa perspectiva democrática, inclusiva, integradora e sustentável;
- Contribuir com a implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), em especial com as atividades previstas no Programa IV com a Política e o Programa Nacional de Educação Ambiental, bem como com o Programa Marco da Bacia do Prata/ CIC.

Que este Encontro consiga realizar o seu potencial de fecundidade, entrelaçando os saberes e fortalecendo os cuidados necessários para uma nova e boa jornada civilizatória, corrigindo rumos, prevenindo dos perigos iminentes e praticando o cultivo de águas boas, das boas vizinhanças e do bem viver.

Unicamp – Campinas/SP, 29 de setembro de 2009

Franklin de Paula Júnior, organizador desta publicação, atualmente é gerente no Departamento de Recursos Hídricos da SRHU/MMA e membro CAP 2 do Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata.

ENCONTRO CAPIII
Campinas (Unicamp) - 29, 30/09 e 01/10 de 2009
PROGRAMAÇÃO

1º DIA – NOITE: AUDITÓRIO DE MEDICINA - UNICAMP

Evento aberto ao público

19h Mesa de autoridades

UNICAMP: reitor

ITAIPU: Nelton Miguel Friedrich

MMA/SRHU: Vicente Andreu

MMA/DEA: Samira/Claudisson

Presidente da Representação Brasileira no Parlamento do Mercosul: Dep. José P. Toffano

Comitês de Bacias: Suraya

Argentina

Paraguai

Bolívia

19h30 Apresentação do Centro/DVD

Nelton Miguel Friedrich

19h50 A história da Bacia Paraguay

Oscar Rivas

20h20 Visão Geral da Bacia do Prata

Aspectos hidro-ambientais, territoriais e as três sub-bacias na parte brasileira: Paraguai, Paraná e Uruguai (Júlio Tadeu Kettelhut)

20h40 Mesa redonda: Água: saberes e cuidados com manifestações artísticas/culturais

Brasil

Argentina

Paraguai

Bolívia

Representante Indígena (Kaká Werá Jecupé)

Representante Quilombola/Comunidades Tradicionais

21h50 Coquetel

2º DIA - CASA DO LAGO - UNICAMP

Manhã (8h às 12h)

Facilitadores: Silvana e Sandro Tonso

Abertura: sensibilização e integração do grupo com apresentação de DVD

Início da ritualística da água: fusão das águas

Primeiro momento: apresentação participantes

» Apresentação individual dos integrantes do CAP3 - primeira rodada

Segundo momento: Onde estamos na bacia?

- » Dinâmica do mapa da Bacia do Prata

Tarde (14h às 18h)

Facilitadores: Zonin e Franklin

Apresentação individual dos integrantes do CAP3 - segunda rodada

Terceiro momento: Painel: Quem somos nós e como atuamos?

- » Apresentação histórico e DVD do Centro
- » Apresentação da proposta pedagógica do Centro: PPP, princípios, CAPs e dos 09 temas de propostos como conteúdo para formação
- » Betinha/Miriam/Moema
- » Diálogos entre participantes: perguntas e respostas sobre o funcionamento do Centro

Quarto momento: Trabalho em grupos

- » Que outros temas poderiam ser inseridos na formação a partir das necessidades que emergem da prática local?
- » Quais saberes já disponibilizados podem ser incorporados no cardápio do centro?

Noite (18h às 19h30)

Reunião dos facilitadores para sistematizar as informações geradas durante o dia e programar o dia seguinte.

3º DIA - CASA DO LAGO - UNICAMP

Manhã (8h às 12h)

Facilitadores: Marco Bilo e Sandro Tonso

Quinto momento: Apresentação contendo a síntese das demandas apresentadas

Sexto momento: Apresentação sobre papel e compromisso do CAP 3 no incremento das formações dos educadores ambientais nos respectivos territórios (educ-ação)

- » Em grupos: dinâmica de tarjetas sobre os compromissos de cada participante

Tarde (14h às 18h)

Oitavo momento: Plenária de encaminhamento. Ações previstas para a continuidade do processo formativo

- » Dinâmica de encerramento
- » Retorno das águas unidas para cada local da bacia
- » Depoimentos

SUMÁRIO

1. CENTRO DE SABERES Y CUIDADOS SOCIOAMBIENTALES DE LA CUENCA DEL PLATA	9
LOGOMARCA	9
APRESENTAÇÃO	9
EIXOS DE REFLEXÃO	9
ANTECEDENTES	10
OBJETIVOS	10
EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL NA BACIA DO PRATA	11
OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL DO CENTRO	11
OS CÍRCULOS DE APRENDIZAGEM PERMANENTE (CAPS)	11
DETALHAMENTO DO PROCESSO FORMATIVO PELOS CAPS	13
CARDÁPIO DE APRENDIZAGEM	16
PLANO DE AÇÃO - 2009	18
OBJETIVOS DO PROCESSO FORMATIVO BRASILEIRO	18
2. A BACIA DO RIO DA PRATA	29
PANORAMA GERAL	29
<i>Caracterização da Bacia do rio da Prata</i>	29
<i>Aspectos Sócio Econômicos da Bacia</i>	29
<i>Cooperação por meio do CIC-PLATA</i>	30
<i>Programa Marco da Bacia do Prata</i>	30
<i>Principais Problemas Identificados na Bacia do Rio da Prata</i>	31
A BACIA DO RIO DA PRATA E AS REGIÕES HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS	33
<i>Região Hidrográfica do Paraguai</i>	34
<i>Região Hidrográfica do Paraná</i>	35
<i>Região Hidrográfica do Uruguai</i>	37
O SISTEMA AQÜÍFERO GUARANI	40
<i>Caracterização</i>	40
<i>Projeto Aquífero Guarani</i>	42
O SISTEMA PANTANAL	42
3. ÁGUA NO BRASIL: ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS	47
A ÁGUA NO BRASIL	47
A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	50
O SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	50
OS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	51
O PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	52
4. TEXTOS FORMATIVOS	53
4.1 ÁGUA COMO TEMA GERADOR	57
4.2 GEOPOLÍTICA, DEMOCRACIA, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE	117
4.2 EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL	203
5. ANEXOS	279
ANEXO 1 – MUNICÍPIOS DE LA CUENCA DEL PLATA POR PAISES	281
ANEXO 2 – CONSELHOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO PRATA NO BRASIL	304
ANEXO 3 – COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA DA BACIA DO PRATA NO BRASIL	306
ANEXO 4 – ÓRGÃOS GESTORES ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO PRATA NO BRASIL	316
ANEXO 5 – SÍTIOS INTERESSANTES	319
ANEXO 6 – CD COM DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	

1. CENTRO DE SABERES Y CUIDADOS SOCIOAMBIENTALES DE LA CUENCA DEL PLATA



Foto: Centro de Saberes

Mba' e Kuaa Mbytere Ha Ñangareko Iru Tekoha Plata Sryha Pegua Centro de Saberes e Cuidados Sociambientais da Bacia do Prata

LOGOMARCA

Com base na pesquisa iconográfica dos elementos simbólicos que identificam os diferentes países da Bacia do Prata, Oscar Rivas (atual ministro de Meio Ambiente do Paraguai) elaborou uma proposta de logomarca para o Centro de Saberes. Esse trabalho envolveu um estudo de três meses e gerou uma logomarca com grande riqueza de elementos simbólicos. No centro da marca encontra-se a representação dos países por elementos da fauna mítica: o jaguar, o jacaré, o peixe, o condor e a anaconda. No círculo seguinte, a representação dos seres humanos, unidos pela cabeça e pelos pés, no simbolismo de se ligar pelo pensamento e pela caminhada. Essas imagens estão circunscritas pelo desenho das ondas, que sugere as águas da Bacia do Prata. E, por último, o nome do Centro. A logomarca colorida tem as cores das bandeiras dos cinco países. Em preto e branco, guarda relação com as imagens rupestres.



APRESENTAÇÃO

O Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata expressa a vontade das instituições governamentais e não-governamentais que fazem parte de um Acordo de Cooperação e que participam de um Pacto que se amplia ao longo do tempo, de desenvolver um processo dinâmico e inovador que seja produto e produtor de diversos níveis de cooperação interinstitucional.

EIXOS DE REFLEXÃO

- a) A água como tema integrador;
- b) A bacia hidrográfica como território operacional;
- c) O pensamento ambiental como marco conceitual da ação;
- d) A educação ambiental como mobilizador social; e
- e) A construção coletiva de conhecimentos, ações e organização.

ANTECEDENTES

O Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata nasceu no marco atual do desafio global que colocou o planeta Terra em assembléia permanente.

Todos os atores sociais (governos, sociedade civil organizada, grupos econômicos com responsabilidade socioambiental, instituições acadêmicas e outros) buscam soluções para os dilemas enfrentados pela humanidade, entre os quais se destacam as mudanças climáticas e a escassez de água boa.

A criação do Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata, ligada ao novo pensamento ambiental, está estreitamente conectada com os desdobramentos do Primeiro Fórum Internacional “Diálogos do Prata” realizado em Foz do Iguaçu, em 2005.

A partir de então, diálogos diversos ocorreram, especialmente durante o Fórum Mundial da Água no México, em março de 2006 e o V Congresso Iberoamericano de Educação Ambiental em Joinville/Brasil, em abril de 2006. O Primeiro Encontro dos Especialistas em Educação Ambiental da Bacia do Prata, em Foz do Iguaçu/Brasil, em agosto de 2006, consolidou este processo com um Pacto dos participantes, com três grandes propostas:

- a) ação regional socioambiental na Bacia do Prata;
- b) educação regional socioambiental na Bacia do Prata;
- c) criação de um Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia do Prata.



OBJETIVOS

Objetivo Geral

Formar cidadãos e cidadãs, no marco do Centro de Saberes, por meio de processos educativos que contemplem os princípios e valores dos documentos planetários para um futuro sustentável.

Objetivos Específicos

1. Ser suporte da construção coletiva de conhecimentos, ações e organização socioambiental na Bacia do Prata;
2. Identificar e estabelecer mecanismos de articulação, cooperação e facilitação de sinergias entre governos e diferentes atores sociais;
3. Constituir-se como espaço promotor de encontros, diálogos, pesquisa e estudos dos saberes socioambientais, da formação e informação socioambiental, por meio da educação presencial, à distância e difusa;
4. Constituir-se em referência em temas socioambientais para o Comitê Intergovernamental de Coordenação da Bacia do Prata e de outras instituições intergovernamentais;
5. Dar operatividade a um observatório socioambiental da Bacia do Prata;

6. Estimular e facilitar a troca de conhecimentos, experiências e práticas de uso e gestão sustentável da água e de outros recursos da Bacia do Prata:
7. Constituir-se em centro de apoio a uma Rede de Educação Ambiental em toda a Bacia do Prata.

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL NA BACIA DO PRATA

Como Estabelecer um Processo de Aprendizagem Socioambiental Transfronteiriço Permanente

O processo coletivo de construção da proposta da Educação Socioambiental Regional na Bacia do Prata começou a ser implementado em 2007.

Esta proposta foi amplamente articulada entre as instituições governamentais e não-governamentais dos cinco países que compõem a Bacia do Prata (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai), contribuindo com o processo de pertencimento, que permitiu o efetivo enraizamento da educação socioambiental na Bacia do Prata.

A educação socioambiental regional destina-se tanto a solucionar problemas existentes como facilitar a otimização de resultados obtidos em ações que já existem nos países e entre países pela melhoria da qualidade do ambiente e de vida no território.

A partir de sua opção pela Educação Socioambiental Regional, o Centro optou pela metodologia dos Círculos de Aprendizagem Permanente (CAPs), com vistas a assegurar a capilaridade necessária ao processo participativo, por meio do qual se pretende alcançar gradativamente todo o território da Bacia.

OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL REGIONAL DO CENTRO

Geral

Formar e capacitar cidadãos e cidadãs para os saberes e cuidados socioambientais na região da Bacia do Prata, com ênfase na formação de lideranças, formadores de opinião e gestores. Estes processos contemplam os princípios e valores dos documentos planetários para um futuro sustentável, a partir dos Eixos de Reflexão do Centro.

Específicos

- Propiciar o delineamento participativo de um Programa de Formação Socioambiental da Bacia do Prata, em concordância com o Programa da Rede de Formação Ambiental do PNUMA;
- Propiciar, a partir do marco do Centro, o fortalecimento de programas, projetos e atividades de formação e capacitação socioambiental na Bacia do Prata;
- Contribuir para a formação continuada de comunidades de aprendizagem de educadores e educadoras socioambientais, comunicadores sociais, lideranças sociais e políticas e integrantes das instituições de ensino, nos países da Bacia do Prata;
- Produzir, compartilhar e disseminar materiais, que possam subsidiar processos educativos para os atores sociais da Bacia do Prata.

OS CÍRCULOS DE APRENDIZAGEM PERMANENTE (CAPS)

Desenho do Processo Formativo

O desenho do Processo Formativo está centrado na concepção dos Círculos de Aprendizagem Permanente (CAPs). Estes Círculos caracterizam-se pela busca do conhecimento e ação baseados no diálogo.

A inspiração dos Círculos de Aprendizagem Permanente vem dos Círculos de Cultura, criados pelo sociólogo brasileiro Paulo Freire, que se fundamentam nos seguintes pressupostos:

- As pessoas são fontes originais de saber;
- Somos todos aprendizes;
- Os Círculos de Saberes e Diálogos são oportunidades de aprendizagem;
- A aprendizagem se realiza através de Pessoas que Aprendem Participando;
- A menor unidade do aprender é o Círculo de Aprendizagem Permanente.

De acordo com a concepção metodológica de Círculos de Aprendizagem Permanente, a formação socioambiental se desenvolve de forma contínua e diferenciada, uma vez que cada Círculo de Aprendizagem estabelece seus próprios processos educativos e interage com os demais. Cada círculo de aprendizagem vai construindo o próximo que é sucessivamente ampliado, criando “mandalas” e “redes” de aprendizagem que se articulam até atingir a totalidade do território da Bacia do Prata.

Assim, o **CAP1** estuda, aprofunda e propõe temas e ações globais que permitem o Centro tornar-se uma referência para pensar a Bacia do Prata como um território em si, assimilando e transcendendo, do ponto de vista geográfico, territorial e social, as questões específicas trabalhadas por cada país.

Neste contexto, situa-se a atuação do CAP 1, que se desdobra em assuntos estratégicos para o Centro como um todo.

O **CAP 2** introduz o tema da educação socioambiental regional com foco na Bacia do Prata em cada um dos cinco países, fazendo diagnósticos da realidade socioambiental trabalhada na educação ambiental; mapeando os Atores Sociais envolvidos ou a serem envolvidos nos novos processos; escolhendo os/as integrantes do CAP 3.

O **CAP 3** será constituído por lideranças sociais, formadores e formadoras de opinião e educadores e educadoras ambientais, que partilharão os resultados de sua aprendizagem com o CAP 4.

O **CAP 4** é formado pelas Comunidades de Aprendizagem com saberes, ações e produtos de comunicação socioambiental existentes no território da Bacia.

O mais importante na questão metodológica de todos estes processos é a efetiva articulação dos Atores Sociais em torno dos temas da Bacia do Prata, onde se aprende a viver e conviver como cidadãos e cidadãs deste território específico.

A passagem das Comunidades de Aprendizagem nos diversos níveis não é estanque.

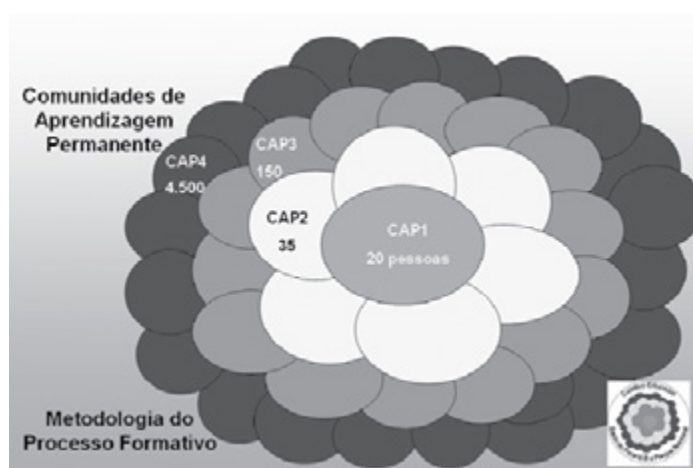
Ações paralelas e articuladas ao processo de constituição dos CAPs continuam a acontecer, consolidando a capilaridade e o enraizamento desses processos no território da Bacia.

Matriz Metodológica dos CAPs

CÍRCULOS	COMPOSIÇÃO	ATRIBUIÇÕES
CAP I	Conselho Diretivo, Comitê Gestor, Assesores Técnicos e Secretaria Executiva = 20 pessoas	Conceber, implantar, acompanhar e avaliar o processo de formação socioambiental para a região da Bacia do Prata, sobre a matriz metodológica dos CAPs

CAP II	Gestores e técnicos repres. Governos, Sociedade Civil, Comunicadores e Universidades = 35 pessoas	Coordenar, implementar, monitorar e avaliar os processos de formação socioambiental da Bacia do Prata
CAP III	Formadores e formadoras socioambientais de instituições governamentais, da sociedade civil e de ensino = 150 pessoas	Tutorar a formação de comunidades de aprendizagem socioambiental
CAP IV	Comunidades de aprendizagem com saberes, ações e produtos de comunicação socioambiental = 4.500 pessoas	Formar comunidades de aprendizagem que valorizem seus saberes e práticas socioambientais e se capacitem para produzir, com os demais atores sociais, novos saberes e ações sustentáveis na Bacia do Prata

Criação de mandalas e redes de aprendizagem do território da Bacia do Prata



DETALHAMENTO DO PROCESSO FORMATIVO PELOS CAPS

Círculo de Aprendizagem Permanente (CAP I)

Objetivo Geral


Conceber, planejar e fazer a gestão (implementação, monitoramento e avaliação) dos Processos de Formação Socioambiental da Região da Bacia do Prata, seja dos que se referem à matriz dos CAPs e de outros, desde que fundamentados nas suas premissas, eixos condutores, etc.

Objetivos Específicos

- Acompanhar a construção e alimentação do Portal
- Construir a estratégia de comunicação do processo
- Construir a imagem do Processo Formativo
- Sistematizar a contribuição do GAPI no processo de Formativo

Resultados Esperados

- 20 pessoas (integrantes do conselho diretor e duas /país representantes dos governos, sociedade civil e academia capacitadas e para a gestão integral e participativa do Processo Formativo em seu país;

- 
- O Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais inserido/internalizado nos respectivos Ministérios e Segmentos Sociais dos cinco Países;
 - Estratégia de Comunicação do Processo implementada;
 - Sítio e Portal na Internet efetivados como ferramentas do Processo Formativo;
 - Metodologias inovadoras construídas;
 - Processos e metodologias de Formação à Distância construídos;
 - Processo de Formação Socioambiental da Bacia do Prata sistematizado em conjunto com os outros CAPs.

Círculo de Aprendizagem Permanente (CAP IV)

Objetivo

Formar gestores/as e tutores/as socioambientais responsáveis pela concepção, planejamento e gestão (implementação, monitoramento e avaliação) do Processo de Formação Socioambiental da Bacia do Prata, no que se refere aos CAPs III e IV e à realimentação do CAP I.

Objetivos Específicos

- Mapear os atores socioambientais da Bacia do Prata;
- Organizar os conteúdos de formação;
- Projetar instancias de participação;
- Exercer ações de tutoria junto ao CAPIII;
- Sistematizar a contribuição do CAPII no processo de formação;
- Participar da construção da imagem do processo formativo e da aprovação do desenho de comunicação.

Resultados esperados

- 35 gestores/as (7/país) representantes dos governos, sociedade civil, academia e área de comunicação, capacitados/as para a co-gestão e tutoria do Processo Formativo, no que se refere aos CAPs III e IV, em seu país;
- Setores da sociedade a serem trabalhados devidamente mapeados;
- Processo de Aprendizagem do CAPIII organizado;
- Módulos de Formação (cardápio de Aprendizagem) desenvolvidos;
- Tutoria do CAPIII executada;
- Processo Formativo do CAPII sistematizado .

Círculo de Aprendizagem Permanente (CAP III)

Objetivo Geral

Formar formadores/as socioambientais – educadores e educadoras, líderes sociais e formadores de opi-

nião - responsáveis pelos processos de constituição e tutoria das comunidades de aprendizagem (CAP IV) da Bacia do Prata.

Objetivos Específicos

- Participar do Curso de Formação presencialmente e à distância;
- Organizar o processo de constituição das comunidades de aprendizagem -CAP IV- a partir do mapeamento realizado pelos CAPs I e II;
- Trabalhar como tutores do CAP IV;
- Alimentar o portal;
- Sistematizar o processo do CAP III;
- Tornar visível o resgate das práticas socioambientais tradicionais;
- Apoiar a sistematização do processo CAP IV.

Resultados esperados

- 150 formadores/as socioambientais (30/país) capacitados/as, por meio de curso de pelo menos 500 horas, para tutorar comunidades de aprendizagem nos processos de valorização de seus saberes e práticas socioambientais e de produção de novos saberes e práticas sustentáveis na Bacia do Prata;
- Processos de formação com os respectivos CAPs IV organizados localmente;
- Pelo menos 150 projetos socioambientais tutorados;
- Pelo menos 500 informações de projetos coletadas, editadas e inseridas no Portal;
- Processo do CAP IV sistematizado.

Círculo de Aprendizagem Permanente (CAP IV)

Objetivo Geral

Formar cidadãos e cidadãs da Bacia do Prata, particularmente líderes de organizações sociais, políticas, meios de comunicação e instituições de ensino, valorizando seus saberes e práticas socioambientais e capacitando-os/as para a produzir, com os demais atores sociais, novos saberes e ações sustentáveis na Bacia do Prata

Objetivos Específicos

- Coletar e valorizar cuidados socioambientais existentes;
- Produzir novos saberes e ações socioambientais sustentáveis;
- Constituírem-se e organizarem-se em comunidades de aprendizagem;
- Comunicarem-se virtualmente e alimentarem a rede dos CAPs, via Portal.

Resultados Esperados

- Pelo menos 4500 cidadãos e cidadãs socioambientalmente conscientes, organizados em comunidades de aprendizagem e liderando a implementação de ações sustentáveis na Bacia do Prata;
- Saberes e valores das Comunidades de Aprendizagem resgatados e valorizados;

- Pelo menos 150 projetos de educação socioambiental implementados;
- Portal alimentado com projetos da rede CAP IV.

CARDÁPIO DE APRENDIZAGEM

Temas-Chave dos Processos de Formação Socioambiental

“No hay forma sin contenido”.

Na educação socioambiental regional, é dada ênfase a processos de Aprendizagem Transformadora.

Neste contexto, os conteúdos compõem “cardápios de aprendizagem” que se constroem a partir das ofertas e demandas dos círculos de aprendizagem e vão sendo adaptados a partir das diferentes realidades nacionais.

Por este motivo, alguns conteúdos são comuns a todos os países e para todos os níveis e formas de aprendizagem. Outros serão específicos para cada país ou cada grupo de aprendizagem.

Cardápio comum acordado para todos os Processos de Aprendizagem:

1. Introdução ao território do Paragua-y, atual Bacia do Prata

- A Bacia do Prata (território, populações, culturas; a Bacia na América e no mundo);
- O que é a Bacia para cada país? O que é o país no contexto da Bacia?
- Descrição das condições socioambientais da Bacia do Prata (informativo, nivelador);
- Atividades econômicas-produtivas, problemas, conflitos e soluções socioambientais (visão de cada país);
- Mudanças climáticas e sua repercussão na Bacia;
- Estudos de caso teórico-prático na Bacia do Prata (em cada país ou experiência entre países); ex: Cultivando Água Boa – Brasil;
- Atores sociais, que atuam e interferem na Bacia do Prata.

2. Água como tema gerador dos nossos saberes e cuidados

- O valor e o significado da água para as culturas ancestrais e seu papel no século XXI (visão dos diferentes saberes);
- Apresentação da visão de cada país (leis, práticas, questões de base);
- A cultura da água: lições da América Indígena;
- O ciclo da Água e territórios da Água;
- Problemas e soluções sobre a água na Bacia do Prata (quantidade, qualidade, catástrofes, gestão, etc);
- Cultura e democracia da água.

3. Educação socioambiental regional na Bacia do Prata

- A Educação Ambiental como Mobilizadora Social;
- O Estado da Arte da Educação para a Sustentabilidade na Bacia do Prata;

- As Conferências Mundiais da UNESCO em Educação Ambiental: Tbilissi, Tessalônica, Ahmedabad;
- Diretrizes do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global – Rio 92 e sua interface com a Carta da Terra;
- Conceitos que orientam nossas práticas: Alfabetização Ecológica; Aprendizagem Transformadora; Ecopedagogia; Educ-Ação Ambiental, outros;
- A concepção de educação dialógica (círculos de cultura);
- Questões Metodológicas: Pesquisa-Ação-Participante; Pesquisa-Intervenção; Com-Vidas (Comunidades de Aprendizagem para a Qualidade de Vida); outras abordagens dialógicas, participativas de estudo da realidade e intervenção transformadora;
- Educação Formal, não-formal e difusa: tendências atuais e estratégicas;
- Educomunicação: conceito, vertentes, estratégias e práticas.

4. Economia Ecológica, Economia Política e Sustentabilidade

- Apresentação da visão de cada país;
- Impactos socioambientais da globalização na Bacia do Prata;
- Economia Ecológica e Sustentabilidade;
- Socioeconomia Solidária e de subsistência; condições nutricionais, de saúde e qualidade de vida das populações;
- Economia da Biodiversidade;
- Mercado Justo.

Cardápio diversificado, conforme a especificidade de cada país:

1. Saberes socioambientais

- Resgate de saberes socioambientais existentes na Bacia do Prata, com contribuição de cada país;
- Pensamento Complexo e os Princípios da Sustentabilidade;
- Comunidades de Aprendizagem e construção de saberes;
- Diálogos entre os diferentes saberes e as culturas da sustentabilidade;
- Produção sustentável.

2. Ética do Cuidado e Cidadania Socioambiental

- A Ética do Cuidado na Bacia do Prata: compreensão do conceito;
- A Carta da Terra: uma releitura para a Bacia do Prata;
- A tomada de decisão que leva em conta a sustentabilidade;
- As quatro ecologias;
- A Ética do Cuidado e o respeito à diversidade biológica, social e cultural;

- Marco ético da participação pública para uma cidadania socioambiental;
- Direitos Econômicos, Sociais e Ambientais;
- Justiça Ambiental: construção e defesa dos novos direitos culturais e coletivos na América Latina.

3. Ações e intervenções socioambientais na Bacia do Prata

- O saber e o fazer das nações indígenas;
- A contribuição das novas gerações: o que pedem crianças e jovens;
- A contribuição milenar das mulheres - ênfase nos aspectos da reprodução da vida;
- Os núcleos de saber constituído: universidades e centros de pesquisa;
- As organizações da sociedade civil;
- Os meios de comunicação;
- O setor empresarial;
- O poder público ;
- A Mediação no Gerenciamento de Casos de Conflito Ambiental;
- Intervenções pedagógicas implementadas pelos integrantes do Processo Formativo em seus diferentes desdobramentos.

Conclusão

Por tratar-se de um processo participativo, os momentos de início de cada Círculo são acordados entre os respectivos CAPs em encontros presenciais, dando ênfase à necessária flexibilidade de encaminhamentos para respeitar a diversidade de situações vividas nos diferentes países envolvidos.

A sistematização é parte dos processos dos diferentes Círculos de Aprendizagem Permanente constituindo uma oportunidade de reflexão/ação necessárias em iniciativas como esta, onde o diálogo entre saberes e cuidados socioambientais é a tecnologia de ponta.

PLANO DE AÇÃO - 2009

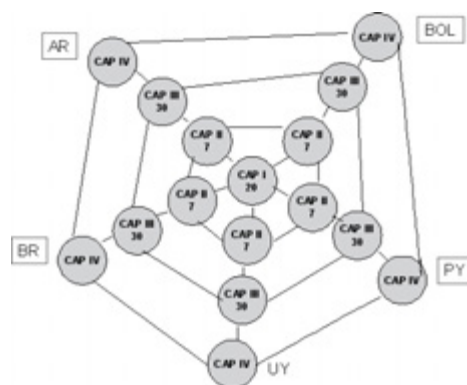
- Consolidar com os CAP I e CAP II o planejamento e a implementação dos Processos Formadores do CAP III
- Realizar os seminários nacionais para lançamento do Processo CAP III e irradiação do Centro em cada país
- Implementar a formação do CAP III (150 participantes, 30 por país) em processos nacionais
- Iniciar o mapeamento dos potenciais participantes do CAP IV (4.500 participantes, 900 por país)
- Fortalecer e consolidar institucionalmente o Centro nos cinco países

OBJETIVOS DO PROCESSO FORMATIVO BRASILEIRO

Para a formação de gestores e gestoras de políticas públicas de Educação Ambiental na parte brasileira da Bacia do Prata, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Contribuir para a criação e incremento do sentimento de pertencimento e identidade com a Bacia do Prata;
- Propiciar a análise crítica das sociedades contemporâneas e seus modos de produção e consumo e o exame de alternativas educacionais e ambientalistas voltadas à construção de sociedades sustentáveis;
- Estimular e apoiar a construção de conhecimentos sistematizados sobre a Bacia do Prata e sobre as suas sub-bacias, micro-bacias e territórios diversos que nelas interagem;
- Fomentar a potência de ação dos participantes no sentido de promoverem a educação socioambiental e políticas públicas com ela comprometidas, em toda a Bacia;
- Promover o aprendizado de repertórios diversos no campo educacional e ambiental em suas interfaces econômicas, sociais, culturais, geográficas, biológicas e em especial na educação ambiental, popular e da aprendizagem participativa;
- Contribuir com o processo de união sul-americana a partir da água, numa perspectiva democrática, inclusiva, integradora e sustentável;
- Contribuir com a implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), em especial com as atividades previstas no Programa IV com a Política e o Programa Nacional de Educação Ambiental, bem como com o Programa Marco da Bacia do Prata/ CIC.

Capilaridade do Processo Formativo

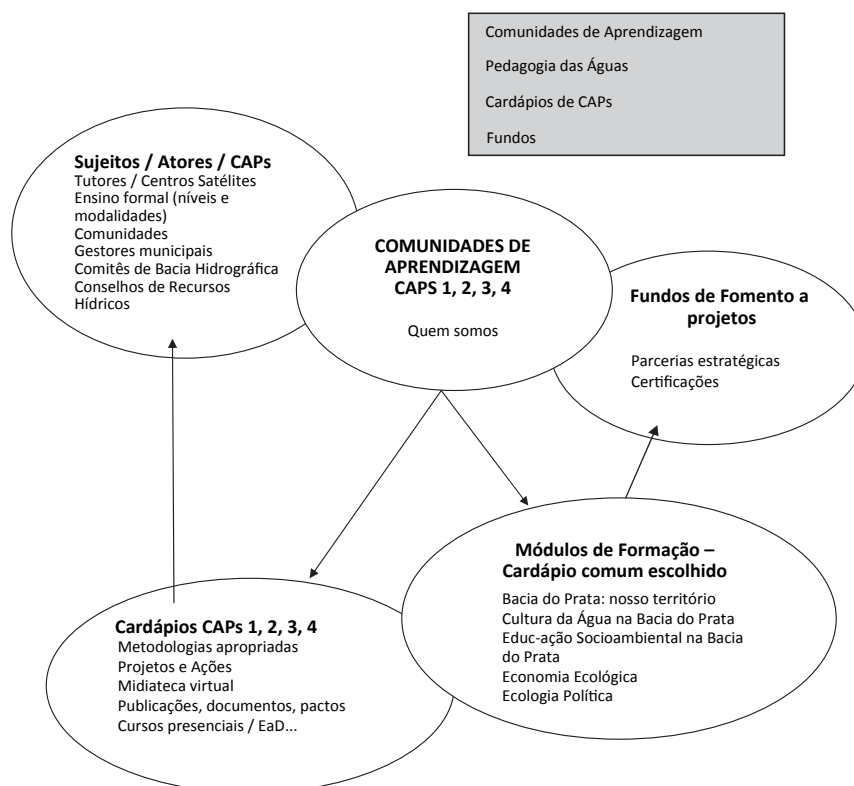


Processo Formativo CAP III – BRASIL 2009

- Formação de Educadoras e Educadores Ambientais na Bacia do Prata
- Lideranças Educadoras Socioambientalistas Populares para o Século XXI
- Território: 9 Unidades Federativas Brasileiras (MT, MS, DF, GO, MG, SP, PR, SC e RS)
- Lançamento – Unicamp, 31 de agosto a 02 de setembro

Proposta de Portal de Saberes e Cuidados Socioambientais

Tema Gerador: Cultivando Água Boa na Bacia do Prata



Integrantes do Centro de Saberes nos cinco países

Integrantes del Centro

INTEGRANTES DEL CAP I			
Instituciones Mantenedoras			
Titulares	Institución	Alterno	País
Isabel Martinez	PNUMA	Mara Murillo	
Jorge Schweiss	ITAIPU	Alfredo Ledesma	Paraguay
Nelton M. Friedrich	ITAIPU	Jair Kotz	Brasil
Juan Sotuyo	FPTI	Sandro Martinez	Brasil
Representantes de los Gobiernos			
Daniela Garcia	Sec. de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Fernando Melillo	Argentina
Sandra Andrade	Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente		Bolivia
Andrea Carestiatto	Ministerio de Medio Ambiente		Brasil
Nelida Rivarola	Secretaria del Ambiente	Angel Ciullo	Paraguay

María del Luján Jara	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente	María Claudia Mongiardino	Uruguay
Rachel Trajber	Ministerio de Educación	Neusa Helena Barbosa	Brasil
Dora González de Curi	Ministerio de Educación		Paraguay
Representantes de la Sociedad Civil			
Elba Stancich	Taller Ecologista		Argentina
Patricia Roncal			Bolivia
Miriam Duailibi	Instituto Ecoar	Marília Torales/ Rebea	Brasil
David Cardozo	Sobrevivência – Amigos de la Tierra	Norma Gimenez	Paraguay
			Uruguay
Representantes de los Indígenas			
Rosalía Gutierrez			Argentina
Kaká Werá Jecupé			Brasil
Comité Gestor			
	PNUMA		
Nelton Friedrich	ITAIPU	Jair Kotz	Brasil
Jorge Schweiss	ITAIPU	Alfredo Ledesma	Paraguay
Juan Sotuyo	FPTI	Sandro Martinez	Brasil
Asesoría Técnica			
Elisabeth Sbardelini	Consultora	Centro de Saberes	Brasil
Graciela C. Trochez	Consultora	Centro de Saberes	Brasil
Secretaria Ejecutiva			
Pedro Domaniczky	Secretario Ejecutivo	Centro de Saberes	Paraguay
Sandro Martinez	Secretario Ejecutivo	Centro de Saberes	Brasil

INTEGRANTES CAP II	
ARGENTINA	
Representantes de Gobierno	Institución
Roberto Addaro	Dirección de Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos SsCPA – Sec. Amb. y Desarrollo Sustentable
Jorjelina del Pilar Oddi	Miembro Grupo de Trabajo – Recursos Acuáticos – Sec. Amb.
Representantes de Universidades	Institución
Damián Verseñasi	Facultad de Ciencias Medicas – Univ. Nacional de Rosario
Graciela Leonor Mir	Universidad del Litoral – Ministerio de Educación y Cultura de la Provincia de Santa Fé
Representantes da Sociedad Civil	Institución
Jorge Daneri (Diego Rodríguez - Alterno)	ONG M'Biguá – Ciudadanía y Justicia Ambiental

Alejandro Meitin	ONG Fundación Ala Plástica
Comunicador (a)	Institución
Silvana Buján	Bios
BOLÍVIA	
Representantes de Gobierno	Institución
Luisa Salas	Ministerio de Educación
Julio César Montesinos	Ministerio del Agua
Representantes de Universidades	Institución
Patricia Roncal	Centro de Postgrado en Ecología y Conservación, UMSA
Hugo Arando	CIMA - Potosí
Representantes da Sociedad Civil	Institución
Raúl Saavedra	ICEA – Inst. para la Conservación de Ecosistemas Acuáticos
Alejandra Calderón	ICCA
Comunicador (a)	Institución
Fernando Huanacuni	Representante de Comunicadores Sociales, Comunidad Sariri
BRASIL	
Representantes de Gobierno	Institución
Franklin de Paula	MMA – SRHU
Silvana Vitorassi	IB
Representantes de Universidades	Institución
Sandro Tonso	CESET, UNICAMP
Wilson Zonin	Unioeste
Representantes da Sociedad Civil	Institución
Heitor Queiroz de Medeiros	Associação Matogrossense de Ecologia
Marco Antonio Bilo Vieira	CAPA
Comunicador (a)	Institución
Paulino Motter	1. IB
PARAGUAY	
Representes de Gobierno	Institución
Ada Rivas de Escobar	Itaipú Binacional
Maria Coronel	SEAM – Dirección de Educación Ambiental
Representantes de Universidades	Institución
Maria José Aparício Meza	Facultad de Ciencias Agrarias
Ricardo Cardozo Carrera	Facultad de Ingeniería Agronómica - UNA

Representantes da Sociedad Civil	Institución
Beatriz de Céspedes	Asociación de ONGs del PY - POJOAJU
Sergio Burgos	IPPA – ROAM
Comunicador (a)	Institución
Ricardo Morínigo	APPA
URUGUAY	
Representantes de Gobierno	Institución
Diana Musitelli	PROBIDES
Eduardo Americo	Congreso de Intendentes
Representantes de Universidades	Institución
Daniela Bresciano	Universidad de la Republica
Beatriz Bellenda	Universidad de la Republica
Representantes da Sociedad Civil	Institución
Cecília Fabbiani Carlos	Red de ONGs Ambientalistas
Paola Visca	ANONG
Comunicador (a)	Institución
Gabriela Pignataro	Revista Ambios/ Cultura Ambiental

Contatos do Centro de Saberes no Brasil

Brasil

Parque Tecnológico Itaipu

Av. Tancredo Neves, 6731

85856-970 - Foz do Iguaçu - Brasil

Tel. +5545-3520.5936

E-mail: centrodesaberes@pti.org.br

www.saberycuidar.org

E-mails dos integrantes do Centro nos cinco países

CONSELHO DIRETOR / CENTRO DE SABERES

Comitê Gestor

Dr. Nelton Friedrich, representante titular de Itaipu Binacional Brasil – nelton@itaipu.gov.br, flavia@itaipu.gov.br

Dr. Jorge Schweiss, representante titular de Itaipu binacional Paraguay – schweiss@itaipu.gov.py



Sr. Jair Kotz, representante alterno de Itaipu Binacional Brasil – kotz@itaipu.gov.br

Sr. Alfredo Ledesma, representante alterno de Itaipu Binacional – alfredol@itaipu.gov.py

Sr. Juan Sotuyo, representante titular da FPTI – sotuyo@pti.org.br

Brasil

Sra. Andréa Carestiato Costa, representante titular do governo/MMA – andrea.costa@mma.gov.br

Sra. Rachel Trajber, representante titular do governo/MEC – rachel.trajber@mec.gov.br

Sra. Miriam Duailibi, representante da sociedade civil – miriam@ecoar.org.br

Paraguay

Sra. Nelida Rivarola, representante SEAM-PY – nelidarivarola@seam.gov.py, nelidarivarola@hotmail.com

Sra. Dora Gonzalez, representante titular do governo/MEC – dora_ecol@hotmail.com

Sr. David Cardozo, representante da sociedade civil – biodiversi@sobrevivencia.org.py

Sra. Norma Gimenez, representante alterna da sociedade civil - instituto@sobrevivencia.org.py

Argentina

Sr. Fernando Melillo, representante titular do governo.

Sra. Daniela Garcia, representante alterna do governo – dgarcia@ambiente.gob.ar

Sra. Elba Stancich, representante da sociedade civil – tallerecologista@gmail.com, tallercoord@ciudad.com.ar

Bolivia

Sra. Sandra Andrade, representante titular do governo – sandra_andra@yahoo.com

Sr. Nélon Fernandez, representante alterno do governo

Sra. Patrícia Roncal, representante da sociedade civil – patriciaroncal@gmail.com

Uruguay

Sra. Maria del Luján Jara, representante titular do governo – lujanjara@hotmail.com

Representação Indígena

Sra. Rosalía Gutierrez – cepnaar@yahoo.com

Sr. Kaká Werá Jecupé – kakawera@terra.com.br

PNUMA

Sra. Isabel Martinez, representante – isabel.martinez@pnuma.org

Sra. Mara Murillo, representante – mara.murillo@pnuma.org

CIC

Miguel Angel Lopez Arzamendia – malopez@cicplata.org, marcela@cicplata.org

Secretaria Executiva

Sandro Martinez, secretário executivo Brasil – sandrom@pti.org.br

Pedro Domaniczky, secretário executivo Paraguay – fpd@itaipu.gov.py, odinabuczky@gmail.com

Assessoria Técnica

Sra. Elisabeth Carlucci Sbardelini – betinhacs@bol.com.br

LISTA DE E-MAILS – CAPS I Y II

Argentina

Pablo Mesa – pemesa@ambiente.gov.ar

Elba Stancich – tallercoord@ciudad.com.ar

Jorjelina Oddi – joddi@ambiente.gov.ar

Roberto Addaro – radaro@ambiente.gov.ar

Jorge Daneri – jorgedaneri@arnet.com.ar

Diego Rodriguez – diegor@mbigua.org.ar

Alejandro Meitin – contacto@aloplastica.org.ar

Silvana Buján – silvanabujan@yahoo.com.ar

Bolivia

Sandra Andrade – sandra_andra@yahoo.com

Arturo Moscoso – icea@iceabolivia.org


Luisa Salas – luzsal35@hotmail.com

Julio César Montesinos – jmontecinos@yahoo.com

Raul Saavedra – saavedraraul_9@hotmail.com

Alejandra Calderón – icea@iceabolivia.org

Patrícia Roncal – patriciaroncal@gmail.com



Hugo Arando – hugoarando@yahoo.com.ar

Fernando Huanacuni – caminatedelosandes@yahoo.com

Brasil

Nelton Friedrich – nelton@itaipu.gov.br

Jair Kotz – kotz@itaipu.gov.br

Juan Sotuyo – sotuyo@pti.org.br

Sandro Martinez – sandrom@pti.org.br

Marcos Sorrentino – marcos.sorrentino@mma.gov.br

José Vicente de Freitas – jose-vicente.freitas@mma.gov.br

Rachel Trajber – racheltrajber@mec.gov.br

Neusa Helena Barbosa – neusabarbosa@mec.gov.br

Franklin de Paula Jr. – franklin.junior@mma.gov.br

Silvana Vitorassi – vitorass@itaipu.gov.br

Heitor Queiroz de Medeiros – medeiros.heitor@gmail.com

Marco Antonio Bilo Vieira – técnicos@fsnet.com.br

Sandro Tonso – sandro@ceset.unicamp.br

Wilson Zonin – wzonin@yahoo.com.br

Paulino Motter – pmotter@itaipu.gov.br

Paraguay

Jorge Schweiss – schweiss@itaipu.gov.py

Alfredo Ledesma – alfredol@itaipu.gov.py

Nelida Rivarola – nelidarivarola@seam.gov.py

David Cardozo – biodiversi@sobrevivencia.org.py

Norma Gimenez - instituto@sobrevivencia.org.py

Dora Gonzalez de Curi – dora_ecol@hotmail.com

Isabel Gamarra de Fox – isabeldefox@yahoo.com

Oscar Rivas – coordina@sobrevivencia.org.py

Ada Rivas – rivas@itaipu.gov.py

Maria Coronel - coronel_mon@yahoo.com



Beatriz de Céspedes – ecolegal@sobrevivencia.org.py

Sergio Burgos – ippa@click.com.py

Maria José Aparício Mesa – ddhcieh@agr.una.py

Ricardo Cardozo Carreras – [rickycardozo@gmail.com](mailto:rlickycardozo@gmail.com)

Ricardo Morínigo – morinigo@tierraviva.org.py

Uruguay

María del Luján Jara – lujanjara@yahoo.com

María Claudia Mongiardino – cmongia@gmail.com

Diana Musitelli – diana.musitelli@gmail.com

Eduardo Americo – eduardo.americo@paysandu.gub.py

Cecília Fabbiani – arenaplatense@hotmail.com

Paola Visca – pviscad3e@gmail.com

Daniela Bresciano – dbrescia@fagro.edu.uy

Beatriz Bellenda – bbellenda@fagro.edu.uy

Gabriela Pignataro – aiki@chasque.net

REFERÊNCIAS

- Cuaderno del Encuentro de Formación CAP II (Foz do Iguazu – Brasil, 03 a 06 de março de 2008)
- Cuaderno del Segundo Encuentro de Formación Del CAP II (San Bernardino – Paraguay, 30 y 31 de Julio de 2008)
- Informativo II Semestre de 2008
- Apresentação na Reunião da CTEM/CNRH (Elizabeth C. Sbardelini – Brasília, julho de 2009)
- www.saberycuidar.org

2. A BACIA DO RIO DA PRATA



Foto: SRHU/MMA - Cataratas do Iguazu

PANORAMA GERAL

Caracterização da Bacia do rio da Prata


Abrangendo a área de cinco países da América do Sul, Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai, a Bacia do Rio da Prata é uma das mais extensas do mundo (Figura 01). Com 3,1 milhões de km², abrange quase todo o centro sul do Brasil, o sudeste da Bolívia, uma grande parte do Uruguai, todo o Paraguai e uma extensa região do centro norte da Argentina. Seu principal rio é o Paraná, que se torna rio da Prata quando se junta ao rio Uruguai próximo da foz do rio Prata no Oceano Atlântico. A porção brasileira da bacia do rio da Prata engloba áreas do Distrito Federal e dos seguintes estados: Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, correspondendo aproximadamente a 1,428 milhões de Km² da bacia do Prata. No extremo Norte da bacia estão o Planalto Brasileiro e a Amazônia. No Leste os limites variam das cabeceiras do rio São Francisco a Serra do Mar. No extremo Oeste os limites são a cordilheira dos Andes e no Sul pequenas altitudes das coxilhas gaúchas. As altitudes variam desde cotas superiores a 1500m no extremo Leste para apenas 200m no Sul. Nos limites a oeste observam-se cotas da Cordilheira Andina de 1.000 a 4.000m. A precipitação anual (chuvas) diminui tanto de Norte para o Sul, como de Leste para Oeste. Estas precipitações variam de cerca de 1800 mm próximo a Serra do Mar no Brasil para 200 mm nos limites a oeste da bacia, onde existem regiões semi-áridas.



Figura 01. Bacia do Prata

Aspectos Sócio Econômicos da Bacia

A Bacia Platina é composta por três grandes sistemas hídricos, correspondentes aos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, e o próprio Rio da Bacia do Prata. O maior corredor de áreas úmidas da América do Sul vincula o Pantanal, na cabeceira do rio Paraguai, com o Delta do Paraná em sua desembocadura no Rio do Prata,



constituindo um sistema hídrico com uma notável diversidade e produtividade em matéria biológica. A bacia do Prata é rica em águas subterrâneas, coincidindo em grande parte com o Sistema Aquífero Guaraní (1.109.00 km²), um dos maiores reservatórios de água subterrânea do mundo. A oeste da Bacia está localizado o Sistema Aquífero Yrenda-Toba-Tarijeño (SAYTT), coincidindo em grande parte com a zona semi-árida da Bacia do Prata, o Bioma do Gran Chaco Americano.

A riqueza dos recursos minerais, o valor de suas floresta e a fertilidade de seus solos fizeram da Bacia do Prata uma região de forte atração populacional e favorece hoje o seu desenvolvimento econômico, que traduz em uma concentração de 70% do PIB dos cinco países. A população atual da Bacia supera os 100 milhões de habitantes, existindo 57 cidades com mais de 100.000 habitantes. As economias da Argentina, do Brasil e do Uruguai, com forte componente agropecuário, mostra também significativa produção industrial e de serviços, enquanto que a economia da Bolívia se apóia também em seus recursos minerais e o Paraguai mantém um desenvolvimento baseado no setor agrícola e de energia hidroelétrica.

Cooperação por meio do CIC-PLATA

Em 1969, os Governos da Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai assinaram o Tratado da Bacia do Prata (http://www2.mre.gov.br/dai/m_67084_1970.htm), principal instrumento legal vinculante no âmbito da Bacia. Por meio deste Tratado, consolidou-se o Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata (CIC) como o órgão promotor de seus objetivos. De acordo com o Tratado, entre outras atribuições, o CIC foi criado como uma organização permanente da Bacia *“encarregado de promover, coordenar e acompanhar os programas de desenvolvimento integrado multinacionais na Bacia do Prata, com a assistência técnica e financeira de agências internacionais e para executar as decisões aprovadas pelos Ministérios de Relações Exteriores”*.

No Tratado da Bacia do Prata, foi integrada uma série de acordos complementares que levaram à criação de instituições e agências distintas com competências específicas na Bacia, tais como FONPLATA, seu instrumento financeiro e o Comitê Intergovernamental da Hidrovia Paraguai-Paraná (CIH). O Tratado reconhece, ainda, a possibilidade de outros acordos binacionais ou trinacionais independentes para atender temas de interesse específico de seus membros, dando lugar a numerosos organismos e programas.

Com sede em Buenos Aires, República Argentina, o CIC-PLATA é integrado por um Secretário Geral (com mandato de dois anos, podendo ser reconduzido uma única vez), dois representantes titulares e dois suplentes de cada um dos cinco países, sendo uma representação política (chanceleres/MRE) e outra representação técnica (geralmente dos ministérios de Meio Ambiente ou outro que coordene a agenda de recursos hídricos).

Programa Marco da Bacia do Prata

Desde sua criação, o Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata (CIC) se concentrou nas áreas de interesse comum dos cinco países, facilitando a elaboração de projetos, estudos, programas e obras de infra-estrutura em questões de hidrologia, recursos naturais, transporte e navegação, solos e energia. Durante o ano de 2001, surgem iniciativas coincidentes que evidenciam a necessidade de incorporar uma visão integrada dos recursos hídricos da Bacia do Prata no contexto do CIC, a fim de contar com apoio de fundos para preparação de Projetos do GEF (Fundo Global para o Meio Ambiente). Com esta assistência financeira do GEF, o trabalho do CIC foi fortalecido, o que possibilitou a realização de consultas e a preparação do projeto *“Programa marco para a gestão sustentável dos recursos hídricos da Bacia do Prata, considerando os efeitos hidrológicos decorrentes da variabilidade e mudanças climáticas”* (Programa Marco da Bacia do Prata). Sua preparação foi realizada pelo CIC com o apoio técnico e administrativo da ODSMA/OEA (Oficina de Desenvolvimento Sustentável da Organização dos Estados America-

nos), levando em consideração as orientações programáticas do GEF, através do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) como sua agência de implementação e sob as diretrizes e políticas estabelecidas pelo Conselho Diretor do Programa.

Principais Problemas Identificados na Bacia do Rio da Prata

No contexto de preparação do Programa Marco da Bacia do Prata, buscou-se o fortalecimento de uma visão comum para a promoção do desenvolvimento sustentável e, com isso, a elaboração de um Programa de Ações Planejadas para a Bacia. Neste sentido foi elaborado o relatório **Visão dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio da Prata**, composto por seis volumes, que contemplam um enfoque regional da Bacia nos cinco países. O volume I, Visão Regional da Bacia (Tucci, 2004), apontou que os principais problemas na Bacia do Rio da Prata podem ser organizados nos seguintes macrotemas:

Institucionais: grande parte das dificuldades atuais são as indefinições e a deficiente capacidade institucional encontrada nos países, devido a limitações nas legislações existentes ou a falta de lei de recursos hídricos em alguns países, e as dificuldades na gestão devido a instituições fracas, com pessoal reduzido, baixa remuneração, falta de capacitação, sistemas de informações deficientes, limitados sistemas de monitoramento de quantidade e qualidade de água, falta de dados básicos e de cadastro.

Desenvolvimento urbano: O abastecimento de água segura para a população apresenta uma boa rede de cobertura na maioria dos países da região, mas a falta de tratamento dos esgotos urbanos faz com que estes efluentes contaminem as fontes de água, tornando o referido abastecimento menos seguro, além da natural deteriorização dos ambientes urbanos. Estes problemas, adicionados às inundações, produzem doenças que reduzem a qualidade de vida da população e produzem enormes impactos no ambiente.

Agricultura: A região coberta pela bacia é um dos celeiros do mundo. Atualmente a soma da produção brasileira e argentina de soja é a maior a nível mundial. Existe uma forte pressão de aumento da área plantada com forte pressão sobre os recursos naturais. Associada a essa atividade grandes impactos ambientais tem sido identificados, como a erosão do solo e a perda de superfície fértil, a contaminação das águas decorrente de compostos químicos associados a atividades agrícolas, comprometendo a fauna e flora dos ambientes da bacia.

Transporte e Energia: Um dos principais usos da água na bacia é a navegação no sistema Paraná-Paraguai e parte do Uruguai. Com a maior integração econômica, este meio transporte deve aumentar, até porque com o aumento significativo da produção agrícola dos últimos anos, este transporte é uma alternativa para desafogar o sistema de transporte regional ainda muito dependente do transporte rodoviário. Persistem conflitos, principalmente quanto ao trecho do rio Paraguai no Pantanal, onde existem potenciais riscos ao meio ambiente. Apesar de as últimas décadas terem sido satisfatórias para a produção de energia na região, pois nos últimos trinta anos as vazões foram maiores que as previstas, o que permitiu que as Usinas gerassem energia acima do previsto, a principal questão que se coloca é se este ganho se manterá no futuro, considerando as incertezas em relação à variabilidade climática.

Meio Ambiente: A bacia possui vários ecossistemas importantes, destacando-se as áreas úmidas encontradas na cabeceira do Paraguai, o Pantanal, como as do médio e baixo Paraná e Uruguai. Estes sistemas, com a sua biodiversidade, exigem cuidados permanentes quanto aos impactos potenciais e existentes para conservação e preservação dos condicionantes atuais. A realidade mostrou que estes sistemas na sua totalidade são poucos conhecidos, da mesma forma que o acompanhamento do seu comportamento é fundamental para prevenir impactos conhecidos e desconhecidos sobre os mesmos.

Com base na Visão Regional da Bacia do Prata, iniciou-se um amplo processo de consulta e discussão junto a diversos atores dos cinco países na consolidação de uma Análise Diagnóstica Transfronteiriça, pela qual foram identificados onze temas críticos de relevância transfronteiriça:

1. Extremos hidrológicos, inundações e secas, excessos e déficit hídrico
2. Uso não sustentável dos aquíferos transfronteiriços
3. Conflitos de usos de água em termos quantitativos
4. Barragens: segurança e planos de emergência
5. Qualidade de água
6. Erosão, transporte e sedimentos nos corpos d'água
7. Alteração da Biodiversidade
8. Limitação da navegação
9. Usos não sustentáveis dos recursos pesqueiros
10. Insalubridade relacionada à água
11. Impactos ambientais de áreas irrigadas

Com base nestes estudos e atividades de preparação do Programa Marco foi elaborado com a participação dos cinco países o desenho institucional do Programa Marco e um Programa Marco de Ações Estratégicas (PMAE), que prioriza ações com fins de solucionar os problemas identificados na Bacia e orientar a etapa de execução do Programa. As ações do Programa Marco estão estruturadas em IV componentes (Tabela 01).

No Brasil, a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA) tem sido responsável pelo apoio e a coordenação do programa. Em 2009 foi aprovado o Bloco C de financiamento do GEF, que consiste nos recursos para as etapas de execução dos componentes do Programa Marco.

Tabela 01. Componentes e subcomponentes do Programa Marco da Bacia do Prata

Componentes/Subcomponentes Programa Marco
Componente I: Fortalecimento da Capacidade de Cooperação para Gestão Integrada Hidroclimática
I.1 Harmonização de um Marco Legal e Institucional
I.2 Participação Pública, Comunicação e Educação
I.3 Plano de Monitoramento e Avaliação
Componente II: Gestão Integrada de Recursos Hídricos
II.1 Balanço Hídrico Integrado
II.2 Contaminação e Qualidade da Água
II.3 Gestão Integrada de Águas Subterrâneas (Sistema Aquífero Yrendá Toba Tarijeno – SAYTT)
II.4 Gestão da Biodiversidade Aquática
II.5 Controle da Degradação do solo
II.6 Oportunidades de Desenvolvimento Sustentável
II.7 Projetos Pilotos Demonstrativos (04 Projetos)
Componente III: Adaptação as Mudanças e Variabilidade Climática
III.1 Cenários para Adaptação da Mudança do Clima
Componente IV: Preparação do Plano de Ações Estratégicas
VI.1 Preparação do Plano de Ações Estratégicas

A BACIA DO RIO DA PRATA E AS REGIÕES HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS

Tendo em vista a necessidade de se estabelecer uma base organizacional que contemplasse a bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento de recursos hídricos para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) instituiu, por meio da Resolução CNRH n.º 32 de 15 de outubro de 2003, a Divisão Hidrográfica Nacional em Regiões Hidrográficas. A divisão foi estabelecida com base nas características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vista a orientar o planejamento e o gerenciamento de recursos hídricos nas regiões. Foram instituídas 12 (doze) regiões hidrográficas (Figura 02). Dentre as regiões instituídas, três grandes regiões estão inseridas na área da Bacia do Rio da Prata: Região Hidrográfica do Paraguai, Região Hidrográfica do Paraná e Região Hidrográfica do Uruguai. Considerada a importância das relações Ecológicas e sócio- econômicas destas regiões no âmbito da Bacia do Prata, a seguir iremos apresentar um breve panorama e os desafios a serem enfrentados nestas regiões.



Figura 02. Divisão Hidrográfica Nacional

Fonte: Bases do PNRH, 2005

Região Hidrográfica do Paraguai

A Região Hidrográfica do Paraguai está localizada na porção oeste do País, compreendendo os territórios do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul na porção brasileira e importantes áreas em território paraguaio e boliviano. A Região Hidrográfica corresponde, aproximadamente, a uma área de 363.000 km², dos quais 52% localizada no Mato Grosso e 48% no Mato Grosso do Sul. Seus principais rios são: o Paraguai, Taquari, Correntes, São Lourenço e Sepotuba.

Por abrigar uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta, o Pantanal Mato-grossense, a Região Hidrográfica do Paraguai desperta especial interesse nacional. O Pantanal ou planície pantaneira, que compreende as áreas abaixo de 200 metros de altitude, depende sobremaneira das interações com a região do planalto, localizada no entorno do Pantanal, com altitudes acima de 200 metros, que compreende as nascentes e os divisores da Região Hidrográfica do Paraguai com outras Regiões Hidrográficas brasileiras (Paraná, Tocantins-Araguaia e Amazônica). A dependência e as interrelações entre a planície pantaneira e o planalto são preponderantes. Portanto, os desafios para promover a gestão regional de águas pressupõem o entendimento das relações entre as funções que ocorrem na planície e no planalto abrangendo toda a Região Hidrográfica do Paraguai. Esta Região, em sua plenitude, transcende as fronteiras nacionais, uma vez que parcela significativa da planície pantaneira e de ecossistemas associados, como o Chaco, está localizada em território boliviano e paraguaio. Diante disso, os desafios regionais avolumam-se, necessitando de articulação e mecanismos de relações exteriores para a gestão da Região Hidrográfica em sua totalidade.



Figura 03. Região Hidrográfica do Paraguai

Fonte: Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai (SRHU/MMA, 2006)

Panorama e Desafios

A Região Hidrográfica do Paraguai compreende importantes municípios, abrigando uma população em torno de 1,8 milhão de habitantes. Abrange importantes cidades, como a capital de Mato Grosso, Cuiabá, e porções de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, que se localiza parcialmente na região, e que exerce influência sobre a forma de ocupação e o desenvolvimento econômico regional. A densidade habitacional na região é pequena, comparada às demais regiões hidrográficas brasileiras, e acontece principalmente em função das características da planície pantaneira. As previsões demonstram que em 2020 poderá ocorrer um crescimento da população para 2,250 mil habitantes e em 2050 para 3,920 mil habitantes, o que certamente implicará no aumento dos problemas de poluição por carga orgânica proveniente dos centros urbanos e demais problemas evidenciados no quadro 01, comprometendo a qualidade e a quantidade das águas pela contaminação dos mananciais e pelo assoreamento dos corpos de água.

Os processos que ocorrem na Região Hidrográfica do Paraguai diferenciam-se em grande parte dos realizados nas demais regiões hidrográficas brasileiras, pois os serviços ambientais prestados nesta Bacia Hidrográfica pelos recursos hídricos possuem implicação de efeito integrado ao conjunto de ecossistemas de importância vital à comunidade regional, interestadual e internacional. A análise não deve ser realizada somente pelo prisma dos usos, das disponibilidades e demandas de recursos hídricos, pois as relações das Sub-bacias hidrográficas e dos respectivos cursos de água possuem uma conexão direta com a planície pantaneira. A manutenção do funcionamento ecológico do Pantanal está baseada na manutenção dos pulsos de inundação dos rios que o compõem, com interdependência entre as fases de cheia e seca, ora contribuindo para a produtividade do sistema terrestre (qualidade e diversidade das pastagens, por exemplo), ora para a produtividade do sistema aquático (quantidade e diversidade de peixes, por exemplo). Soma-se a isso a qualidade de suas águas e a expressiva biodiversidade que tanto encanta os turistas, além das belas paisagens, da cultura e da história da região pantaneira. Estudos realizados na região apontam para a necessidade de mecanismos especiais de gestão, em face de fragilidades dos ecossistemas, que possam viabilizar a produção com conservação.

Hoje, é evidente a crescente demanda de usos para a produção e para a infra-estrutura, que geram pressões sobre a região. Historicamente, as políticas públicas de recursos hídricos e uso e ocupação do solo dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, tratavam a Região Hidrográfica de forma distinta, desassociando as relações existentes entre a forma de uso nas regiões de planície e no planalto, ocasionando a fragmentação e a desarticulação dessas políticas.

Entretanto, já se observa avanços importantes nos dois estados que, a partir de 2006 e com base nas orientações do Plano Nacional de Recursos Hídricos, elaboraram os seus respectivos Planos Estaduais de Recursos Hídricos zelando pela integração regional e pela articulação com outros instrumentos de planejamento territorial como o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), o que facilita a gestão integrada dos territórios, reduzindo custos e otimizando recursos.

Reconhecer as especificidades da região hidrográfica, como unidade especial de planejamento para a gestão dos recursos hídricos, do solo e da biodiversidade, certamente, é o maior desafio. Implementar os instrumentos de gestão e muito particularmente desenvolver mecanismos econômicos que proporcionem a conservação dos recursos hídricos, do solo e da biodiversidade certamente serão a essência deste desafio, de forma a privilegiar a região e comprometer a sociedade para promover o desenvolvimento apropriado as suas vocações.

Região Hidrográfica do Paraná

A Região Hidrográfica do Paraná (Figura 04), compreende o trecho brasileiro de uma unidade hidrográfica da Bacia do Rio da Prata, o Alto Paraná, a qual corresponde à área de drenagem da Bacia do rio Paraná até a foz do rio Iguaçu, na tríplice fronteira Brasil – Argentina – Paraguai. Corresponde a aproximadamente 59%

da Bacia do Rio Paraná e 29% da Bacia do Rio da Prata como um todo. Apresenta extensão em sete unidades da Federação, sendo 24,1% pertencentes à área do Estado de São Paulo, 20,9% do Paraná, 19,3% do Mato Grosso do Sul, 18% de Minas Gerais, 16,1% de Goiás, 1,2% de Santa Catarina e 0,4% do Distrito Federal.

Na maior parte da Região Hidrográfica do Paraná predomina o clima tropical, com exceção de áreas que apresentam variações do clima subtropical temperado, basicamente nos Estados de Paraná e Santa Catarina. O rio Paraná tem por principais formadores os rios Paranaíba e Grande, que se juntam para formá-lo no tríplice limite entre os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. Possui extensão de 2.570 km até sua foz no rio da Prata, que, somados aos 1.170 km do Paranaíba, totalizam 3.740 km, sendo o terceiro rio mais extenso das Américas. Destacam-se, ainda, os rios Tietê, Paranapanema e Iguaçu, afluentes da margem esquerda do rio Paraná.

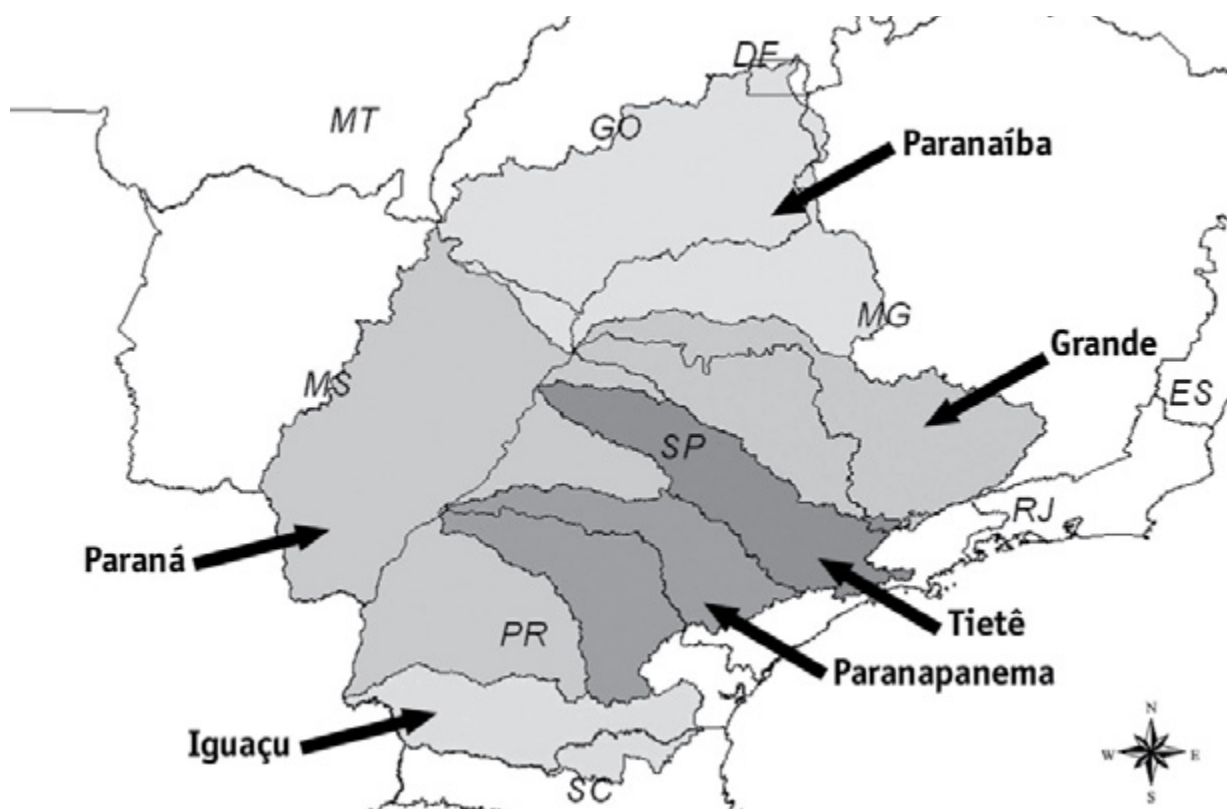


Figura 04. Região Hidrográfica do Paraná

Fonte: Caderno da Região Hidrográfica do Paraná (SRHU/MMA, 2006)

Panorama e Desafios

A população da Região Hidrográfica do Paraná é de 54.642.667 habitantes (dados do IBGE – Censo de 2000, inseridos em PNRH-BASE, 2005). Considerada a mais populosa, representa 32,2% da população brasileira, tendo mais que o dobro da segunda mais populosa (Atlântico Sudeste, com 25.644.396 habitantes) e mais de 28 vezes mais que a menos populosa (Paraguai, com 1.887.401 habitantes). Também é a mais urbanizada, com 90,5% de taxa de urbanização, comparativamente às demais regiões hidrográficas, cujas taxas variam entre 57,8% (Atlântico NE Ocidental) e 89,6% no Atlântico Sudeste, e expressivamente superior à média nacional (81,2%). Em termos relativos, é a quarta mais povoada, com 62,1 hab./km², índice semelhante à RH do Atlântico Sul (62,4 hab./km²), mas bem acima da média nacional (19,9 hab./km²).

A ocupação atual da Região Hidrográfica do Paraná inclui grandes aglomerações populacionais, mais concentradas nas áreas de cabeceiras das principais drenagens ou nos altos e médios cursos dos principais cursos de água regionais, com pressão direta sobre os recursos hídricos locais (qualidade e quantidade), e uma parte central da região hidrográfica, com menor concentração populacional e com presença de grandes centrais hidrelétricas e aproveitamento múltiplo da água.

A Região Hidrográfica do Paraná apresenta cerca de 30% das demandas nacionais por água para usos consuntivos, mas possui menos que 7% da disponibilidade hídrica do Brasil, evidenciando potenciais situações de escassez ou conflitos entre usos múltiplos da água. Além disso, é responsável por mais de 40% do PIB brasileiro, apresenta o maior e mais desenvolvido parque industrial nacional e diversificadas atividades agropecuárias, o que apresenta relação direta com os usos da água e potenciais impactos negativos, qualitativos ou quantitativos.

A disponibilização de água em condições adequadas para a população e demais usos constitui-se grande desafio, ainda mais pelo fato da Região Hidrográfica do Paraná concentrar mais de 32% da população brasileira – mais que o dobro da segunda mais populosa, que é o Atlântico Sudeste.

As regiões metropolitanas, notadamente São Paulo, Brasília, Campinas, Curitiba e Goiânia, mas também Londrina e Maringá, além de outras concentrações populacionais expressivas (Sorocaba, Ribeirão Preto, Uberlândia, Campo Grande etc.) impõem um dos maiores desafios regionais, que é o gerenciamento e a gestão de áreas altamente urbanizadas e povoadas, com evidentes interferências na qualidade das águas, degradadas pelas atividades antrópicas, bem como situações potenciais de escassez (grandes demandas em relação às disponibilidades de água existentes). O caso mais crítico é a Região Metropolitana de São Paulo, a maior concentração populacional do Brasil e uma das maiores do mundo.

Questões igualmente relevantes nestas grandes aglomerações populacionais são: uma série de problemas sociais; perdas nas redes de água e formas diversas de desperdício; problemas de drenagem urbana e situações de inundação; necessidade de proteção ou recuperação da cobertura vegetal e dos mananciais; gerenciamento de resíduos sólidos; entre outras.

Outro desafio na Região Hidrográfica do Paraná são as cargas poluidoras de origens diversas: doméstica; industrial; postos e sistemas retalhistas de combustíveis; veículos automotores; sistemas de saneamento in situ; cargas difusas, incluindo o uso de produtos agroquímicos e fertilizantes erosão e assoreamento etc. Neste sentido, merecem atenção especial os sistemas de tratamento de efluentes líquidos e gasosos; a disposição adequada de resíduos sólidos; o gerenciamento e a recuperação de áreas contaminadas ou degradadas; o manejo do uso do solo; e o gerenciamento de resíduos, com práticas que priorizem a redução na geração, a reciclagem e o reuso. Mais de 60% da energia hidrelétrica do Sistema Interligado Nacional – SIN é produzida na Região Hidrográfica do Paraná, evidenciando uma das grandes vocações regionais.

Região Hidrográfica do Uruguai

O rio Uruguai é formado da confluência do rio Pelotas com o rio Canoas, a partir daí percorre um percurso de 2.200km de extensão, até a sua foz no estuário do rio da Prata. No início deste longo caminho, o rio Uruguai divide os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, em seu trecho nacional. Após, em seu trecho compartilhado, o rio Uruguai materializa a fronteira entre o Brasil e a Argentina, a seguir, deixa de banhar o território brasileiro, servindo de fronteira para o Uruguai e a Argentina. A área total drenada pelo rio, que se configura na Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai (conforme Resolução CNRH n.º 30/2003), é de cerca de 385.000km², destes, 45% (ou seja, 174.412km²) estão situados em território nacional, o que corresponde a Região Hidrográfica do Uruguai para fins do PNRH, conforme Resolução CNRH n.º 32/2003 (figura 05). Das doze regiões definidas pela citada resolução, a Região Hidrográfica Uruguai é a menor, correspondendo a apenas 2% do território do país. Apesar de sua pequena expressão territorial,

as atividades agroindustriais e o potencial hidrelétrico colocam a Região Hidrográfica do Uruguai em lugar de destaque no cenário nacional.



Figura 05. Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai

Fonte: Caderno da Região Hidrográfica do Paraná (SRHU/MMA, 2006)

Panorama e Desafios

O potencial hidráulico da Bacia é alto e os empreendimentos ali instalados têm bom desempenho, devido a possibilidade de aproveitar os vales encaixados dos cursos de água. Este uso tem gerado alguns conflitos, principalmente na ocasião da implantação de novos aproveitamentos. No que se refere à utilização dos recursos hídricos, uma área de concentração e uso hegemônico é a região mais baixa do trecho médio do rio Uruguai, que possui vocação para a cultura do arroz irrigado. Em Sub-bacias como a do rio Ibicuí este uso é responsável pela expressiva maioria da demanda por água. Alguns conflitos de uso da água registrados na Bacia ocorrem em decorrência deste uso, que conflita com o abastecimento público nos períodos de verão, principalmente em anos de estiagens prolongadas. No trecho intermediário, de transição entre os dois anteriores, onde ocorre o plantio de soja, em rotação com o milho, trigo e culturas conexas, e a criação de suínos. Os conflitos de uso, neste caso, dizem respeito a qualidade da água nos pontos de captação, que é comprometida pelo lançamento de efluentes da suinocultura. Outra questão relevante, que se configura num dos maiores desafios para a gestão de recursos hídricos na Bacia, é a ocorrência de problemas de abastecimento em Municípios do trecho alto da Bacia, principalmente do lado dos afluentes da margem direita (RS). Cidades como as da região de Erechim (RS) têm passado por sérios problemas de abastecimento de

suas populações, principalmente no caso de eventos extremos de estiagem. Em relação a qualidade das águas na Bacia, de maneira geral, não se verifica a ocorrência de problemas, exceto em alguns casos isolados. Entretanto, deve-se considerar o potencial poluidor associado à utilização de agrotóxicos nas regiões de agricultura mais intensa.

Tabela 01. Principais Problemas que afetam as Regiões Hidrográficas Paraguai, Paraná e Uruguai

Tema	Uruguai	Paraná	Paraguai
Atendimento a demandas hídricas			
Abastecimento de água	2	2	2
Irrigação	1	1	2
Energia hidrelétrica	1	1	3
Navegação	2	1	1
Recreação/turismo	2	2	1
Aquicultura/Pesca	3	2	1
Conflitos entre usos	1	1	1
Impactos ambientais e sociais dos usos da água			
Efluentes urbanos domésticos	1	1	1
Efluentes industriais	1	1	2
Navegação (riscos de transporte, efeitos de alteração da via)	3	2	1
Energia hidrelétrica (barragens)	1	1	3
Riscos hidrológicos			
Inundações	1	1	1
Doenças de veiculação hídrica	1	1	2
Impactos ambientais que repercutem sobre os recursos hídricos			
Desmatamento	2	2	1
Queimadas	2	2	1
Mineração: degradação e efluentes	3	2	1
Erosão do solo na produção agropecuária	1	1	1
Desertificação	2	3	3
Poluição difusa do uso de agrotóxicos	1	1	2
Impactos nos sistemas costeiros	3	3	3

Nível de Avaliação: 1) destacado, tema de grande relevância na região; 2) com importância, tema de relevância, mas de menor destaque na região; 3) secundário, tema não citado ou sem relevância para a região

Fonte: Documento Visão Regional da Bacia do Prata, 2004.

O SISTEMA AQÜÍFERO GUARANI

Caracterização

O Aqüífero Guarani é uma das maiores reservas subterrâneas de água doce do mundo. Trata-se de um conjunto de rochas arenosas localizadas por baixo do nível do terreno com água em seus poros e fendas. Estas rochas depositaram-se neste lugar há aproximadamente 245 e 144 milhões de anos.

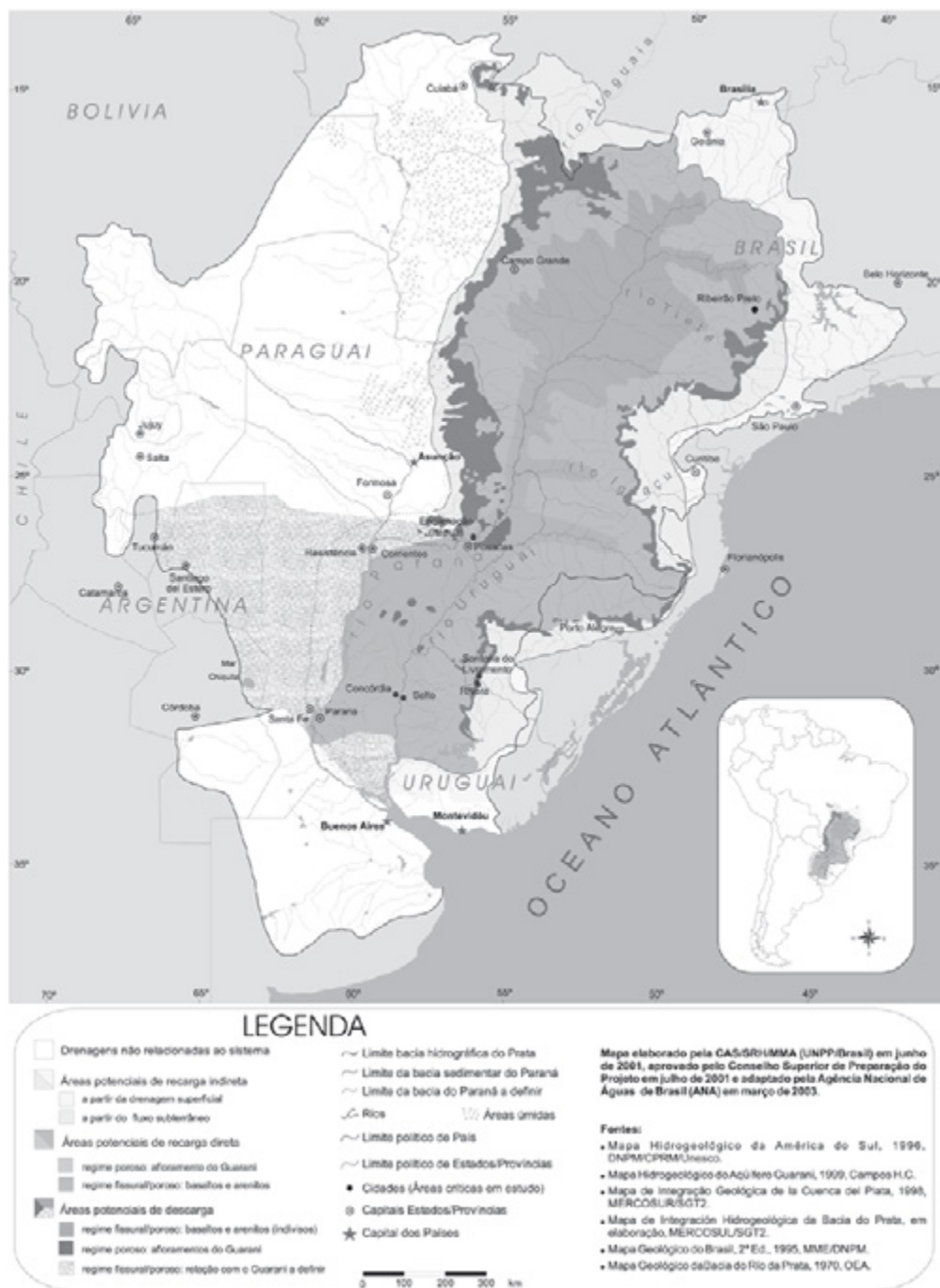


Figura 06. Mapa esquemático do Sistema Aqüífero Guarani

Costuma-se dizer que o aquífero é transfronteiriço porque está localizado por baixo do território de quatro países sul-americanos: na Argentina sua extensão é de 225.500 km², no Brasil de 840.000 km², no Paraguai de 71.700 km² e no Uruguai 58.500 km² totalizando 1.200.00 km² ao sudeste da América do Sul, entre 12º e 35º de latitude sul e 47º e 65º de longitude oeste.

Guarani deve seu nome ao fato de sua extensão coincidir em grande parte com a Grande Nação Guarani, nação indígena que habitava antigamente a região. Pode-se ter acesso ao aquífero por meio de perfurações realizadas por máquinas perfuratrizes. Em geral, à medida que o terreno é escavado, colocam-se tubos verticais até penetrar nas camadas que contêm a água a ser extraída e que constituem o aquífero. Atingido esse nível, é colocado um filtro permitindo o ingresso de água à perfuração e sua extração.

As características das perfurações variam segundo a profundidade da água. O diâmetro final das perfurações é, geralmente, de 15 ou 20 cm e sua profundidade pode ser de poucos metros (50m por exemplo) até 1800 em alguns casos. Nestas últimas e, por causa do aumento da temperatura da água à medida que aumenta a profundidade de extração, pode-se obter água com temperaturas de entre 50°C e 65°C.

Parte da água de chuva que cai na região ingressa ao aquífero diretamente infiltrando-se no terreno ou através de rios, arroios, lagos, que por seus leitos permitem a passagem de água para camadas de terreno mais profundas. Esta água que ingressa é denominada “recaregamento” e é quantificada por meio de um volume anual. Para todo o SAG estima-se que o recarregamento é de 166 Km³/ano. As reservas permanentes de água do SAG, isto é, a água armazenada em poros e fendas da rocha, são da ordem dos 45.000 Km³.

Na parte brasileira estende-se a oito estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Possui mais de 500 cidades abastecidas, total ou parcialmente, com suas águas. As águas são de excelente qualidade para consumo doméstico, industrial e irrigação e, em função das temperaturas serem superiores a 30°C em todo o domínio confinado, são muito utilizadas para o desenvolvimento de balneários e até mesmo na agroindústria. Segundo Rebouças (1999) sobre cerca de 70% da área de ocorrência há possibilidade de os poços serem jorrantes. A utilização do aquífero se dá de forma desordenada, sem controle, em sua maior parte o desperdício é flagrante, fazendo-se necessário medidas mitigadoras tanto no plano nacional como no internacional.

Assim, a extração de água de um aquífero deve ser feita de forma sustentável para garantir sua preservação: a quantidade e a qualidade do recurso deve ser mantida para as gerações atuais e futuras. É nesse sentido que o volume de água que pode ser extraído é menor ao recarregamento e, por tanto, devem ser mantidos sistemas que dependam da água subterrânea, a saber: rios e zonas úmidas.

Quanto à preservação da qualidade, devem ser tomadas providências de proteção necessárias para controlar os efeitos das atividades potencialmente poluentes (espalhamento de resíduos sólidos, excesso de agroquímicos, construção de poços negros, entre outras).

O Projeto para a Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani vai permitir aumentar o conhecimento sobre o recurso e propor um marco técnico, legal e institucional para sua gestão coordenada entre a Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, visando sua preservação.



Figura 07. Bacia do Alto Paraguai

Fonte: Diagnóstico Analítico do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai, GEF Pantanal 2003.

Projeto Aquífero Guarani

No período compreendido entre maio de 2003 e janeiro de 2009, os quatro países abrangidos pelo Sistema Aquífero Guarani executaram o **Projeto de Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Sistema Aquífero Guarani**. A iniciativa foi implementada com recursos doados pelo Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF) e contrapartidas dos países, com o apoio do Banco Mundial, como Agência Implementadora, e da Organização dos Estados Americanos, como Agência de Executora regional, escolhida pelos países. O processo de execução do Projeto permitiu aprofundar o conhecimento técnico, desenvolver instrumentos de gestão específicos e um Programa Estratégico de Ação, direcionado ao fortalecimento das capacidades institucionais, da participação pública e da cooperação regional para a gestão sustentável do aquífero.

Os instrumentos de gerenciamento e a estrutura de cooperação especificamente desenvolvidos convergem no fortalecimento da gestão do aquífero pelos países envolvidos.

A estrutura de cooperação estabelecida está baseada no funcionamento de Unidades Nacionais de Gestão nos países (e Estaduais nos países federalistas) e de um Conselho Regional de Cooperação, conformado pelas instituições de recursos hídricos, meio ambiente e relações exteriores. O conjunto das ações prioritárias definidas e a estrutura de cooperação acordada estão detalhados no Programa Estratégico de Ação (PEA). Veja mais aqui: <http://www.sg-guarani.org/sobre-o-projeto>.

O projeto desenvolveu diversos produtos, tais como: Mapa Base, mapas hidrogeológicos e temáticos, modelos matemáticos e conceituais, Sistema de Informações Georreferenciadas (SISAG) e base de dados de poços (quase 8000 cadastrados), Manual de Perfuração, Análise Diagnóstica Transfronteiriça, Plano Estratégico de Ações, entre outros.

A conclusão do projeto se deu em fevereiro de 2009, com ampla divulgação dos resultados, a partir do qual espera-se que os quatro países implementem a gestão integrada deste complexo hídrico, mantendo a continuidade das ações iniciadas, que poderão servir de base para futuras experiências nos demais aquíferos transfronteiriços das Américas. Antes do fim do projeto, na **II Reunião do Grupo Técnico de Coordenação Regional** foram discutidas as ações de cada país na manutenção das principais ferramentas de gestão, a saber: **Rede de Monitoramento, Sistema de Informações do Sistema Aquífero Guarani, Modelos Conceituais de Fluxo e comissões de gestão local**, e os recursos para assegurar a continuidade de suas atividades.

O SISTEMA PANTANAL

Considerada a maior área alagável do mundo, a Planície do Pantanal possui cerca de 496.000 km² e constitui-se numa área de conexão entre as duas maiores bacias hidrográficas da América do Sul, a Bacia do Rio da Prata e a Amazônica. Cerca de 140.000 km² da Planície está localizada na Bacia do Rio da Prata. A maior porção da Planície Pantaneira está localizada no centro-oeste do Brasil, estados de Mato-Grosso e Mato-Grosso do Sul, e parte restante ocupam o oriente da Bolívia, departamento de Santa Cruz e Nordeste do Paraguai (Figura 07).

No Brasil, a Planície Pantaneira representa uma área de 396.000 km², considerada a área mais conhecida da Planície. Por possuir duas grandes importantes regiões fisiográficas, o Planalto e o Pantanal, a Bacia do Alto Paraguai, reveste-se de considerável importância no contexto da gestão das águas do Brasil, da Bolívia e do Paraguai.

Os habitats naturais do Pantanal e da Bacia do Alto Paraguai são formados por elementos predominantes do bioma Cerrado e por influência da Amazônia e Chaco, mas com características regionais distintas na planície, devido à inundação sazonal. O gradiente norte-sul em inundação sazonal cria um complexo de

hábitats naturais que alberga uma fauna exuberante em abundância. A planície é formada por rios que nascem nos planaltos do seu entorno, ao norte pelo rio Paraguai e seus tributários que vêm circundando a parte baixa, de norte para leste em direção ao sul. Quando os rios encontram a planície, a velocidade de escoamento é pequena e, desse modo, na época de chuva transbordam de seus leitos, inundando os habitats adjacentes. Essa teia complexa de inundação, ciclo de nutrientes, ciclo de microorganismos, invertebrados, plantas e animais superiores como peixes, anfíbios, répteis e mamíferos, cria um ecossistema dinâmico, dependente do regime de seca e cheia sazonal. O mosaico de diferentes tipos de vegetação existentes na Bacia do Alto Paraguai, desde campos inundáveis, capões de cerrado, cerradões, matas de galeria, vegetação flutuante, lagoas ou baías, abrigam diferentes espécies da fauna silvestre, oferecendo nichos reprodutivos e alimentares para diversas aves.

Há reconhecido progresso na consolidação de leis e normas que regem a conservação e uso sustentável desta biodiversidade, a começar pela Constituição Brasileira, que considera o Pantanal como Patrimônio Nacional. Entretanto, o Pantanal tem sofrido diversas ameaças, principalmente, das atividades econômicas desenvolvidas na região do Planalto (ver quadro 01). Diversos estudos, tem demonstrado que, a poluição das terras e águas, o desmatamento, a erosão do solo e a pesca excessiva, são algumas das conseqüências da falta de planejamento e do gerenciamento deficiente, o que requer o planejamento articulado com os diversos setores e a aplicação de políticas ambientais que atendam as particularidades da região.

Quadro 01 . Principais ameaças ambientais do Pantanal e bacia do Alto Paraguai

AMEAÇAS	CARACTERÍSTICAS
Fogo	Há uma tradição de se atear fogo, na época seca, para “limpar” o pasto para o gado, que se alastram em incêndios incontroláveis, destruindo enormes áreas.
Desmatamento	Tem havido uma tendência de transformação da vegetação nativa, principalmente cerradão, cerrado e matas ciliares, em pastagem implantada para o gado. Esse desmatamento tem avançado também nas áreas de matas ciliares.
Contaminantes ambientais	A pesquisa científica tem detectado níveis de contaminantes ambientais, como o mercúrio, no solo e na cadeia trófica, oriundo de atividade de garimpo de ouro. Tem havido também contaminantes de origem nas práticas de agricultura por metais pesados e por produtos orgânicos sintéticos – agroquímicos. Os problemas relacionados com a urbanização e a industrialização incluem a mineração, de muitos metais e minerais, superficial ou a céu aberto; o processamento de produtos agroindustriais tais como álcool, produtos lácteos e carne; a ocupação de áreas residenciais sem adequado tratamento das águas residuais e dos resíduos sólidos.
Agropecuária	O uso do solo é mal planejado e a legislação mal implementada. O resultado é a conversão da cobertura vegetal nativa em campos de monocultura de grãos e pastagens, que muitas vezes alcança áreas de mananciais e invade áreas de matas ciliares. O assoreamento e a perda de solo são conseqüências dessa prática. A degradação de solos, a contaminação de águas, o desmatamento, as queimadas, a erosão e o assoreamento são algumas das conseqüências do planejamento ineficaz do uso do solo e da dificuldade em implementar a legislação existente, principalmente pela insuficiência de fiscalização.
Turismo desorganizado	O turismo na região não tem tido controle em vários aspectos, inclusive quanto ao número de turistas em cada região. O turismo é desorganizado e são poucas as instalações de pousadas e “pesqueiros” que estão regulamentados. O incremento do turismo nos últimos anos tem aumentado a pressão na pesca recreativa.

Obras de infraestrutura mal planejadas e ocupação desordenada	Tem havido construção de hidrelétricas, como a UHE de Manso, interferindo na qualidade e no fluxo de águas para o Pantanal. Tem havido proliferação de casas, loteamentos e outros tipos de ocupação de forma desordenada, como é o caso das casas de recreação na Lagoa do Chacororé (MT).
Perda de habitats e de espécies nativas	O desmatamento no Pantanal tem sido grande, como mostram pesquisas do Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP – EMBRAPA), estimada, em alguns casos, em cerca de 30% de área florestada desmatada. A sobre-pesca tem reduzido drasticamente os estoques pesqueiros comerciais concorrendo para alterações na composição de espécies, decorrentes de pesca seletiva. Há modificações do regime hidrológico natural do rio, que têm demonstrado serem especialmente destrutivas para os organismos que dependem da quantidade, qualidade, frequência e ritmo das correntes para sua reprodução e sobrevivência, bem como para as fontes de água subterrânea, que por sua vez dependem das correntes de água superficiais para recarga.
Carência de áreas protegidas e presença de espécies ameaçadas	As áreas protegidas no planalto e na planície ainda estão aquém da meta estabelecida pelo Governo, de 10% de cada bioma. Os corredores ecológicos sugeridos pela comunidade científica, para proteger biodiversidade, ainda não foram implementados. Falta de controle e de regulamentação das atividades antrópicas na Bacia decorrentes de deficiências legais e institucionais.
Migração humana	O êxodo da população rural é registrado em todas as sub-bacias do Alto Paraguai, exceto na do rio Miranda, e promove impactos significativos sobre as cidades, devido ao crescimento desordenado, a falta de infraestrutura social, e que pode ser exemplificado por indicadores tais como o tipo de esgotamento sanitário mais comum na região, que é a fossa rudimentar ou o esgotamento a céu aberto.

Fonte: DAB, 2003.

Referências bibliográficas

- Visão dos Recursos Hídricos da bacia do Rio da Prata, Visão regional, Volume I, Carlos E. M. Tucci. Agosto de 2004.
- Programa Marco para Gestão sustentável dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio da Prata, considerando os efeitos decorrentes da variabilidade e mudanças climáticas. Resumo executivo. 1 edição. Buenos Aires: Oficina de Desarrollo sostenible y Medio Ambiente de La Organización de Estados americanos-OEA. CIC. Traduzido por Celso Dutra Rodríguez.
- Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai. SRHU/MMA. Brasília, 2006.
- Caderno da Região Hidrográfica do Paraná. SRHU/MMA. Brasília, 2006.
- Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai. SRHU/MMA. Brasília, 2006.
- Projeto Sistema Aquífero Guarani: <http://www.sg-guarani.org>
- Diagnóstico Analítico do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai – DAB. Implementação de práticas de gerenciamento integrado de bacia hidrográfica para o Pantanal e Bacia do Alto Paraguai. ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2003.

- Água: Manual de uso. SRHU/MMA. Brasília, 2009.

Mais informações

La Cuenca Del Plata: <http://www.cuencadelplata-granchaco.org/cuenca-del-plata/>

Comunidades no Pantanal: <http://www.riosvivos.org.br/canal.php?c=375>

Rede Pantanal: <http://www.redepantanal.org/>

ECOA: <http://www.ecoa.org.br/>

Rede Aguapé <http://www.redeaguape.org.br/>

El Pantanal: http://www.cicplata.org/?id=lc_ecos#ep



Foto: Paulo Guilherme Cabral – Pantanal

3. ÁGUA NO BRASIL: ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS¹



Foto: André Pol – Aprovação do Plano Nacional de Recursos Hídricos no Conselho Nacional de Recursos Hídricos

¹ Os textos *Água no Brasil*, *A Política Nacional de Recursos Hídricos*, *O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos* e *Os Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos* foram reproduzidos na íntegra da 4ª edição da publicação *Água: manual de uso (SRHU/MMA)*.

A ÁGUA NO BRASIL



Figura 01. Distribuição da água, da superfície e da população

Fonte: Água – Manual de Uso (SRHU/MMA, 2009)

Conforme a figura demonstra, apesar da relativa abundância, o Brasil possui uma distribuição regional dos recursos hídricos superficiais bastante diferenciada. Comparando os recursos hídricos disponíveis com a distribuição geográfica da população, tem-se uma clara idéia da gravidade da situação das regiões nordeste e sudeste. A região norte, ao contrário, apresenta grande disponibilidade hídrica, quando comparada com a sua população. A baixa disponibilidade hídrica no Semiárido, aliada à irregularidade das chuvas, impõe uma maneira diferenciada de relacionamento com esse recurso, envolvendo o respeito aos processos naturais a ele relacionados e a otimização das disponibilidades existentes. Essa região demanda a implementação de estratégias de convivência com o Semiárido, baseadas, principalmente, em tecnologias eficientes para a otimização do uso da água, envolvendo: coleta, armazenamento e manejo da água de chuva; construção e manutenção de pequenos barramentos; implantação de barragens subterrâneas, entre outras.

Da mesma forma, o meio urbano do País também demanda estratégias específicas. O crescimento da população urbana, aliado à concentração e ampliação da atividade industrial, provoca elevação considerável nas demandas hídricas, tanto para o abastecimento público, quanto para a diluição de efluentes.

No que se refere à captação de água e lançamento de esgotos, dados da ONU indicam que cada 1.000 litros de água utilizados pelos seres humanos, resultam 10.000 litros de água poluída (ONU, 1993). No Brasil, mais de 90% dos esgotos domésticos e cerca de 70% dos efluentes industriais são lançados diretamente nos corpos de água, sem qualquer tipo de tratamento. Como consequência, os corpos d'água das regiões brasileiras mais densamente povoadas encontram-se praticamente "mortos", sem capacidade de depurar efluentes. Soma-se ao que foi apresentado acima o fato de que a abundância relativa de água no Brasil tem levado a uma certa "cultura do desperdício". A população incorporou em sua prática cotidiana rotinas extremamente perdulárias (esbanjadoras), no que se refere ao consumo de água. Como agravante desse processo, os sistemas de coleta, tratamento e distribuição de água do país, em grande parte antigos e com sérios problemas de manutenção, acumulam perdas que variam entre 40 e 60% do total da água tratada.

O aumento da demanda por água, somado ao crescimento das cidades, à impermeabilização dos solos, à degradação da capacidade produtiva dos mananciais, à contaminação das águas e ao desperdício conduzem a um quadro preocupante em relação à sustentabilidade do abastecimento público, especialmente em algumas regiões metropolitanas brasileiras.

No meio rural, a utilização de agrotóxicos de forma inadequada, aliada à redução da cobertura vegetal, à remoção das matas ciliares e da vegetação protetora das áreas de recarga, ao uso de quantidades crescentes de fertilizantes, à movimentação de solos em áreas de declividade acentuada e em áreas de preservação permanente, à degradação de pastagens, entre outros, provocam o aumento da erosão e do assoreamento, degradando a qualidade da água, principalmente nas regiões de agricultura intensiva.

É importante salientar que a redução da quantidade e a degradação da qualidade da água não afetam a sociedade de forma homogênea. Atingem, com maior rigor, a população residente nas periferias dos grandes centros urbanos e as comunidades tradicionais e de agricultura familiar. É exatamente essa parcela da população brasileira que demanda políticas específicas visando alterar o atual quadro de exclusão, permitindo o acesso dessas famílias à água de qualidade e em quantidade suficiente para suprir, no mínimo, suas necessidades básicas.

Água Subterrâneas

As águas subterrâneas correspondem à água que infiltra no subsolo, preenchendo os espaços formados entre os grânulos minerais e fissuras das rochas. Essas águas tendem a migrar continuamente, abastecendo nascentes, leitos de rios, lagos e oceanos.

O Brasil possui grandes reservas subterrâneas (da ordem de 112 mil km³). Estima-se que 51% do suprimento de água potável do Brasil sejam originários dos recursos hídricos subterrâneos.

Aquífero Guarani

O Aquífero Guarani, maior reservatório subterrâneo de água doce das Américas e um dos maiores do mundo, está localizado na Bacia Sedimentar do Paraná, no Centro-Leste da América do Sul, abrangendo quatro países: Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai.

De seus 1,2 milhão de Km², cerca de 840 mil Km² (71% do total) está em território brasileiro, envolvendo os estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Os recursos hídricos subterrâneos brasileiros estão sujeitos a uma série de riscos, dentre os quais destacam-se:

- a exploração excessiva, que pode provocar o esgotamento dos aquíferos;
- a contaminação das águas subterrâneas por efluentes sanitários e industriais, agrotóxicos, fertilizantes, substâncias tóxicas provenientes de vazamentos como, por exemplo, tanques de combustível. A gravidade da contaminação
- está diretamente relacionada à toxicidade, persistência, quantidade e concentração das substâncias que alcançam os mananciais subterrâneos.

Para garantir a sustentabilidade, a utilização das águas subterrâneas deve ter por base a capacidade de recarga dos aquíferos, a disponibilidade original do reservatório, a manutenção da qualidade de suas águas e a democratização do acesso a esses recursos hídricos.

Águas Transfronteiriças

Águas transfronteiriças, ou compartilhadas, são aquelas que ultrapassam as fronteiras de um ou mais países. Por exemplo, as águas do rio Amazonas são transfronteiriças, pois nascem no Peru e recebem contribuições (afluentes) de vários países antes de atravessarem toda a região Norte do Brasil. A gestão dessas águas 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 Brasil possui 64 cursos d'água classificados como fronteira e transfronteiriços, com 60% de seu território situado nas bacias desses rios. Os principais tratados de cooperação assinados pelo País envolvendo águas transfronteiriças são: Tratado de Cooperação Amazônica (rio Amazonas) e o Tratado da Bacia do Rio da Prata (bacia que nasce no país), com Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai, envolvendo os rios Paraguai, Paraná e Uruguai.

Outros rios de menor porte também são compartilhados com países vizinhos, como o rio Quaraí (com o Uruguai – que também possui um Tratado de Cooperação), o rio Apa (com o Paraguai), Lagoa Mirim e rio Chuí (com o Uruguai) e o rio Oiapoque (com a Guiana Francesa).

A situação crítica da água nos convida ao planejamento

A situação atual dos recursos hídricos aponta para um quadro de crise que reflete a consciência da nossa civilização e do modelo de “desenvolvimento” mundial atual, desigual, excludente e esgotante dos recursos naturais. A degradação ambiental e as desigualdades sociais são verso e reverso de um mesmo processo histórico, que tem como consequência a insustentabilidade da vida, do meio ambiente e das sociedades humanas. Especialmente no contexto da gestão dos recursos hídricos, a busca da sustentabilidade configura-se como o caminho possível para reverter o quadro atual de degradação, alicerçando as bases para a construção coletiva de um novo modelo de desenvolvimento.

No processo de construção desse novo modelo de gestão sustentável dos recursos hídricos, o grande desafio é o de estabelecer uma relação de poder compartilhada e descentralizada, criando oportunidades de participação social, construindo consensos, dirimindo conflitos e pactuando a unidade na diversidade.

Para poder participar de forma efetiva é desejável e necessário, porém, conhecer conceitos, leis, organismos, estruturas e os instrumentos de gestão dos recursos hídricos. Tanto a Política quanto o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos são a base de qualquer ação que vise implementar o modelo de gestão proposto.

A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Breve Histórico

A primeira lei a tratar de recursos hídricos no Brasil, o Código de Águas, foi promulgada em 1934, com o objetivo de harmonizar o uso das águas para fins de geração de energia elétrica, agricultura e demais usos.

A Constituição Federal de 1988 introduziu um avanço importante em relação à gestão dos recursos hídricos, ao considerar a água como bem de domínio público e ao instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Essas medidas foram consolidadas na forma da Lei nº 9.433/97, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (1997).

Lei das Águas

A Lei Federal nº 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, estabelece a Política e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

São fundamentos da Lei nº 9.433/97:

- o consumo humano e a dessedentação de animais como usos prioritários em situações de escassez;
- a água como recurso natural limitado e dotado de valor econômico;
- o uso múltiplo das águas;
- a bacia hidrográfica como unidade territorial para a implementação do gerenciamento das águas e atuação do SINGREH;
- a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos.

Dentre os objetivos definidos na Lei 9.433/97 para a Política Nacional de Recursos Hídricos, é importante destacar: a garantia da disponibilidade de água para as gerações atuais e futuras, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada com vistas ao desenvolvimento sustentável, à prevenção e à defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural (cheias e secas) ou decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos.

A Lei nº 9.433 estabelece, como diretrizes para a gestão de recursos hídricos:

- a associação dos aspectos de quantidade e de qualidade;
- a adequação às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;
- a integração com a gestão ambiental, com a gestão dos sistemas estuarinos e costeiros, e a articulação com a gestão do uso do solo.

O SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

O *SINGREH* constitui-se de um conjunto de mecanismos jurídico-administrativos, sejam leis, instituições ou instrumentos de gestão, com a finalidade de colocar em prática a Política Nacional, dando suporte técnico e institucional para o gerenciamento de recursos hídricos no País. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é assim formado:

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH): organismo colegiado, consultivo, normativo e deliberativo composto por representantes dos setores usuários de água, governo e sociedade civil organizada. Tem como competências, dentre outras: promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários; arbitrar os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos; analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos, e estabelecer diretrizes complementares para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Atualmente possui dez câmaras técnicas, grupos temáticos que subsidiam os conselheiros em assuntos específicos.

CONSELHOS DE RECURSOS HÍDRICOS DOS ESTADOS E DO DISTRITO FEDERAL: da mesma forma que o CNRH, são organismos colegiados, consultivos, normativos e deliberativos, compostos por representantes dos setores usuários de água, governo e sociedade civil organizada. As competências dos conselhos estaduais, com alguma variação por Estado, acompanham as do CNRH, só que no âmbito estadual.

COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA: organismos colegiados, consultivos e deliberativos, que constituem a base do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. São compostos por representantes dos governos da União, Estados, Distrito Federal, municípios, entidades civis de recursos hídricos e dos diversos setores de usuários das águas da bacia hidrográfica. Também conhecidos como “parlamentos das águas”, os comitês podem ser de rios federais ou de rios estaduais, conforme a dominialidade de suas águas. Dentre as atribuições dos Comitês, é importante destacar: promover o debate sobre questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar conflitos relacionados aos recursos hídricos; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia e acompanhar sua execução; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; entre outras.

ÓRGÃOS PÚBLICOS: dos Poderes Públicos Federais, Estaduais e do Distrito Federal, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO (SRHU): órgão do núcleo estratégico de governo, subordinado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), responsável pela formulação da Política Nacional juntamente com o CNRH, exercendo ainda o papel de secretaria executiva deste, bem como a coordenação do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA): vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), cuja função principal é a de implementar os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, outorgar, fiscalizar e cobrar o uso dos recursos hídricos de domínio da União.

AGÊNCIAS DE ÁGUA (OU DE BACIA): atuam como secretaria executiva dos Comitês, oferecendo suporte administrativo, técnico e financeiro para a implementação de suas decisões.

OS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A Lei nº 9.433/97 estabelece os instrumentos para possibilitar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS: Os Planos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos são estratégicos, pois estabelecem diretrizes gerais sobre os recursos hídricos do País ou do Estado. O Plano de Recursos Hídricos por bacia hidrográfica é o instrumento de planejamento local onde se define como conservar, recuperar e utilizar os recursos hídricos daquela bacia.

ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA: em classes, segundo usos preponderantes, com 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.

OUTORGA: instrumento pelo qual o Poder Público autoriza o usuário a utilizar as águas de seu domínio, por tempo determinado e em condições preestabelecidas. Tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água superficial ou subterrânea, e o efetivo exercício do direito de acesso à água. Os critérios de outorga, utilizados pelo Poder Público, são definidos pelos Conselhos de Recursos Hídricos e Comitês de Bacia Hidrográfica.

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA: é um mecanismo educador, que reconhece a água como bem econômico e dá ao usuário uma indicação de seu real valor, incentivando a racionalização do uso da água e obtendo recursos para o financiamento de programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Os critérios gerais da cobrança são definidos pelos Conselhos de Recursos Hídricos. Os Comitês de Bacia Hidrográfica definem os valores a serem cobrados.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS: é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento, recuperação e difusão de informações relevantes sobre recursos hídricos e fatores relacionados à sua gestão.

O PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Outro marco no contexto da Política de águas do Brasil é o seu Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Em 2003, a SRHU/MMA coordenou, com o apoio da ANA, a elaboração do primeiro plano de águas brasileiro, partindo da consolidação de importantes estudos técnicos e de ampla participação da sociedade por meio de reuniões, encontros e seminários nacionais, regionais (nas 12 Regiões Hidrográficas Brasileiras) e estaduais.



Também ocorreram oficinas temáticas sobre os principais usos da água (saneamento, energia, agricultura, transporte, indústria) e oficinas setoriais (sociedade civil, povos indígenas e comunidades tradicionais, setores usuários).

Tendo como **Objetivos Estratégicos:** a) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade; b) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, como também, a mitigação de efeitos de eventos hidrológicos críticos; e c) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante, o PNRH conta com um consistente diagnóstico de disponibilidade e demanda em quantidade e qualidade e da situação geral da água no país.

Elaborado de 2003 a 2005, o PNRH foi aprovado em janeiro de 2006 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e lançado publicamente pelo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, em março do mesmo ano.

Com o Plano, o Brasil foi o primeiro país das Américas que cumpriu com os compromissos assumidos junto às Nações Unidas na Cúpula de Joanesburgo para o Desenvolvimento Sustentável (Rio + 10), que estabeleceu o ano de 2005 para que os países elaborassem seus planos de água, visando o atingimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM.



Lançamento do PNRH pelo presidente Lula (março/2006)

Também por reconhecer que a água é tema-chave e ponto fulcral do desenvolvimento humano, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu para o período de 2005 a 2015 o “Decênio Internacional da Água” – ratificado pelo governo brasileiro, que instituiu a “Década Brasileira da Água” para o mesmo período.

O Plano de Águas do Brasil destaca-se, ainda, por ter considerado a água em suas múltiplas dimensões (física ou hidrológica e hidrogeológica, econômica, ambiental, social, política, cultural-antropolítica) e como bem de valor socioambiental relevante.

O PNRH compõe-se de 4 volumes: 1) Panorama e Estado dos Recursos Hídricos do Brasil; 2) Águas para o Futuro: cenários para 2020; 3) Diretrizes e 4) Programas Nacionais e Metas.

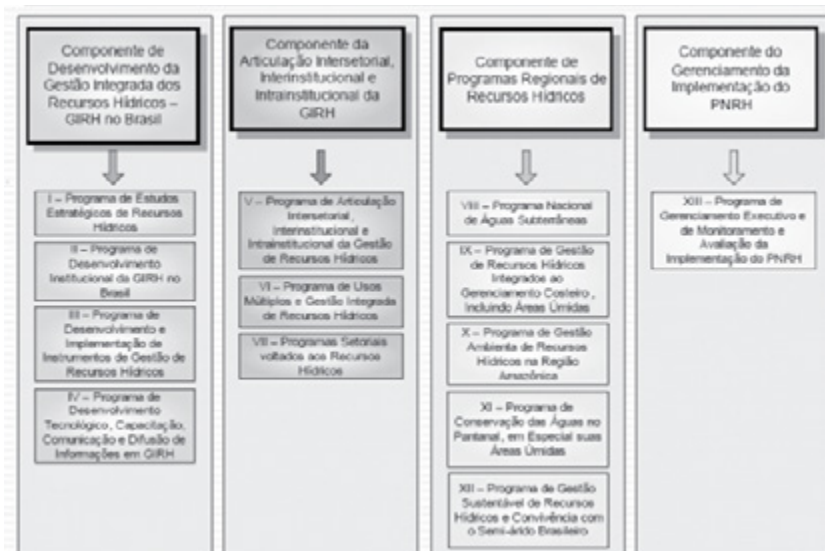


Figura 02. Estrutura de Programas do PNRH

Fonte: Água – Manual de Uso (SRHU/MMA, 2009)

Para o horizonte do Centro de Saberes e Cuidados Socioambientais da Bacia Prata, destacamos o **Programa IV “Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos”**, que está balizado nas macro-diretrizes gerais do Plano, dentre as quais:

- Promover a formação de profissionais para atuarem em gestão integrada de recursos hídricos, atualizar os decisores públicos do processo de gestão em seus diversos níveis de atuação, como também qualificar membros da sociedade neles incluindo grupos tradicionais e representantes das comunidades indígenas, para participar de forma efetiva dos colegiados do SINGREH.
- Criar as bases para ampliar e democratizar as discussões sobre a temática água, estimulando o permanente diálogo entre diferentes saberes – científico-tecnológico, filosófico e biorregional ou tradicional - uma vez que a construção do conhecimento é um processo que envolve multiplicidade de atores e componentes.
- Promover o empoderamento da sociedade na elaboração e na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, fortalecendo os canais de comunicação existentes e a criação de novos, assim como o aperfeiçoamento dos meios de interlocução social.

O Processo Formativo do Centro de Saberes assume um papel relevante como experiência demonstrativa no contexto da implementação do Programa IV, principalmente em suas ações de educação ambiental relacionadas com a gestão integrada dos recursos hídricos.

No contexto da integração continental a partir da água, também vale destacarmos o **Subprograma I.1: Estudos Estratégicos sobre o Contexto Macroeconômico Global e Inserção Geopolítica da GIRH no Contexto Sul-americano e Caribenho.**

Saiba mais em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br>