

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS
HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL**
Secretaria de Recursos Hídricos

RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

Abril de 1998

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA
AMAZÔNIA LEGAL**

Gustavo Krause

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fernando Antônio Rodrigues

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. Brasil	7
Aspectos gerais, demográficos, econômicos, físicos e ambientais	
2. Arcabouço legal do meio ambiente e dos recursos hídricos	15
Política nacional do meio ambiente; política nacional de recursos hídricos e sistema nacional de gerenciamento; legislação em nível estadual e política nacional de saneamento.	
3. Avaliação dos recursos hídricos	26
Rede nacional de quantidade e de qualidade de água; Programa monitore e macromonitoramento ambiental.	
4. Uso múltiplo da água	28
Saneamento básico; agricultura e irrigação; energia elétrica; transporte hidroviário; uso industrial; pesca e aquicultura.	
5. Programas e projetos	33
Principais iniciativas do governo federal	
6. Experiências brasileiras em gestão de bacias	39
Os comitês de bacias; gestão em regiões metropolitanas.	
7. Participação social	47
8. Cooperação internacional	49
Investimento multilaterais e bilaterais em projetos de saneamento e recursos hídricos; Tratado da Bacia do Prata; Tratado de Cooperação diversos acordos bilaterais.	

APRESENTAÇÃO

Este documento retrata o estado da arte dos recursos hídricos no Brasil e registra os reflexos e avanços da implementação do Capítulo 18 da Agenda 21 no país tendo em vista a VI reunião da Comissão de Desenvolvimento Sustentável – CDS das Nações Unidas – ONU, que será realizada no período de 20 de abril de 01 de maio de 1998 em Nova York.

O trabalho foi coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, por intermédio da Secretaria de Recursos Hídricos, contando com a contribuição substantiva dos demais órgãos e agência governamentais com interface na questão de recursos hídricos e saneamento.

O documento ressalta as recentes avanços observados no arcabouço legal do setor de recursos hídricos, principalmente no que se refere à Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, contemplando mecanismos institucionais aperfeiçoados em favores de uma gestão racional e compartilhada dos recursos hídricos.

1. BRASIL: ASPECTOS GERAIS

DEMOGRAFIA E ECONOMIA

A população brasileira em 1995 registrou cerca de 156 milhões de habitantes. No ano 2000 chegará a 166, 7 milhões e em 2020 a 202, 1 milhões de habitantes. Em 1991 75% da população foi registrada em áreas urbanas.

O padrão de crescimento econômico adotado ao longo das últimas décadas, baseado no desenvolvimento industrial, propiciou o surgimento de uma economia urbano-industrial diversificada e complexa de consumo de massa. Esse padrão de crescimento não foi capaz de eliminar a pobreza, muito embora tenha contribuído para reduzi-la nos momentos mais dinâmicos de seu ciclo. O esgotamento desse padrão acentuou-se ao longo dos anos 80, período marcado: pela crise fiscal e da dívida externa; pela perda de dinamismo nas atividades produtivas; pelo elevado déficit público; pela inflação recorrente e pelas tentativas mal sucedidas de estabilização. Naquele período agravaram-se os problemas sociais no País.

A experiência bem sucedida de estabilização econômica - o Plano Real - iniciado em 1994, vem apresentando efeitos positivos, especialmente para os segmentos mais pobres da população, acarretando uma significativa redistribuição de renda. Além disso, o profundo processo de reestruturação da economia brasileira, caracterizado pela modernização tecnológica e gerencial, abertura comercial, competição mais acirrada, e diminuição da presença do Estado na economia, entre outros, vem afetando alguns segmentos ocupacionais.

Têm importância decisiva no plano econômico os recursos naturais de que dispõe o país. O setor da agroindústria responde por cerca de 40% do Produto Interno Bruto brasileiro -PIB. O setor florestal, por 4% do PIB. E o setor pesqueiro, por 1 %. Produtos da biodiversidade - principalmente café, soja e laranja - respondem por 31% das exportações brasileiras. O extrativismo vegetal e a pesca empregam mais de 3 milhões de pessoas. A biomassa vegetal -aí incluídos o álcool da cana-de-açúcar, a lenha e o carvão derivados de florestas plantadas e nativas -participam com 17% na matriz energética nacional, sobretudo na região nordeste. Atualmente 92% da energia elétrica consumida provém da geração hídrica.

ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

O Brasil é um país de dimensões continentais com uma área de mais de 8.5 milhões de Km², com uma costa de cerca de 8.500 Km de extensão, onde se concentra a maior parte da população. O país possui uma diversidade biológica rica nos três seguintes aspectos: genético, variedade de espécies e de ecossistemas - como consequência de uma grande variedade climática e geomorfológica.

O relevo brasileiro apresenta grande variedade de aspectos geomorfológicos, decorrentes de sucessivas mudanças climáticas, das características litológicas e estruturais e dos fatores biológicos, que originaram sua compartimentação geomorfológica atual. O território possui uma diversificação climática muito ampla.

O País é dotado de uma vasta e densa rede hidrográfica, sendo que muitos de seus rios destacam-se pela extensão, largura e profundidade. Em decorrência da natureza do relevo, predominam os rios de planalto, que possuem um alto potencial para a geração de energia elétrica. Dentre os grandes rios em território nacional, o Amazonas e o Paraguai são os principais rios de planície enquanto que o São Francisco e o Paraná são os principais rios de planalto.

A vegetação está compreendida quase que inteiramente dentro da Zona Neotropical, e para fins geográficos pode ser dividida em dois territórios: o amazônico e o extra-amazônico.

A fauna brasileira é bastante rica em espécies, que comportam um número de indivíduos relativamente pequeno, sendo muitas delas endêmicos. Esses fatos indicam que se trata de uma fauna frágil. Segundo pesquisadores, ocorrem no Brasil 524 espécies de mamíferos entre as quais 77 primatas, 27% do total mundial; 1622 espécies de aves, 400 espécies de répteis; das 3.131 espécies de vertebrados, excluindo peixes, há 259 ameaçadas e vulneráveis: mais de 3.000 espécies de peixes de água doce. Estima-se que existam pelo menos 5 a 10 milhões de insetos (a maior parte ainda não descrita pela ciência).

O país possui uma flora bastante diversa, com 50 a 56 mil espécies descritas de plantas superiores, 20 a 22% do total mundial. O grupo das angiospermas (plantas com flores) é o principal e economicamente mais importante grupo de planta terrestres. O número de angiospermas está próximo de 250 mil espécies no mundo, e no Brasil estima-se entre 40 a 70 mil espécies, sobretudo nas regiões da Mata Amazônica, Bacia Amazônica e Cerrado. As coletas mais recentes da flora brasileiras estão depositadas em cerca de 70 herbários no país.

OS BIOMAS

São nove os biomas brasileiro, segundo condições ecológicas refletidas pela vegetação original preponderante e a posição geográfica que ocupam.

O Bioma Amazônico, dominado pela floresta tropical perenifolia ou pluvial, onde a porção brasileira representa o maior corpo florestal do planeta. Este se encontra condicionado ao clima equatorial quente superúmido e úmido, onde a precipitação pluviométrica é bem superior à evapotranspiração potencial. O Ecossistema Amazônico ocupa uma superfície de 4.005.082 Km². As águas e a vegetação nativa recobrem aproximadamente 92% de sua área. O uso e a ocupação das terras são caracterizados preponderantemente pelo extrativismo animal e vegetal.

O Bioma de Cerrado ocupa uma superfície de 1.890.278 Km², com vegetação de fisionomia variada. O Cerrado é uma formação arbórea densa, sendo Cerrado constituído por árvores tortuosas, relativamente baixas, entremeadas por arbustos. Os Campos Cerrados, são constituídos de árvores e arbustos que encontra-se espaçados, predominando na fisionomia o extrato gramíneo. O uso e a ocupação das terras são determinadas pela agropecuária.

O Bioma do Pantanal ocupa uma superfície de 154.884 km², em território brasileiro. A vegetação nativa recobre 97% da área, alterada em parte pelo pastoreio e pelos tratamentos agronômicos que visam à melhoria das condições das pastagens nativas. A Depressão Pantaneira é uma extensa superfície de acumulação de águas e sedimentos, com terrenos predominantemente planos e suavemente ondulados, alagados periodicamente.

O Bioma de Caatingas e Florestas Deciduais do Nordeste caracteriza-se pela paisagem cálida, espinhosa e seca. As temperaturas são muito elevadas, a umidade do ar é baixa. Esses biomas ocupam uma superfície de 939.391 km². As caatingas são classificadas em Caatinga Arbórea, Caatinga Arbustivo Arbórea e Caatinga Arbustiva. São compostas por arvoretas e arbustos, muito ramificados e freqüentemente armados de espinhos. O "sertão", como é dominado, constitui a vegetação mais rala do semi-árido. O uso e a ocupação das terras são essencialmente agrícolas de ciclo curto e precário.

No **Bioma do Meio Norte**, a interpenetração das floras amazônica, central e da caatinga, dá lugar a um complexo ecossistema de transição. O clima varia entre tropical quente sub-úmido, característico dos limites do cerrado com a pré-amazônia, e o semi-árido, característico das caatingas. A estação seca varia entre 4 e 7 meses. O bioma do Meio Norte ocupa uma superfície de 164.205 Km². O uso e a ocupação das terras são definidos pelo extrativismo, pelo pastoreio e pela agricultura de curto e médio ciclo.

O **Bioma de Florestas Estacionais Semideciduais** é eminentemente complexo e de ocupação antiga, onde o urbano-industrial, o agrícola e o pecuário se mesclam. Compreende uma grande faixa que corre de nordeste a sudeste entre a Floresta Atlântica, Pinheirais e os Cerrados. O clima, que de uma maneira geral caracteriza essas áreas, é tropical quente e subquente subúmido com 4 a 5 meses de estação seca. Ocupa uma superfície de 518.834 km². As áreas florestadas remanescentes representam cerca de 4% da cobertura natural original. A atividade mineradora é intensa.

O **Bioma dos Pinheirais** coincide com o Planalto Meridional Brasileiro e nesta área coexistem representantes da flora tropical, afro-brasileira, temperada e austro-brasileira. É a área de dispersão do pinheiro-doparaná, espécie de alto valor econômico e paisagístico, encontrando-se hoje praticamente erradicada de seu local de origem. A vegetação natural era dominada pela Floresta de Araucária, que hoje não atinge os 10% da área originalmente coberta por ela. O uso e a ocupação das terras são principalmente agrícolas. O Bioma da Região dos Pinheirais ocupa uma superfície de 220.363 km².

O **Bioma do Extremo Sul** compreende o Sul do Planalto Meridional, outrora recoberta pelos campos e algumas florestas, sendo limitado a leste pelas áreas costeiras da Planície Gaúcha. O clima é temperado mesotérmico brando, superúmido sem estação seca. Ocupa uma superfície de 203.875 km². O uso e a ocupação das terras são de natureza agrícola e pecuária. A vegetação pioneira e as florestas foram erradicadas e devido ao pastoreio os campos naturais encontram-se substancialmente alterados. A infra-estrutura em torno dos maiores centros urbanos, ocupa uma área significativa.

No **Bioma Costeiro e da Floresta Atlântica**, as correntes marinhas, a temperatura das águas e do ar sobre o oceano, o efeito orográfico das cadeias de montanhas, a latitude e a altitude originam tipologias climáticas variáveis que, atuando sobre as diversas estruturas geológicas, deram lugar a morfogêneses específicas, que por sua vez viabilizaram adaptações biológicas com estratificação vertical e compartimentação horizontal. Ocupa uma superfície de 415.088 km². O uso e a ocupação das terras são caracterizados, de uma maneira geral, pelo extrativismo animal e vegetal, pela infra-estrutura urbana portuária, de turismo e lazer e, de forma localizada, pela agricultura pelas pastagens e pela silvicultura.

AS GRANDES BACIAS HIDROGRÁFICAS

O território brasileiro é constituído de três grandes bacias e de dois complexos de bacias hidrográficas. As três bacias são: a do rio Amazonas, a do rio Tocantins e a do São Francisco, e os dois complexos de Bacias são o do Prata e do Atlântico. O complexo da Bacia do Prata é constituído de três bacias: Alto Paraguai, Paraná e Uruguai e o complexo atlântico é subdividido nos seguintes complexos: Atlântico Norte, Atlântico Nordeste, Atlântico Leste 1, Atlântico Leste 2 e Sudeste.

A produção hídrica, entendida como o escoamento anual afluente ao Oceano Atlântico, é, em território brasileiro, de 168.790 m³/s. Levando-se em consideração também a vazão produzida na área da bacia Amazônica que se encontra em território estrangeiro, estimada em 89.000 m³/s. A disponibilidade hídrica total do País atinge 257.790 m³/s.

Os dados do balanço hídrico mostram a grande variação hidrológica do território brasileiro. De fato, os escoamentos superficiais específicos variam desde 48,2 l/s/km² no Atlântico Norte e 34,2 l/s/ km² na bacia Amazônica até 2,8 l/s/km² na região semi-árida do Atlântico Leste 1 e 4,5 l/s/km² na bacia do rio São Francisco.

As informações básicas sobre essas bacias hidrográficas constam do quadro a seguir, em especial a disponibilidade hídrica "per capita", em m³/ano/habitante, parâmetro que permite avaliação da abundância e da escassez hídrica em bacias. Observe-se que há abundância de água no Brasil se considerarmos o valor médio de 36.317 m³/ano/hab. , mas há bacias no limiar da escassez hídrica como as do Atlântico Leste (5 A).

Tabela 1. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE AS BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS

Bacia Hidrográfica	Área (1.000 Km ²)	%	População (1991)	%	Densidade (hab./Km ²)	Descarga (m ³ /s)	Disponibilidade (m ³ /ano/hab.)
1 Amazonas	3.900	46	6.245.597	4,2	1.60	120.000	606.379
2 Tocantins	757	9	3.271.674	2,2	4.32	11.800	113.828
3 São Francisco	634	7	10.958.888	7,4	17.29	2.850	8.208
4A Alto Paraguai	368	4	1.700.168	1,1	4.62	1.290	23.946
4B Paraná	877	10	46.622.840	31,7	53.16	11.000	7.446
4C Uruguai	178	2	3.584.152	2,2	20.14	4.150	36.543
5A Atlântico Norte	76	1	3.424.511	2,3	45.06	3.660	33.730
5B Atlântico Nordeste	953	11	25.761.672	17,5	27.03	5.390	6.603
5C Atlântico Leste 1	242	3	10.909.302	7,4	45.08	680	1.967
5D Atlântico Leste 2	303	4	22.598.203	15	74.58	3.670	5.125

5E	Atlântico Sudoeste	224	3	11.605.507	7,9	51.81	4.300	11.693
Brasil		8.512	100	146.682.514	100	17.23	168.790	36.317

Fonte: Benevides, V. F. de Sá e; Beekman, Gertjan B. – XI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Recife, 1995 “Aspectos de sustentabilidade e vulnerabilidade dos recursos hídricos”. (a) Dados referentes à área situada em território brasileiro.

OS PROBLEMAS DE POLUIÇÃO E DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

A concentração da população em determinadas regiões, cidades e áreas metropolitanas é um dos principais aspectos a ser considerado na gestão integrada de recursos hídricos, uma vez que implica em demanda tanto por disponibilidade de água para o abastecimento público quanto para dissolução de cargas poluidoras urbanas.

A situação de poluição hídrica tem-se agravado no País, considerando-se o aumento das cargas poluidoras urbana e industrial, uso inadequado do solo, erosão, desmatamento, uso inadequado de insumos agrícolas e mineração.

Estes fatores, associados à distribuição anual de chuvas e às características climáticas, levam a danos ambientais dos recursos hídricos, dentre os quais se destacam o aumento do transporte de sedimento e a contaminação orgânica e química das águas.

Os impactos ambientais decorrentes da poluição de águas fluviais provocada pelos pólos agro-industriais (principalmente suinocultura e avicultura), no sul do Brasil, e os relacionados à agroindústria sucroalcooleira do Nordeste e do Estado de São Paulo, exemplificam alterações significativas dos recursos hídricos no Brasil.

Destaca-se, ainda, o alto grau de comprometimento ambiental dos recursos hídricos da região carbonífera no sul do país e da região de garimpo e de mineração no norte do país onde não há tecnologia ambientalmente adequada para a exploração e o processamento desses recursos minerais.

Outras atividades causadoras de poluição das águas são as termelétricas e os complexos siderúrgicos que ainda operam com processos industriais mais antigos e não contam com a instalação de equipamentos de controle da poluição ambiental adequados.

Os conflitos de interesses com relação ao uso da água representados pelo setor hidrelétrico, pelos complexos industriais, pelas necessidades de abastecimento urbano, irrigação e adensamento urbano industrial, evidenciam a necessidade de articulação interinstitucional para a adoção de política de gestão integrada de recursos hídricos.

A ÁGUA SUBTERRÂNEA

A exploração da água subterrânea vem, atualmente, registrando um expressivo incremento. Vários núcleos urbanos abastecem-se de água subterrânea de forma exclusiva ou complementar. Indústrias, propriedades rurais, escolas, hospitais e outros estabelecimentos utilizam água de poços artesianos.

No Brasil, o volume de água subterrânea amenos de 1.000m de profundidade e de boa qualidade para o consumo humano, está estimado em 112.000 km³. Há cerca de 200.000 poços tubulares em exploração, sendo perfurados cerca de 10.000 poços por ano. Cerca de 61% da população brasileira se abastece de mananciais de subsuperfície, tais como poços rasos (6%), nascentes/fontes (12%) e poços profundos (43%).

A despeito dessa expressiva utilização, na região Nordeste, onde a escassez hídrica é pronunciada, a potencialidade da água subterrânea permite uma exploração 40 vezes maior do que o volume total explotado atualmente. No Estado do Maranhão, 76,6% das cidades são abastecidas por água subterrânea, e no Estado do Piauí, 84,3% das cidades consomem águas de subsuperfície. A região metropolitana de Recife consome o correspondente a 20% do volume total fornecido à população. No Estado de São Paulo 50% das indústrias usam água subterrânea.

2. ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS NO PAÍS

A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

A Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei 6.938, de 31/8/81, que criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente, tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando a assegurar, no País, condições para o desenvolvimento socio-econômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.

Entre os princípios adotados pela citada lei podem ser destacados: a consideração do meio ambiente como patrimônio público, a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo e sustentável da água, assim como de outros recursos ambientais; o planejamento e a fiscalização do uso de recursos ambientais; o controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; os incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso sustentável e à proteção dos recursos ambientais; o acompanhamento do estado da qualidade ambiental; a recuperação de áreas degradadas; a proteção de áreas ameaçadas de degradação; e a educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade.

Quanto aos objetivos, vale mencionar: a compatibilização do desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; a definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; o estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo dos recursos ambientais; o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias nacionais orientadas para o uso sustentável dos recursos ambientais; a difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente e a divulgação de dados e informações ambientais; e a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

O SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE –SISNAMA

O Sistema Nacional do Meio Ambiente -SISNAMA, foi regulamentado pelo Decreto n.º 99.274, de 06 de junho de 1990, e é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE –CONAMA

O Conselho Nacional do Meio Ambiente -CONAMA, é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente SISNAMA. É presidido pelo Ministro de Meio Ambiente e sua Secretaria Executiva é o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

O CONAMA, composto pelo Plenário e por Câmaras Técnicas, é um colegiado. A plenária é composta por representantes dos mais diversos setores do governo e da sociedade civil que lidam direta ou indiretamente com o meio ambiente. São membros do plenário: um representante de cada Ministério e das demais Secretarias da Presidência da República e do IBAMA; um representante de cada um dos Governos Estaduais e do Distrito Federal, e representantes das seguintes entidades; Confederações Nacionais da Indústria, do Comércio e da Agricultura; Instituto Brasileiro de Siderurgia; Associação Brasileira de Engenharia Sanitária -ABES; Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza -FBCN; e Associação Nacional dos Municípios e Meio Ambiente -ANAMMA; além de representantes de associações legalmente constituídas para a defesa dos recursos naturais e do combate à poluição, de livre escolha do Presidente da República; e representantes de sociedades civis, legalmente constituídas, de cada região geográfica do País, cuja atuação esteja diretamente ligada à preservação da qualidade ambiental e cadastradas no Cadastro Nacional das Entidades Ambientais – CNEA.

O CONAMA é composto ainda de dez Câmaras Técnicas permanentes e oito Câmaras Técnicas Temporárias. Cada Câmara Técnica é composta de sete Conselheiros, que elegem um Presidente e um Relator. As Câmaras Técnicas Temporárias são criadas por determinação do Plenário por prazo definido, para cumprir objetivo predeterminado.

OS PRECEITOS CONSTITUCIONAIS

A Constituição Federal de 1988 estabelece que "são bens da União os lagos, rios e quaisquer correntes em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado da federação, sirvam de limite com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais". Estabelece, ainda, como "bens dos Estados, as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

Compete privativamente à União legislar sobre águas. É de competência da União explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos; os serviços de transporte aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras

nacionais ou que transponham os limites de Estado ou Território; e definir critérios de outorga de direito de uso das águas.

Constituem competência comum da União, dos Estados e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; promover a melhoria das condições e fiscalizar as concessões de direitos de exploração de recursos hídricos em seus territórios; e legislar concorrentemente sobre defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, responsabilidade por dano ao meio ambiente e proteção e defesa da saúde.

Para fins administrativos, a União poderá articular ações em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando ao desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais, através da priorização do aproveitamento econômico e social dos rios e das massas representadas ou represáveis nas regiões de baixa renda, sujeitas a secas periódicas.

O CÓDIGO DE ÁGUAS

O Código de Águas, estabelecido pelo Decreto Federal n.º 24.643, de 10/7/34, consubstancia a legislação básica brasileira de águas. Considerando avançado pelos juristas, haja vista a época em que foi promulgado, necessita de atualização, principalmente para ser ajustado à Constituição Federal de 1988, à Lei n.º 9.433, de 8/1/97, e de regulamentação de muitos de seus aspectos.

O referido Código assegura o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de água para as primeiras necessidades da vida e permite a todos usar as águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos. Impede a derivação das águas públicas para aplicação na agricultura, indústria e higiene, sem a existência de concessão, no caso de utilidade pública, e de autorização nos outros casos; em qualquer hipótese, dá preferência à derivação para abastecimento das populações.

O Código de Águas estabelece que a concessão ou a autorização deve ser feita sem prejuízo da navegação, salvo nos casos de uso para as primeiras necessidades da vida ou previstos em lei especial.

Estabelece, também, que a ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízo a terceiros.

Ressalta ainda, que os trabalhos para a salubridade das águas serão realizados à custa dos infratores que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e por multas que lhes forem impostas pelos regulamentos administrativos. Também esse dispositivo é visto como precursor do princípio usuário-pagador, no que diz respeito ao uso para assimilação e transporte de poluentes.

A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A Lei Federal n.º 9.433, de 8/1/97, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e regulamenta o inciso XIX do

art. 21 da Constituição Federal. Essa Lei estabelece que a Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos: a água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é para o consumo humano e de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Estabelece ainda as seguintes diretrizes gerais: a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Essa Lei define o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos que tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo do uso da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água, estando sujeitos à outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; extração de água de aquífero subterrâneo para final ou insumo de processo produtivo; lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Estabelece a Lei, ainda, que a outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal, e o Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

Além disso determina que o Poder Executivo Federal se articula previamente com o dos Estados e o do Distrito Federal para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos em bacias hidrográficas com águas de domínio federal e estadual.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos tem os seguintes objetivos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês

de Bacia Hidrográfica; os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e as Agências de Água.

O CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, a ser oportunamente criado, será o órgão máximo normativo e deliberativo com atribuições de promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários; deliberar sobre os projetos de aproveitamentos de recursos; acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos; estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos e para cobrança pelo seu uso.

OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os Comitês de Bacias Hidrográficas têm, dentre outras, as atribuições de: promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar, em primeira instância, os conflitos relacionados a recursos hídricos; aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados; estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Comporão os Comitês: representantes públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e representantes da sociedade, tais como, usuários das águas de sua área de atuação, e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

A representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios está limitada à metade do total de membros de cada Comitê de rios federais. Cada Estado deverá fazer a respectiva regulamentação.

Nos Comitês de Bacias de rios fronteiraços e transfronteiraços a representação da União deverá incluir o Ministério das Relações Exteriores e naqueles cujos territórios abranjam terras indígenas, representantes da Fundação Nacional do Índio – FUNAI e das respectivas comunidades indígenas.

A AGÊNCIA DE ÁGUA E SUA CRIAÇÃO

A Agência de Água cuja criação dependerá da autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ou dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, mediante solicitação de um ou mais Comitê de Bacia Hidrográfica, poderá atuar na área do Comitê solicitante, ou mais e outros Comitês que assim o desejarem.

As Agências de Água deverão ser responsáveis pela cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua jurisdição e exercerão a função de Secretaria Executiva do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica. A criação das Agências está condicionada, em cada bacia, à prévia existência do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e à viabilidade financeira, que poderá ser assegurada pela cobrança pelo uso de recursos hídricos.

As principais competências da Agência de Água são: manter balanço hídrico da bacia atualizado; manter o cadastro de usuários e efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos; acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação; gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação; celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências; promover os estudos necessários para a gestão de recursos hídricos em sua área de atuação; elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica; propor ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, o plano de aplicação de recursos, e o rateio de custos das obras de uso múltiplo.

OS INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Os principais instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos são: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a Municípios; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Os **Planos de Recursos Hídricos** visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos, de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos. O seu conteúdo deve incluir o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos, análises e estudos prospectivos da dinâmica sócio-econômica, identificação de conflitos potenciais, metas de racionalização de uso, projetos a serem implantados, diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, entre outras, além de medidas que visem à proteção dos recursos hídricos. Serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País e se constituirão em elementos do Plano Nacional de Recursos Hídricos, a ser regulamentado.

O **enquadramento dos cursos d'água** em objetivos de qualidade visa a: assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes. As classes de corpos de água estão definidas pela legislação ambiental.

Os objetivos da **outorga** são: assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Estão sujeitos a outorga as diferentes derivações, captações, lançamentos, aproveitamentos e outros usos que alterem o regime das águas superficiais e subterrâneas. A outorga para fins hidrelétricos estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte

aquaviário, quando for o caso. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes.

Os objetivos da cobrança são: reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar o uso sustentável da água; obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados.

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos, bem como sobre fatores intervenientes em sua gestão, com dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos -SINGREH. São princípios básicos para a sua organização: descentralização da obtenção e produção de dados e informações; coordenação unificada do sistema; acesso garantido a toda a sociedade aos dados e informações. Seus objetivos estão assim definidos: reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil; atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo território nacional, e fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

A LEGISLAÇÃO EM NÍVEL ESTADUAL

Por ser estrita competência da União legislar sobre água, os Estados deverão estabelecer disposições sobre a administração de águas de seu domínio, subordinadas à legislação federal sobre águas e meio ambiente. Atualmente, 14 Estados dispõem de leis estaduais sobre gerenciamento de recursos, com fundamentos semelhantes à lei nacional.

Todas essas leis prevêem Comitês de Bacia Hidrográfica, com composição variável, sendo a participação dos usuários denominador comum a todas. Somente em seis Estados prevê-se a constituição de Agências de Bacias.

A articulação entre a estrutura federal e as estaduais segue as seguintes diretrizes: a) articulação entre o Comitê de Bacia de rio de domínio federal com os Comitês estaduais da mesma bacia será feita caso a caso; b) articulação entre a Agência de Água, prevista na Lei n.º 9.433/97, e as Agências de Bacias previstas nas leis estaduais, também a ser definida caso a caso mediante negociação entre a União e os Estados intervenientes; e c) articulação entre a Secretaria Executiva do SINGREH e os órgãos gestores estaduais.

As soluções institucionais adotadas pelos Estados para o gerenciamento de recursos hídricos são extremamente variadas, principalmente no que se refere à existência de órgão ou entidades específicas de recursos hídricos, responsáveis pela outorga de direitos de uso dos recursos hídricos.

3. AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

REDE NACIONAL DE QUANTIDADE E DE QUALIDADE DE ÁGUA

Com o intuito de ampliar o conhecimento sobre a disponibilidade e a natureza dos recursos hídricos, a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA está-se engajando no processo de recuperação, adensamento e modernização da rede nacional de hidrometeorologia e de qualidade de água.

A rede hidrometeorológica nacional, atualmente é composta por 5.138 estações, das quais 2.234 pluviométricas, 1.874 fluviométricas e 1.030 de outros tipos: sedimentométricas, telemétricas, de qualidade das águas, evaporimétricas e climatológicas.

Além da rede hidrométrica nacional básica, outras instituições operam rede de interesse específico. Todos os dados destas redes, entretanto, são inseridos em um banco nacional. Atualmente este banco de dados está sendo avaliado para definir sua modernização.

PROGRAMA NACIONAL DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL – MONITORE

Está em estágio de implementação o Programa Nacional de Monitoramento e avaliação Ambiental - MONITORE que tem como objetivo principal a implementação de um sistema de monitoramento que gere e disponibilize, de forma permanente, a informação sobre a situação ambiental brasileira em áreas consideradas prioritárias, viabilizando a avaliação tanto das diferentes políticas setoriais do governo quanto do processo de ocupação e exploração do território.

O Programa, que não substituirá nem pretende suplantar outros programas de monitoramento existentes em níveis federal, estaduais e municipais, buscará integrar e agregar as diversas iniciativas existentes, otimizando recursos, evitando a duplicação de esforços e melhorando e complementando a qualidade da informação gerada.

O Programa está estruturado com base em cinco componentes que formam o quadro ambiental brasileiro: ambiente costeiro e marinho, aquático continental, terrestre, atmosférico e urbano. Para avaliar o estado ou a qualidade ambiental estão sendo selecionados indicadores que permitirão uma visão geral da condição do ambiente analisado.

A metodologia a ser adotada pelo Programa está baseada no modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) adotado pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável -CDS das Nações Unidas -ONU. Esse modelo sugere a utilização de indicadores das atividades humanas que causam pressão ao meio ambiente, indicadores do estado do meio ambiente e recursos naturais e indicadores das respostas em termos de políticas, programas e ações para proteção ambiental ou uso sustentável dos recursos naturais.

PROJETO MACROMONITORAMENTO AMBIENTAL

Outro projeto em execução pelo IBAMA, intitulado “Macromonitoramento Ambiental”, foi elaborado visando dar suporte técnico e operacional ao órgão na atuação em quatro temas

considerados prioritários para a gestão ambiental no país: recursos atmosféricos, recursos hídricos, energia e licenciamento ambiental.

Prevê-se que as informações contidas nas bases de dados a serem desenvolvidas subsidiem os processos de licenciamento, controle e fiscalização ambiental, além da outorga de direito de uso e do enquadramento dos corpos hídricos. A utilização dessas informações permitirá que esses processos sejam interligados de forma mais eficiente. Uma vez consolidado o Projeto, a elaboração de relatórios de qualidade do meio ambiente poderá processar-se de forma automática e contínua, fortalecendo as atividades de licenciamento ambiental.

4. USO MÚLTIPLO DA ÁGUA

São inúmeros os setores que se utilizam dos recursos hídricos como insumo básico para suas atividades. Há, no entanto, empenho governamental para que os critérios e normas setoriais sejam consistentes com a legislação de recursos hídricos, de forma a permitir o disciplinamento desses diferentes usos. Dentre esses usos, destacam-se os seguintes:

SANEAMENTO BÁSICO

A análise da evolução dos níveis de cobertura dos serviços de saneamento no Brasil revela que houve melhorias sensíveis no atendimento à população, sobretudo urbana (IBGE, 1996). Por outro lado, constatam-se, ainda, déficits significativos, que refletem o padrão desigual de crescimento do País nas últimas décadas.

É notável, por exemplo, que um país cuja população urbana tenha aumentado 137% em 26 anos, passando de 52 milhões de pessoas em 1970 para 123 milhões em 1996, tenha conseguido elevar, nesse período, o nível de abastecimento de água dos domicílios ligados à rede geral, de 60% para 91,1 %. Por outro lado mais de 11 milhões de pessoas que residem em cidades ainda não têm acesso à água através de rede canalizada.

Atualmente, o principal déficit do Setor Saneamento está na área de esgotamento sanitário, mais especificamente no que tange ao tratamento de esgotos sanitários. Segundo dados do PNAD/96, 48,9% do esgoto gerado no Brasil é coletado em rede pública, sendo que apenas 32% é tratado, ou seja, somente 15,6 do total de esgoto gerado no Brasil é tratado.

Outro aspecto a ser considerado refere-se ao desperdício de água nos sistemas públicos de abastecimento. Estima-se que no Brasil esse desperdício (perdas físicas acrescidas das perdas de faturamento) pode chegar a 45% do volume ofertado à população, o que representa cerca de 4,68 bilhões de m³ de água produzidos por ano. Adotando-se uma meta de 25% de perdas que representaria cerca de 2,08 bilhões de m³ de água ao ano, poder-se-ia economizar algo em torno de R\$ 1,02 bilhão por ano.

AGRICULTURA E IRRIGAÇÃO

Atualmente 2,8 milhões de ha estão sendo utilizados com agricultura irrigada, dos 145 milhões de ha de área potencial a ser utilizada para agricultura, dos quais 45 milhões são potencialmente utilizáveis para agricultura irrigável.

16% da colheita de 1996/1997 são provenientes de áreas irrigadas. No âmbito do Programa Brasil em Ação pretende-se incorporar, nos próximos 4 anos, mais 490 mil ha à área de produção irrigável. no âmbito do programa "Novo Modelo de Irrigação".

ENERGIA HIDRELÉTRICA

A energia elétrica atende acerca de 92% dos domicílios no País. O consumo em 1996 atingiu cerca de 258 TWh, comparável ao da Itália.

A capacidade de geração instalada é de 57.640 MW, sendo 53.029 MW (92%) em usinas hidroelétricas e 4.611 MW (8%) em usinas termoelétricas. A contribuição percentual das usinas hidroelétricas para geração de energia (97%) é maior do que o percentual da potência instalada (92%) porque as usinas termoelétricas ficam por muito tempo sem operar, só sendo acionadas em períodos secos, quando os reservatórios ficam perigosamente vazios.

Novas usinas hidroelétricas podem ser construídas nas próximas décadas, em diversos locais já inventariados, perfazendo um total de 107.307 MW de parque gerador instalado. O potencial hidroelétrico brasileiro é de cerca de 258.686 MW, dos quais apenas 20% já foram explorados.

TRANSPORTE HIDROVIÁRIO

O Brasil conta com cerca de 40.000 km de rede hidroviária, da qual 26.000 km é precariamente navegável. As principais hidrovias encontram-se nas bacias: Amazônica (18.300 km), Nordeste (3.000km), Tocantins/Araguaia (3.500 km), São Francisco (4.100 km) Leste (1.000 km), Tietê/Paraná (4.800 km), Paraguai (2.800 km) Sudeste (1.300 km) e Uruguai (1.200 km).

Uma singularidade natural condicionou o desenvolvimento do transporte aquaviário interno no Brasil: as regiões mais desenvolvidas não são servidas por rios que possam levar a navegação diretamente aos portos marítimos. É o que ocorre, por exemplo, nas Regiões Metropolitanas de São Paulo e Belo Horizonte, dentre outras. Essa situação inibiu o desenvolvimento da navegação interior e, de certa forma, contribuiu para a implantação da política rodoviária, que tem prevalecido nas últimas décadas.

Por outro lado, na Bacia Amazônica, é essencial o papel exercido pela navegação, que é assegurada naturalmente pelas condições hidrográficas peculiares da região, onde se encontram cerca de 18.300 km de hidrovias, destacando-se os rios Amazonas, Solimões, Negro, Branco, Madeira, Purus, Juruá e Tapajós.

Dados do Ministério do Transporte, referentes a 1996, mostram que do total de 1,2 bilhões de toneladas de cargas transportadas naquele ano no Brasil, apenas 14 milhões de

toneladas/ano (cerca de 1,5% do total) foram transportados pela navegação fluvial, o que comprova, em termos globais, uma participação pouco expressiva no contexto do transporte de cargas do País.

O Programa Brasil em Ação, do Governo Federal, prioriza desenvolver quatro hidrovias no biênio 98/99, a saber: Madeira, Araguaia-Tocantins, São Francisco e Tietê-Paraná. No contexto do Programa Brasileiro de Desestatização, abrem-se possibilidades de participação da iniciativa privada no desenvolvimento do setor hidroviário brasileiro.

USO INDUSTRIAL

Uma iniciativa para quantificar as demandas dos usos consuntivos (saneamento, indústrias e irrigação) foi realizada em 1980, partindo-se de critérios indiretos. Naquele trabalho, a estimativa de demanda industrial em 1980 foi de 247 m³/s, o que correspondeu a 23% da demanda consuntiva total no Brasil, estimada em 1.065 m³/s. Para 1990 a estimativa do consumo foi calculada em 1.156 m³/s para o Brasil e de 139 m³/s para a indústria, o que demonstra possível redução sensível no consumo industrial, inclusive na participação da indústria no consumo total no País (que passou de 23% para 12%).

Acredita-se que esta redução foi motivada por: i) internalização das exigências ambientais para as indústrias que de alguma forma participam do mercado externo com seus produtos ou pelo controle acionário ii) aumento dos custos da água nas áreas metropolitanas onde se situa a maioria das indústrias iii) aumento nos custos de energia para captação, tratamento e bombeamento de água iv) introdução de programas de redução de custos, melhoria operacional e controle interno dos processos com vistas à redução de consumo de energia e insumos.

PESCA E AQUICULTURA

A captura comercial de pescado no Brasil é estimada em 700 mil toneladas anuais. Desse total, cerca de 220 mil toneladas são provenientes das pescarias em águas continentais (IBAMA, 1996). A pesca de água doce tem contribuído significativamente para a economia informal, constituindo para muitos a principal fonte de renda. É também a partir da venda do pescado excedente que os ribeirinhos, que se dedicam à pesca e à agricultura de subsistência, adquirem seus bens de consumo. Em algumas regiões, o pescado representa a principal fonte de proteínas para as populações ribeirinhas. Na Amazônia, por exemplo, 70% do pescado capturado é proveniente da pesca de subsistência.

Além das espécies comerciais importantes para o abastecimento do público, o Brasil possui uma grande diversidade de peixes ornamentais que sustenta uma atividade voltada principalmente para o mercado externo. Estima-se que existam 1.200 espécies de peixes ornamentais na Amazônia, das quais o IBAMA permite que 180 sejam comercializadas e exportadas. O estado do Amazonas exporta de 12 a 15 milhões de unidades por ano, número que pode chegar a 43 milhões/ano.

O Brasil também apresenta condições favoráveis ao desenvolvimento da aquicultura, devido, ao grande potencial hídrico (rios, lagos e reservatórios), à diversidade de espécies

de peixes nativas e espécies exóticas aclimatadas, às condições ambientais do país, ao mercado com demanda interna e externa insatisfeita e à infra-estrutura de apoio disponível (centros de pesquisa e estações de aquicultura).

De acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq, em 1995 a produção brasileira de pescado proveniente da aquicultura foi de cerca de 40.000 t. distribuídas na Região Norte (2.000 t.); Região Nordeste (6.000 t.); Centro-Oeste (6.000 t.); Região Sudeste (11.000 t.); e Região Sul (15.000 t.). Esta produção é responsável por 10% da produção de pescado proveniente da aquicultura na América Latina e 5% da produção total de pescado no Brasil.

TURISMO E LAZER

Destaca-se também o crescimento acelerado da atividade de turismo e lazer vinculada a recursos hídricos. O setor privado vem fazendo investimentos significativos. Destaca-se o setor agropecuário que, para aumentar a renda e diversificar suas atividades, explora a riqueza paisagística, implementando o turismo rural. Os reservatórios construídos também se constituem em um importante potencial para o lazer da população.

5. PROGRAMAS E PROJETOS

PRINCIPAIS INICIATIVAS DO GOVERNO FEDERAL

Presentemente vários programas/projetos já estão implementados, outros em implementação ou em formulação, na área de gestão dos recursos hídricos no Brasil. Boa parte se desenvolve sob coordenação dos Estados interessados. Neste documento será dada ênfase à apresentação dos programas e projetos mais importantes, desenvolvidos sob coordenação do Governo Federal que, por princípio, são as intervenções de natureza mais abrangente. Destaca-se, também, a apresentação das intervenções financiadas pelos organismos multilaterais de cooperação.

Sob à coordenação da Secretaria de Recursos Hídricos seguintes os programas atualmente em desenvolvimento:

O Programa **PROÁGUA SEMI-ÁRIDO**, visa a ampliação da oferta de água de boa qualidade para o abastecimento humano no semi-árido brasileiro. Em 1997, concluíram-se as atividades de estruturação do Programa, bem como sua viabilização junto a alguns organismos financeiros. Ainda em 1998, estarão concluídas as negociações com o Banco Mundial, o que permitirá a assinatura de acordos com os governos estaduais para o início da operacionalização do Programa. No momento procede-se à consolidação dos instrumentos de implementação e à preparação de projetos para a implantação de oito obras prioritárias.

O Programa **PROÁGUA NACIONAL** tem características semelhantes, porém com áreas de atuação distinta. O Programa começou a ser formulado em 1996 e hoje se encontra inserido no conjunto de programas do Brasil em Ação. Sua programação inclui trabalhos na

área de prevenção e controle de enchentes. Ao longo de 1997, foram realizados investimentos que deverão beneficiar cerca de 3 milhões de pessoas nos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Santa Catarina. O programa inclui também obras de dragagem e retificação e canalização de cursos d'água.

O **Projeto Água Boa**, que busca aumentar a disponibilidade de água potável, principalmente, para o atendimento das comunidades da Região Semi-Árida do Brasil, tem por base técnica a dessalinização de águas salobras dos poços profundos com a utilização do processo de osmose inversa.

O **Programa de Conservação e revitalização dos Recursos Hídricos**, visa contribuir para com o controle da poluição dos recursos hídricos e, conseqüentemente, aumentar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade em várias bacias no Brasil. O objetivo geral desse Programa é de proporcionar a revitalização, onde se fizer necessária, e à conservação onde ainda for possível, dos recursos hídricos como um todo, sob a ótica do ciclo hidrológico, através do manejo dos elementos do meio físico e biótico, tendo a bacia hidrográfica, prioritariamente as áreas de nascentes, como unidade de planejamento e trabalho.

O **Programa Fortalecimento Institucional**: este programa tem por objetivo principal o fortalecimento da Secretaria de Recursos Hídricos e das Secretarias Estaduais de Recursos Hídricos. No âmbito deste programa, que tem o apoio direto do Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola - IICA, está sendo desenvolvido a maioria das atividades da Secretaria.

O **Programa Rede Universitária de Cooperação em Recursos Hídricos**, tem por objetivo estabelecer um elo entre os professores e estudantes de Universidades, facilitando o intercâmbio de conhecimento e promovendo a gestão descentralizada dos Recursos Hídricos. Atualmente cerca de trinta instituições com aproximadamente 180 projetos participam da rede.

Planos Municipais de Recursos Hídricos, têm por objetivo dar apoio a prefeituras para prepararem seus planos de gerenciamento de recursos hídricos, de acordo com a legislação vigente. Este programa tem um forte envolvimento da sociedade. Atualmente cerca de 50 municípios estão envolvidos nesta atividade.

Estudos Básicos de Recursos Hídricos: este programa tem por objetivo tornar disponíveis metodologicamente e tecnologias, dando e informações cartográficas georeferenciadas, programas de computação e outros instrumentos para o apoio ao gerenciamento de Recursos Hídricos.

Gestão Integrada das Bacias do Alto Paraguai e do São Francisco: O Fundo para o Meio Ambiente Mundial -GEF está analisando ambas as propostas, que já foram aprovadas nas instâncias nacionais e no Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Ambos os projetos visam implementar um sistema de gestão integrada dos recursos hídricos. visando a inserção econômica no processo.

Processamento de dados hidrometeorológicos: a consistência de dados é fundamental para a implantação de um sistema de informação hidrometeorológica e de qualidade de água. Por este motivo estão sendo concluídas as negociações para que se tenha um sistema centralizado, coordenado pela Secretaria e disponível a todos os usuários.

Programa de Qualidade de Água - PRONAGUA: visa implementar um modelo de gestão e monitoramento da qualidade de água. Este programa baseia-se numa rede de laboratórios de referência em todo o País para apoio ao processo de decisão das autoridades locais e dos Comitês de Bacia. Com os dados a serem obtidos serão desenvolvidos programas de simulação. Outros instrumentos como Sistema de Informação Geográfica - SIG serão usados para apoio a este projeto. Assim sendo, as informações sobre qualidade de água deverão ser disponibilizados para o público, facultando sua participação no processo de gestão.

No Âmbito da Secretaria de Política Urbana, do Ministério do Planejamento e Orçamento, destacam-se:

O **PRO-SANEAMENTO** tem como objetivo o aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos urbanos, além da ampliação dos níveis de eficiência dos prestadores de serviço. Dentro desse programa, a modalidade Esgotamento Sanitário destina-se ao aumento da cobertura ou ao tratamento e destinação final adequados dos efluentes. A modalidade Resíduos Sólidos destina-se ao financiamento de obras para aumento da cobertura dos serviços de tratamento e disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos. Ainda dentro deste programa, existe uma medida de incentivo à modalidade Esgotamento Sanitário, onde a taxa de juro é inferior às das demais modalidades do programa.

O **PQA** – Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica – tem por objetivo geral apoiar técnica e financeiramente a preparação de programas de investimento destinados ao saneamento ambiental em bacias hidrográficas que apresentem elevado nível de comprometimento, destacadamente em áreas de grande densidade urbana e intensa dinâmica produtiva. Trata-se de uma iniciativa de caráter inovador, pautada pela conjugação de esforços simultâneos, na busca de soluções que levam em consideração: **i)** intervenções físicas, desenhadas sob uma perspectiva sistêmica e multidisciplinar, capazes de promover a recuperação e a proteção da qualidade do meio ambiente e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida das populações que habitam regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas importantes no contexto nacional, segundo equações de menor custo e máximo benefício ambiental; e **ii)** arranjos institucionais, capazes de propiciar uma gestão sustentável nas bacias hidrográficas, inclusive mediante o desenvolvimento de instrumentos econômicos de gestão do meio ambiente e dos recursos naturais.

O **PROGEST** -Programa de Apoio à Gestão dos Sistemas de Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos -objetiva apoiar a implantação de uma política de âmbito nacional para o setor de resíduos sólidos urbanos, voltada ao equacionamento dos problemas de coleta e disposição final. Suas ações beneficiam, entre outros, os municípios situados nas áreas de proteção de mananciais, contribuindo, dessa forma, na prevenção da poluição ambiental e,

portanto, indiretamente, auxiliam na conservação dos corpos d'água e no aumento da oferta de água em qualidade e quantidade adequadas à utilização

O **PMSS** -Projeto de Modernização do Setor Saneamento –constitui-se em um instrumento da Política Nacional de Saneamento visando ao reordenamento, à eficiência e à eficácia dos serviços de saneamento, adotando uma estratégia que consiste sobretudo em induzir a eficiência dos operadores públicos, e estabelecer e induzir a participação de empreendedores e operadores privados. Essas ações de reordenamento seriam basicamente representadas pela assistência técnica do Governo Federal visando à criação de marcos regulatórios, modelos de gestão e para a melhoria da eficiência da prestação de serviços. Os marcos regulatórios vão estabelecer padrões de qualidade para a prestação de serviços englobando a adequada utilização dos recursos hídricos para o abastecimento de água, assim como a qualidade dos efluentes lançados nos corpos receptores. O componente Investimento atua através de ações diretas de reabilitação, otimização e ampliação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários.

O **PASS** -Programa de Ação Social em Saneamento -está voltado para a implementação de projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e destinação de resíduos sólidos nas áreas de maior concentração de pobreza nas grandes cidades e nos municípios de pequeno e médio portes visando à melhoria da saúde e das condições de vida da população. Através das ações de esgotamento sanitário e coleta e destinação de resíduos sólidos, o programa atua diretamente no controle da poluição hídrica e indiretamente, na conservação dos corpos d'água.

O **PROSEGE** -Programa de Ação Social em Saneamento foi concebido e estruturado para gerar duplo benefício aos segmentos mais vulneráveis da população dos grandes e médios centros urbanos do país. Ao mesmo tempo em que viabilizou soluções temporárias de problemas críticos de desemprego, especialmente no setor de construção civil, com a execução de projetos de implantação/ampliação de sistemas de esgotamento sanitário, incrementou a cobertura de serviços de saneamento, com os conseqüentes efeitos favoráveis à saúde e à qualidade de vida das populações beneficiárias. O programa se desenvolveu no sentido de proporcionar a melhoria das condições de vida de populações de baixa renda, mediante investimentos em saneamento básico, preferencialmente em projetos com garantidas viabilidade ambiental e viabilidade técnica, financeira e sócio-econômica.

O Programa **PROSANEAR** prevê ações integradas em saneamento, envolvendo, entre outras, implantação e melhoria dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, afastamento de resíduos sólidos e microdrenagem, em áreas urbanas degradadas ocupadas por população de baixa renda, em cidades com mais de 50.000 habitantes. A prevenção da poluição, e, conseqüentemente, a conservação e aumento da oferta de água nos mananciais da região, é um dos efeitos do programa ao se dar um destino final apropriado tanto para os esgotos como para os resíduos sólidos.

O **Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água**, tem como objetivo geral promover o uso racional da água para abastecimento público, em benefício da saúde pública, do saneamento ambiental e da eficiência dos serviços. A estratégia do programa consiste em identificar e implantar um conjunto de medidas que revertam o quadro de

desperdício identificado, a partir de ações e instrumentos tecnológicos, normativos, econômicos e institucionais, concorrentes para uma efetiva economia de água.

6. EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS EM GESTÃO DE BACIAS

As primeiras experiências brasileiras de gestão de bacia hidrográfica datam dos anos 30, com a implementação, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, de sistemas que propiciavam, além da produção de energia outros usos da água, a regularização da vazão de cursos de água e o controle de inundações. Essas experiências se intensificaram a partir do fim da década de 70, com a criação do já extinto CEEIBH (Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas), de abrangência nacional, e de vários comitês de rios federais.

Em face da demora na regulamentação do processo de gerenciamento das águas no País, várias iniciativas de gestão foram iniciadas desde então, o que permite dispor, hoje, de uma variada gama de sistemas implantados, o que certamente irá contribuir para auxiliar um processo mais estruturado e formalizado na implementação do gerenciamento integrado dos recursos hídricos. Destacam-se a seguir, dentre várias, algumas dessas experiências em curso.

COMITÊS DE BACIAS

No âmbito de um Acordo de Cooperação Técnica Brasil-França estabeleceram-se dois projetos para o gerenciamento integrado de bacia hidrográfica, que vêm sendo desenvolvidos nas bacias do rio Paraíba do Sul e do rio Doce. Respectivamente.

O **Projeto Rio Doce**, iniciado em maio de 1989, teve sua primeira etapa concluída em maio de 1992. Foi a primeira simulação no Brasil da implantação de um sistema baseado na gestão integrada por bacia, como base concreta de desenvolvimento sustentável. A partir do diagnóstico da bacia, foi elaborado um primeiro plano de ação e simulado um sistema de cobrança pelos usos da água (quantidade, qualidade), usos dos solos e financiamento de obras por um sistema de Agência e Comitê de Bacia.

O termo de referência do **Projeto Paraíba do Sul** definia, como objetivo, adquirir experiência sobre o sistema de Gestão Integrada de Bacia Hidrográfica, baseado nos princípios usuário-pagador e "poluidor-pagador". Desde 1992, o Projeto Paraíba do Sul vem reunindo um importante acervo de estudos sobre a bacia, operando redes de medição de campo permanentes. A primeira meta técnica do projeto foi atingida, em novembro de 1993, com a implantação, no Rio de Janeiro, de um Centro de Gestão Integrada da Bacia. Ainda com relação a essa bacia, deve-se ressaltar que, em 1996, após intensas discussões entre estados que integram a Bacia e os ministérios envolvidos na Bacia, chegou-se a um consenso sobre a reformulação do Comitê de Bacia. Por decreto presidencial foi criado o atual Comitê para Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul, CEIVAP que substitui o antigo CEEIVAP (Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Paraíba do Sul).

No que se refere ao Rio São Francisco, foi criado no final da década de 70, o Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio São Francisco (CEEIVASF), composto por órgãos federais e estaduais envolvidos com a bacia. Na década de 80, esse Comitê promoveu diversos estudos como o Projeto Gerencial do São Francisco no qual foi proposto o enquadramento dos rios federais da referida bacia hidrográfica. Essa proposta foi a base de resolução do CONAMA que enquadra os referidos rios. Em 1997, o Comitê ampliou a participação à associação de irrigantes e a organizações não-governamentais.

A criação dos **Comitês dos rios Gravataí e dos Sinos**, no Rio Grande do Sul, constitui um exemplo de experiência de um sistema estadual de gestão. Ambos os comitês surgiram em meados da década de 80, a partir da confluência dos esforços de técnicos de órgãos públicos com movimentos sociais locais. As bacias dos rios Gravataí e dos Sinos abrangem áreas de grande população e desenvolvimento industrial, integrantes da Região Metropolitana de Porto Alegre. Os dois rios, altamente poluídos em seus trechos inferiores, são importantes para vários usos, a começar pelo abastecimento das populações. Tanto o COMITESINOS quanto o Comitê Gravataí mantiveram, ao longo de quase 10 anos, uma atuação sem interrupções, com reuniões mensais e discussão de várias questões relativas aos usos e à proteção desses mananciais.

Paralelamente à criação dos Comitês, o Governo Federal tem incentivado iniciativas locais, tais como a formação de Consórcios Intermunicipais de Bacias Hidrográficas. Estas são iniciativas onde os governos locais e os usuários estabelecem prioridades para o desenvolvimento da bacia com base nos princípios do desenvolvimento sustentável. A seguir são descritos alguns exemplos de Consórcios:

O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, no Estado de São Paulo, constitui um exemplo de experiência de gestão intermunicipal de recursos hídricos. As bacias dos rios Piracicaba e Capivari ocupam uma área de 14.400 km², abrangendo total ou parcialmente 51 municípios no Estado de São Paulo e 4 municípios no Estado de Minas Gerais. A população é de cerca de 3 milhões de habitantes, incluindo as cidades de Campinas, Piracicaba, Limeira, Americana, Rio Claro, Bragança Paulista e outras. Estima-se que 6% do PIB brasileiro são produzidos nessa região, que sedia o maior distrito petroquímico do Brasil (Paulínia), um grande parque sucro-alcooleiro e uma agricultura moderna. No que concerne ao abastecimento público, estima-se que a produção de água, em 1997, atingiu o patamar de cerca de 14 m³/s. Adicionalmente a esse valor, há a expressiva transferência de 31 m³/s, revertidos pelo Sistema Cantareira (parcela de água para abastecimento), em favor do atendimento de aproximadamente 57% da população consumidora da região metropolitana da cidade São Paulo. Em 1989, 12 prefeitos reuniram-se e criaram o referido Consórcio Intermunicipal, com objetivo de promover a recuperação e proteção dos mananciais. Essa organização, na forma jurídica de associação civil de direito privado, reúne, hoje, 38 municípios e 20 empresas privadas, sendo a mais bem estruturada associação de usuários de bacias hidrográficas no Brasil.

O Consórcio Santa Maria/Jucú é outro exemplo de gestão intermunicipal dos recursos hídricos no Estado do Espírito Santo. Trata-se de uma associação de direito civil e jurídico sem fins lucrativos, criada em 1987, ano em que o Estado passou por uma longa estiagem,

que provocou o acirramento dos conflitos de uso das águas. O Consórcio é formado por a) um Conselho de prefeitos e sócios instância máxima de decisão; b) um Conselho Fiscal composto por um vereador de cada município associado incumbido de fiscalizar as contas da associação; c) um Grupo Municipal de Trabalho (GMT) por município composto por lideranças comunitárias, técnicos do município ou representantes de instituições presentes nos municípios ligados às áreas de interesse, e d) um corpo técnico coordenado pela Secretaria Executiva, situado na sede do Consórcio, com a responsabilidade de apontar as soluções dos problemas levantados pelos GMTs. assim como discutir critérios de priorização e elegibilidade.

EXPERIÊNCIAS DE GESTÃO EM REGIÕES METROPOLITANAS

No que se refere a programas de gestão de recursos hídricos em bacias de regiões metropolitanas, destacam-se quatro, a saber: o Pró-Guaíba, no Rio Grande do Sul, o Programa de Despoluição das Águas da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, em São Paulo, o Programa de Despoluição da Baía da Guanabara, no Rio de Janeiro e o Programa Bahia Azul. na Bahia.

O programa PRÓ-GUAÍBA, desenvolvido pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através da Secretaria de Coordenação e Planejamento, visa a melhorar as condições ambientais da Bacia Hidrográfica do Guaíba, a mais importante das três regiões hidrográficas do Estado. Sua área de abrangência é de 85.950 km² e está dividida em oito sub-bacias, Alto, Médio e Baixo Jacuí, Vacacaí, Caí, Sinos, Gravataí e Guaíba, equivalendo a 30% da área total do Estado. O PRÓ-GUAÍBA alcançará mais de 251 municípios responsáveis pela geração de 86% do PIB gaúcho e onde vivem 2/3 da população do Rio Grande do Sul. O objetivo geral do Programa é criar as condições necessárias para o desenvolvimento racional dos recursos naturais, recuperação da qualidade ambiental nas áreas urbanas e rurais, bem como executar o manejo ambiental sustentável da produção agrícola, pecuária, florestal e industrial. O PRÓ-GUAÍBA levará de 15 a 20 anos para atingir suas metas, processo esse orientado por um Plano Diretor de Controle e Administração da Bacia, com finalidade de apoiar as estratégias de manejo estabelecidas conforme diagnóstico apresentado pelos técnicos responsáveis pelos estudos iniciais. O investimento estimado para intervenção em toda bacia é de US\$ 1 bilhão. O primeiro módulo, com previsão de término em julho de 1998, perfaz o montante de US\$ 220,50 milhões, contando com o financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID (60% do total dos custos) com contrapartida do Governo do Estado e de Governos Municipais (40%).

No primeiro módulo estão sendo executados os seguintes projetos: Informatização do Pró-Guaíba - Sistematização de Geoinformações; Treinamento de Recursos Humanos; Plano de Comunicação; Plano Diretor de Controle e Administração da Bacia Hidrográfica do Guaíba; Rede de Monitoramento Ambiental; Plano de Ações para Controle da Poluição Industrial da Bacia do Guaíba; Coleta e Tratamento de Esgotos Domésticos em Cachoeirinha, Gravataí e Porto Alegre; Plano Diretor de Resíduos Sólidos para a Região Metropolitana de Porto Alegre; Sistema de Resíduos Sólidos em Porto Alegre; Sistema de Manejo do Solo e Controle da Contaminação por Agrotóxicos; Sistema de Parques e

Reservas Naturais; Estudos para Consolidação do Sistema de Parques e Reservas; Educação Ambiental.

O Programa de Despoluição das Águas da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê constituiu a primeira etapa do Programa de Despoluição Industrial, desenvolvido pela CETESB, em São Paulo. Remonta ao início da década de 90, quando a CETESB efetuou o diagnóstico das fontes de poluição das águas do Alto Tietê, tendo sido estimado que os rios da bacia recebiam, aproximadamente, uma carga orgânica de 1.100 toneladas de DBO/dia e 5 toneladas/ dia de carga inorgânica, sendo esta responsável pela poluição por metais, cianetos e fluoretos. As indústrias são responsáveis pelo lançamento da carga inorgânica, e de um terço da carga orgânica nos rios da bacia, sendo os dois terços restante da carga orgânica, originada pelos esgotos domésticos lançados pelos 34 municípios da Região Metropolitana de São Paulo. O programa, com previsão de término para dezembro/98, perfaz o montante de US\$ 900,00 milhões, sendo 50% financiados pelo BID e 50% pelo Governo do Brasil.

O Programa de Despoluição da Baía da Guanabara (PDBG) foi estabelecido pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, com o apoio financeiro do BID e da agência japonesa The Overseas Economic Cooperation Fund -OEFC, com o objetivo principal de atender necessidades prioritárias nas áreas de saneamento básico, abastecimento de água, coleta e destinação final de resíduos sólidos, drenagem e controle e monitoramento do meio ambiente. A filosofia básica do Programa é dar início a um processo de recuperação do meio ambiente da região. O Programa é constituído por um conjunto de ações multidisciplinares compreendendo obras, bens e serviços, que abrangem os seguintes componentes e órgãos envolvidos: a) Saneamento; b) Macrodrenagem; c) Resíduos Sólidos; d) Programas Ambientais Complementares e e) Mapeamento Digital.

O custo total previsto para o Programa é de US\$ 933 milhões, dos quais US\$ 350 milhões financiados pelo BID, e US\$ 237 milhões pela agência japonesa -The Overseas Economic Cooperation Fund -OEFC e US\$ 306 milhões como contrapartida nacional.

Com sua implantação, espera-se uma significativa recuperação da pesca comercial, melhoria dos padrões de balneabilidade em praias do interior da Baía, atenuação da interrupção das atividades socioeconômicas decorrentes da incidência de enchentes, redução da ocorrência dos casos de doenças de veiculação hídrica e diminuição do processo de assoreamento das calhas dos rios e do fundo da Baía. Propiciará, entre outros benefícios, a coleta e tratamento de 6,9 m³/s de efluentes sanitários, com a construção de cinco novas estações de tratamento de esgotos e assentamento de cerca de 1.200 km de redes coletoras, além de 6,8 km de emissários terrestres e submarinos, 28 estações elevatórias e 139.000 ligações domiciliares. Será melhorada a oferta de água na Baixada Fluminense e São Gonçalo, com a construção de 10 reservatórios, 452 km de redes distribuidoras, 16 km de adutoras e 45.900 ligações domiciliares, além da aquisição de 525.000 hidrômetros. Além disso, sete municípios serão contemplados com melhorias nos sistemas de coleta e destinação final para 700 t/dia de lixo, através da implantação de usinas de reciclagem e compostagem, aquisição de veículos e equipamentos de coleta, além do controle e tratamento de chorume através da recuperação de aterros sanitários existentes. Prevê-se, ainda, a atenuação de enchentes. através de obras de drenagem e retificação de cursos

d'água. No que se refere aos programas ambientais associados, ressalta-se a recuperação e aprimoramento da qualidade ambiental da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, através de vários projetos de controle de poluição industrial, monitoramento da qualidade ambiental, programa de educação ambiental e melhoria da capacitação das instituições envolvidas, reduzindo a carga poluidora gerada pelas indústrias em 90% (carga orgânica), 97% (carga tóxica) e 70% (óleos e graxas de terminais petrolíferos e postos de serviço).

O **Programa Bahia Azul** beneficia diretamente a cidade de Salvador, na Bahia, e onze municípios que se encontram em seu entorno, ao longo da Baía de Todos os Santos. Envolve cinco componentes a saber: a) abastecimento de água; b) esgotamento sanitário; c) resíduos sólidos; d) desenvolvimento institucional e e) educação ambiental. Envolve projetos de engenharia e de articulação institucional nas áreas referidas e terá benefícios que atingirão uma população superior a 2 milhões de habitantes. Entre esses benefícios destacam-se: geração de emprego e renda; aumento da arrecadação tributária; melhoria das condições sanitárias; redução do número de doenças de veiculação hídrica; melhoria das condições de vida da população etc. , além dos seguintes benefícios ambientais: recuperação ambiental dos corpos d'água receptores, incluindo rios e praias urbanas; coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos; fortalecimento institucional do órgão ambiental estadual; ampliação de estação de redução de carga orgânica de esgotos; complementação do interceptor de Camurugipe, entre outros. O Programa envolve, no período 1996/2000, recursos da ordem de US\$600 milhões, financiados pelo Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento e do Overseas Economic Cooperation Fund. A contrapartida nacional é garantida por recursos provenientes do Governo do Estado da Bahia, da Caixa Econômica Federal, por meio de três outros programas, alguns deles já referidos anteriormente: Programa de Saneamento Ambiental da Baía de Todos os Santos; Programa de Modernização do Setor de Saneamento; e Projeto Metropolitano de Resíduos Sólidos.

7. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Apesar da existência de instrumentos legais e órgãos governamentais fortalecidos para coordenar a gestão dos recursos hídricos, estes não são suficientes para solucionar os problemas que ocorrem nessa área hoje no Brasil. A sociedade, ao buscar alternativas para resolução de suas próprias questões, exerce um papel fundamental no gerenciamento dos recursos hídricos, compartilhando, com o governo, o mesmo objetivo: garantir, para as gerações presentes e futuras, a disponibilidade para todos os tipos de uso. O conceito preconizado pela Lei 9433/97, a "Lei das Águas", é o envolvimento dos cidadãos nos trabalhos de gestão de recursos hídricos como uma necessidade, tendo em vista as dimensões continentais do Brasil e as próprias características do setor, que impossibilitam qualquer iniciativa centralizada ou apenas governamental para o trato com a água. Não só no gerenciamento das águas, como também em outras iniciativas de conservação e proteção ambiental, os movimentos sociais brasileiros têm sido responsáveis por boa parte dos avanços observados, embora falte uma maior articulação e o reconhecimento de uma série de fatores que venham a contribuir para aumentar a eficácia e a abrangência desses movimentos.

Para dar visibilidade às ações em prol da água, a Secretaria de Recursos Hídricos lançou o Movimento de Cidadania pelas Águas, no Dia Mundial da Água (22 de março) de 1996. O Movimento tem por objetivo convidar os cidadãos para agir em torno da preservação e recuperação dos recursos hídricos. O Movimento organiza-se de forma descentralizada, por intermédio dos Centros de Referência instalados em estados e municípios do Brasil. O que diferencia o Movimento de Cidadania pelas Águas dos demais já criados por todo Brasil é que, apesar de ter sido concebido por um órgão de governo, ele não dita normas ou regras para os seus integrantes. Cada pessoa, em seu espaço e de forma voluntária, define qual é a melhor maneira de solucionar os problemas hídricos da sua localidade, buscando parcerias e mobilizando outros cidadãos para o trabalho em defesa da água. Nesses dois anos de existência, o Movimento já instalou oito Centros de Referência estaduais e inúmeros municipais. Além desses, o Movimento também criou o Centro de Referência Nacional, sediado na Secretaria de Recursos Hídricos, que é responsável por distribuir as publicações do Movimento para todos os Centros já instalados, além de divulgar e participar das ações realizadas em todo País. Para o ano de 1998, a previsão é de que o número de Centros de Referência em nível estadual ultrapasse a marca dos 16 e o municipal a dos 50 em todo Brasil.

8. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

No plano mais amplo da cooperação internacional, o Brasil desenvolve com outros parceiros bilaterais e multilaterais um grande número de iniciativas através da elaboração e implementação de diversos projetos. Do ponto de vista bilateral, as ações mais relevantes no contexto dos recursos hídricos são levadas a efeito sobretudo com a colaboração da Alemanha, França e Japão, envolvendo, de nosso lado, não apenas o Governo Federal, mas também governos estaduais e municipais.

Dentre os projetos bilaterais ora em andamento podem ser citados: Irrigação Jaíba II; Despoluição da Bacia do Tietê; Programas de Saneamento de Salvador e seu entorno; Saneamento Ambiental do Paraná; Plano de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro; Gerenciamento de Bacias Hidrográficas; Planejamento e Gerenciamento Ambiental da Bacia do Rio Pirapama; Plano de Recursos Hídricos do Paraná; Abastecimento de Água em Santa Catarina, e Saneamento Básico em Pernambuco.

De um modo geral, as iniciativas processam-se através das agências de cooperação das citadas fontes, sendo que o objetivo básico se refere à cooperação técnica. Alguns problemas são detectados nesse segmento da colaboração externa. Em determinados casos, algumas mudanças no cenário institucional brasileiro têm apresentado impacto negativo com reflexos no andamento dos projetos. De outro lado, igualmente têm sido observados, em algumas dessas fontes externas, uma certa deficiência nas tarefas de acompanhamento, o que traz inconvenientes ao bom andamento dos projetos. O balanço, de todo modo, tem sido positivo, e o Brasil tem interesse em ampliar os vínculos de cooperação externa com parceiros tradicionais e não tradicionais.

A vertente multilateral da cooperação externa é significativa se levarmos em conta instituições de grande porte como entidades de financiamento, a exemplo do BID e do BIRD. Esses dois bancos respondem por uma grande carteira de empréstimos ao Brasil na

área dos recursos hídricos. O GEF tem, também, emprestado sua colaboração nesse contexto embora através de financiamentos para pequenos projetos - "small grants" de até 25 mil dólares. A OEA, IICA e o PNUD desenvolvem ainda iniciativas com fundos não reembolsáveis.

Dentre os projetos financiados pelo BID e BIRD podem ser ressaltados: Despoluição do Rio Tietê; Despoluição da Baía de Guanabara; Microdrenagem etapa II; Modernização das Companhias de Saneamento; Controle de Qualidade de Águas; Controle de Qualidade das Águas/SP; Saneamento Básico de Fortaleza; Saneamento da Baía de Todos os Santos/Ba e Despoluição dos Ecossistemas Litorâneos/ES.

Os volumes de recursos envolvidos nestes projetos multilaterais indicam empréstimos num total de US\$ 3,6 bilhões, os empréstimos bilaterais da ordem de US\$ 1 bilhão, totalizando US\$ 4, 7 bilhões de financiamentos externos e US\$ 3,6 bilhões de contrapartida nacional para saneamento e recursos hídricos, que somados totalizam US\$ 8,3 bilhões.

De forma geral, o Brasil tem tido experiência positiva no tocante à negociação desses recursos, embora se observe um certo exagero com respeito às exigências burocráticas tanto do agente financiador, como do Governo brasileiro. É necessário que estes procedimentos seja revistos, de modo a agilizar os processos de solicitação de empréstimos.

Além das iniciativas de Cooperação Técnica e Financeira, o Governo brasileiro vem participando de iniciativas internacionais, dentre as quais destacamos a Rede Interamericana de Recursos Hídricos -IWRN, apoiada pela OEA, a Rede Internacional de Organismos de Bacia -RIOB, apoiada pelo Governo francês, o Programa Hidrológico Internacional da UNESCO, o Programa Hidrológico Operacional e o Programa HOMs, ambos coordenados pela OMM e o Programa GEMS da OMS. O Brasil também tem tido uma participação ativa nos foros internacionais que tratam da questão de recursos hídricos de forma geral.

O TRATADO DA BACIA DO PRATA

O Tratado da Bacia do Prata, que entrou em vigor na década de 70, funciona como um canal técnico político entre os países do cone sul, e foi assinado pela Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. Foi o primeiro passo no sentido de transformar os limites divisórios em "fronteira de cooperação". O avanço no processo de integração regional, que resultou na concretização do MERCOSUL, bem como, a solução dos litígios pendentes diminuíram o caráter essencialmente político do Tratado e transformaram-no num instrumento de cooperação técnica para a gestão transnacional de recursos hídricos. Dentre seus objetivos destacam-se: a utilização racional do recurso água, o desenvolvimento regional com a preservação da fauna e da flora, a integração física, fluvial e terrestre, além da promoção de maior conhecimento da bacia, de seus recursos e potenciais.

Para a implementação desses objetivos institucionalizou-se, ao longo dos anos, um sistema, composto de três órgãos principais: o Comitê Intergovernamental Coordenador da Bacia do Prata (CIC), o Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata (FONPLATA) e o Comitê Intergovernamental da Hidrovia Paraguai-Paraná (CIH). Para dar maior

agilidade e sentido prático às atividades prioritárias, o CIC elaborou o Programa de Ações Concretas (PAC) em 1987. Ele abrange 10 projetos, distribuídos nas seguintes áreas: intercâmbio de dados hidrológicos, controle de qualidade das águas da Bacia, conservação de solos, navegação e transportes fluvial e terrestre e cooperação fronteiriça. Vários grupos de contrapartes técnicas foram constituídos para tratar dos temas da PAC.

Dentre os resultados obtidos, destacam-se, na área de monitoramento, avaliação e aproveitamento dos recursos hídricos na Bacia do Prata, os programas de informação sobre qualidade da água e alerta hidrológico. Estes funcionam basicamente por intermédio da troca de dados coletados pelas partes. O Brasil é o que conta com o mais sofisticado sistema de monitoramento da bacia, com dados e informações atualizados diariamente e disponibilizadas via *Internet*. As negociações estão em estado avançado e o programa conta com recursos do BID.

No que se refere à integração física, registram-se intenso debate e estudos em andamento sobre a viabilidade de uma grande hidrovia que conectará as principais regiões econômicas dos países envolvidos (Argentina, Uruguai, Paraguai, Brasil e Bolívia). Esse projeto seria concretizado pela interligação das bacias dos rios Tietê, Paraná, Paraguai, Uruguai e, finalmente, do rio da Prata. O objetivo do projeto é garantir a navegação com confiabilidade e segurança, uma vez que, a hidrovia em si, já é um fato. Não se trata, portanto, de construir algo propriamente novo, mas de torná-la uma atividade eficiente e ambientalmente adequada. A esse respeito, cabe mencionar que existe especial preocupação em se medirem os impactos ambientais do empreendimento, principalmente na região do Pantanal, com vistas ao desenho de ações de mitigação. Espera-se, ainda, que a hidrovia possa harmonizar as regras de navegação entre os diversos países e permitir a interconexão multimodal dos meios de transporte.

O TRATADO DE COOPERAÇÃO AMAZÔNICA

O Tratado de Cooperação Amazônica (TCA) foi assinado em 1978 pela Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela, tendo entrado em vigor, no Brasil, em 1980. Estabelece como órgão de decisão superior o Conselho de Cooperação Amazônica, e como órgão auxiliar uma Secretaria *Pro- Tempore*, atualmente em Caracas. Recentemente foi decidida sua transformação em Secretaria Permanente, com sede a ser estabelecida em Brasília.

O Tratado, verdadeiro embrião de consciência ecológica, surgiu como resposta dos países da região a uma série de necessidades advindas das peculiares características da região amazônica. Em todos os países, percebia-se a porção amazônica do território como uma área isolada: os entraves impostos pela selva às comunicações e aos transportes dificultavam o desenvolvimento econômico integrado com as demais regiões. As características fisiográficas desfavoráveis impunham severas provações aos povos da floresta, condenando-os a atividades econômicas primitivas e a viver como miseráveis dentro do ambiente mais rico em vida do planeta.

O escopo central do TCA pode ser assim definido: promover o desenvolvimento harmônico da Amazônia, afim de permitir uma distribuição equitativa dos benefícios desse

desenvolvimento entre as partes contratantes, elevando o nível de vida de seus povos e logrando a plena incorporação de seus territórios amazônicos às respectivas economias nacionais.

O TCA constitui, nesse cenário, um amplo acordo quadro, o qual estabelece coordenadas gerais ao mesmo tempo em que permite aos países signatários considerável flexibilidade de ações. Ressalta-se que, no âmbito do Tratado, as decisões devem ser unânimes e há total igualdade entre os membros.

O financiamento dos projetos no âmbito do TCA provém principalmente da União Européia (que financia projetos como o de "Planificação e Manejo de Águas Protegidas da Região Amazônica"), do PNUD (que, com recursos do GEF, custeia o projeto de zoneamento ecológico-econômico da Amazônia), do Banco Mundial e, em menor grau, do BID ("Projeto de Apoio ao Zoneamento Amazônico"), OEA, Governos e de outras fontes.

O TCA revelou-se altamente inovador em muitos de seus artigos, dispondo sobre matérias que só recentemente foram incluídas na agenda internacional. Em seus 28 artigos, estabelece variados instrumentos que permitem a eficiente gestão transfronteiriça do potencial existente nos rios amazônicos.

OUTROS ACORDOS

Os países amazônicos e platinos oferecem ampla gama de exemplos em gestão transfronteiriça bilateral de recursos hídricos. Dentre esses, destacam-se: a) Acordo de Pesca entre o Brasil e a Argentina; b) Acordo de Pesca e Preservação de Recursos Vivos entre o Brasil e Uruguai; c) Acordo entre o Governo do Brasil e o Governo do Paraguai para Conservação da Fauna Aquática nos Cursos dos Rios Limítrofes; d) Acordo de Cooperação Amazônica entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República da Colômbia; e) Acordo de Cooperação entre o Governo do Brasil e o Governo do Uruguai para o Aproveitamento dos Recursos Naturais e o Desenvolvimento da Bacia do Rio Quaraí; f) Tratado para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do Rio Uruguai e de seu Afluente, o Rio Pepiri-Guaçu, entre o Brasil e Argentina; g) Tratado para o Desenvolvimento das Lagoas Mirim entre Uruguai e Brasil.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)