



## Plano Nacional de Recursos Hídricos



**Diretrizes**

**3**





Foto: Eduardo Junqueira Santos

# Diretrizes

**República Federativa do Brasil**

Presidente: **Luiz Inácio Lula da Silva**

Vice-Presidente: **José Alencar Gomes da Silva**

**Ministério do Meio Ambiente**

Ministra: **Marina Silva**

Secretário-Executivo: **Cláudio Roberto Bertoldo Langone**

**Secretaria de Recursos Hídricos**

Secretário: **João Bosco Senra**

**Agência Nacional de Águas**

Diretor-Presidente: **José Machado**



Brasília, 2006

**COORDENAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (SRH/MMA)**

**Diretor de Programa de Estruturação**

Márley Caetano de Mendonça

**Gerente de Apoio à Formulação da Política**

Luiz Augusto Bronzatto

**Equipe Técnica**

Adelmo de Oliveira Teixeira Marinho

André do Vale Abreu

André Pol

Adriana Lustosa da Costa

Daniella Azevêdo de Albuquerque Costa

Danielle Bastos Serra de Alencar Ramos

Flávio Soares do Nascimento

Gustavo Henrique de Araujo Eccard

Gustavo Meyer

Hugo do Vale Christofidis

Jaciara Aparecida Rezende

Marco Alexandre Silva André

Marco José Melo Neves

Percy Baptista Soares Neto

Roseli dos Santos Souza

Simone Vendruscolo

Valdemir de Macedo Vieira

Viviani Pineli Alves

**Equipe de Apoio**

Lucimar Cantanhede Verano

Marcus Vinícius Teixeira Mendonça

Rosângela de Souza Santos

**Consultoria Especializada para o Volume 3**

Francisco José Lobato da Costa (ANA)

Maria de Fátima Chagas Dias Coelho (SRH/MMA)

Paulo Roberto Haddad (ANA)

**Projeto Gráfico/Programação Visual**

ITECH

**Capa**

Arte: ITECH

Ilustração: Adão Rodrigues Moreira

**Revisão**

Rejane de Menezes

Yana Palankof

Rodrigo Laborne Mattioli

**Edição**

Myrian Luiz Alves

Priscila Maria Wanderley Pereira

**Impressão**

Dupligráfica

Catálogo na fonte

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

---

P699 Plano Nacional de Recursos Hídricos. Diretrizes: Volume 3 / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. 4 v.: il. Color; 28 cm.

Conteúdo: v. 1. Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil – v. 2. Águas para o futuro: cenários para 2020 – v. 3. Diretrizes – v. 4. Programas nacionais e metas.

Bibliografia  
ISBN 85-7738-011-4

1. Hidrografia (Brasil). 2. Recursos hídricos. 3. Programa (Planejamento). 4. Diretrizes. 5. Meta. I. Ministério do Meio Ambiente. II. Secretaria de Recursos Hídricos. III. Título.

CDU(2.ed.)556.18

---



## SUMÁRIO VOLUME 3

1 ASPECTOS GERAIS.....	10
2 BASES PARA O ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES E ASPECTOS METODOLÓGICOS ....	14
2.1 Conceitos e políticas regentes das ações do PNRH .....	16
2.2 Inserção espacial e cenários prospectivos de desenvolvimento .....	18
2.3 Contexto intra-setorial e intersetorial da gestão de recursos hídricos .....	20
2.4 Natureza dos problemas de recursos hídricos .....	21
2.5 Outras abordagens temáticas .....	21
3 DEFINIÇÃO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PNRH .....	24
4 REFERÊNCIAS PARA DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES .....	28
5 AS DIRETRIZES DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS .....	34
5.1 Diretrizes gerais e estratégia robusta do PNRH .....	34
5.2 Consolidação das macrodiretrizes do PNRH .....	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	48
REFERÊNCIAS .....	52

# SUMÁRIO GERAL

## VOLUME 1 – PANORAMA E ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO BRASIL

1 Aspectos gerais .....	30
2 O Plano Nacional de Recursos Hídricos .....	34
3 Histórico do desenvolvimento da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Brasil .....	48
4 Base jurídica e institucional do modelo de Gestão de Recursos Hídricos vigente no Brasil.....	56
5 Situação atual da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos .....	70
6 Os recursos hídricos no contexto das relações internacionais .....	116
7 Conjuntura macroeconômica e recursos hídricos.....	128
8 Biomas, ecorregiões, biorregiões e os principais ecossistemas brasileiros .....	138
9 Aspectos socioculturais do uso da água e as sociedades tradicionais .....	160
10 Situação atual das águas do Brasil .....	174
11 Experiências existentes em algumas situações especiais de planejamento .....	216
12 Desafios e oportunidades para a gestão das águas do Brasil .....	224
Referências .....	274

## VOLUME 2 – ÁGUAS PARA O FUTURO: CENÁRIOS PARA 2020

1 Aspectos gerais .....	12
2 Construindo os cenários .....	16
3 Cenários dos recursos hídricos do Brasil 2020 .....	22
4 Elementos para a construção de uma estratégia robusta .....	64
Referências .....	72
Anexos .....	78



# SUMÁRIO GERAL

## VOLUME 4 – PROGRAMAS NACIONAIS E METAS

1 Aspectos gerais .....	10
2 As macrodiretrizes e a estrutura de programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos .....	14
3 Estrutura lógica dos programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos .....	26
4 Gerenciamento e sistemática de monitoramento e avaliação .....	30
5 Descrição geral dos programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos .....	36
6 As metas do Plano Nacional de Recursos Hídricos .....	64
Referências .....	74

# LISTA DE FIGURAS E DE SIGLAS

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 2.1</b> – Os vetores da sustentabilidade .....	17
<b>FIGURA 2.2</b> – Articulações na gestão de recursos hídricos .....	20
<b>FIGURA 4.1</b> – Esquema de organização das diretrizes do PNRH .....	30

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABRH</b> – Associação Brasileira de Recursos Hídricos
<b>ANA</b> – Agência Nacional de Águas
<b>CT-PNRH</b> – Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos
<b>DNPM</b> – Departamento Nacional de Produção Mineral
<b>GIRH</b> – Gestão Integrada dos Recursos Hídricos
<b>MMA</b> – Ministério do Meio Ambiente
<b>OEA</b> – Organização dos Estados Americanos
<b>OGU</b> – Orçamento Geral da União
<b>PNRH</b> – Plano Nacional de Recursos Hídricos
<b>PPA</b> – Plano Plurianual
<b>Prodes</b> – Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas
<b>SEGRH</b> – Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos
<b>SINGREH</b> – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
<b>Sisnama</b> – Sistema Nacional de Meio Ambiente
<b>SRH/MMA</b> – Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
<b>Unesco</b> – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura





Foto: WWF – Brasil/Denise Oliveira



## **1 ASPECTOS GERAIS**

# 1 ASPECTOS GERAIS

**E**ste documento contempla os preceitos para a definição das estratégias do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), consolidados na forma de diretrizes, que representam instruções condutoras do estabelecimento das ações programáticas e dos programas para se alcançarem os objetivos pretendidos com o Plano.

Para a consolidação dessas diretrizes, um conjunto de informações advindas das etapas de trabalho anteriores foi resgatado, revelando a interatividade e a inter-relação das ações implementadas no processo de construção do PNRH.

Nesse sentido, os limites de abrangência do escopo estabelecido para o PNRH, os Cadernos Setoriais, os Cadernos Regionais, os estudos de diagnóstico, assim como a análise prospectiva, constituíram elementos balizadores para a consolidação das diretrizes. São ainda dignos de nota os resultados advindos das oficinas, dos seminários e dos encontros públicos, bem como as contribuições da Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos, que refletiram o caráter de planejamento participativo impresso ao PNRH e agregaram contribuições essenciais à definição das diretrizes do Plano.

O desenvolvimento dos estudos das diretrizes está apresentado em seis capítulos, incluindo esta introdução. O capítulo 2 aborda as bases conceituais e os aspectos metodológicos gerais para o estabelecimento das diretrizes do PNRH.

O capítulo 3 destaca o significado do PNRH, o objetivo geral e os objetivos estratégicos, que representam o que se pretende alcançar com a implementação do Plano. O capítulo 4 indica as referências utilizadas para a definição das diretrizes, incluindo as perspectivas de análise adotadas como base para essa definição. Representando as estratégias do Plano Nacional, as diretrizes encontram-se apresentadas no capítulo 5, agrupadas segundo temas de interesse do PNRH e traduzidas em diretrizes gerais e macrodiretrizes.

O capítulo 6 tece considerações sobre o estabelecimento das diretrizes do Plano Nacional de Recursos Hídricos, apontando sua inter-relação com aspectos relevantes e desafios identificados, bem como com o documento final, subsequente, em que se apresenta a estrutura programática do PNRH. As referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do trabalho estão relacionadas no final do documento.



Foto: Eduardo Junqueira Santos

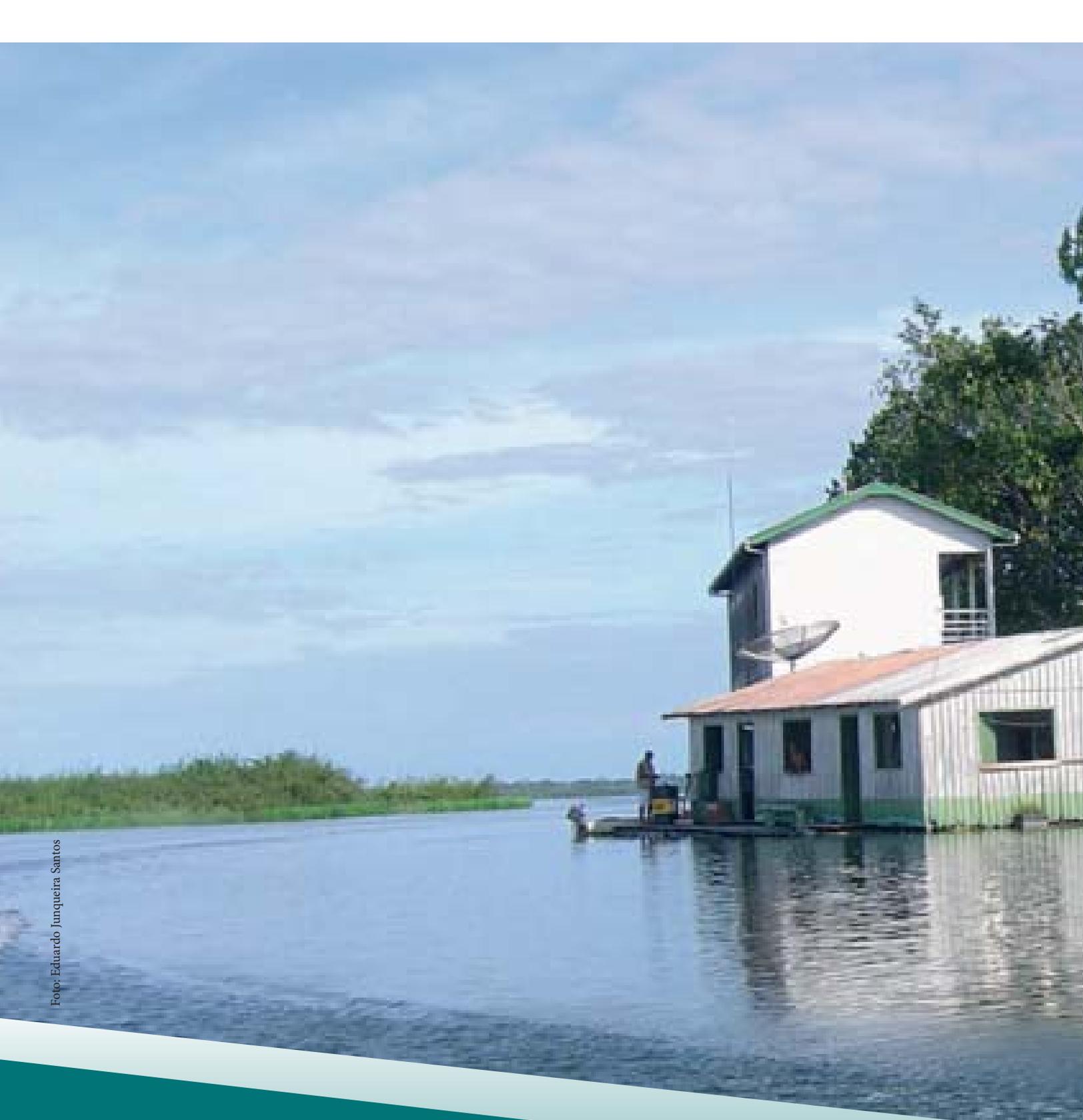
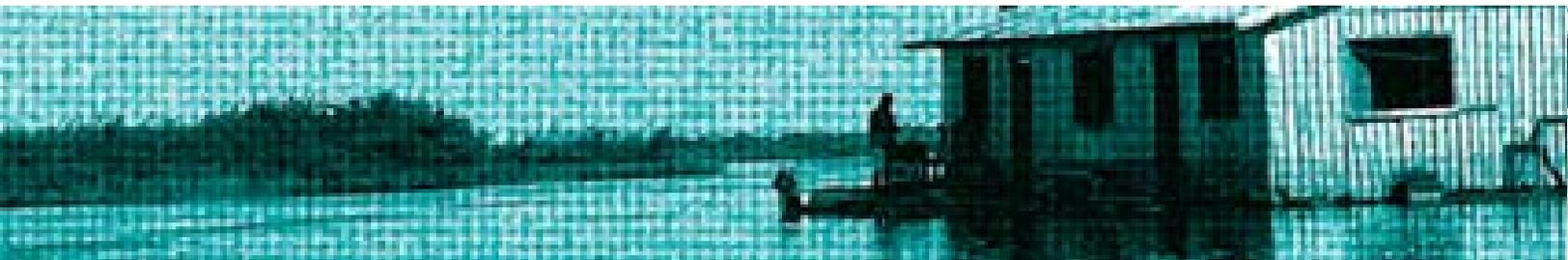


Foto: Eduardo Junqueira Santos





## **2 BASES PARA O ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES E ASPECTOS METODOLÓGICOS**



## 2 BASES PARA O ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES E ASPECTOS METODOLÓGICOS

O Plano Nacional de Recursos Hídricos está incluído entre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997, e sua estruturação incorporou os atributos relacionados em seguida e contemplados na legislação (artigos 7º e 8º):

- Perspectiva de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos.
- Conteúdo mínimo, de acordo com os incisos do artigo 7º:

- I diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- II análise de alternativas de crescimento demográfico de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- III balanço de disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- IV metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- V medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados para atendimento das metas previstas;
- VIII prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- IX diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

- X propostas para a criação de áreas sujeitas a restrições de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Além disso, a legislação determina que os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados por bacia hidrográfica (Planos de Bacia), por Estado (Planos Estaduais) e para o País (Plano Nacional).

Por conseguinte, sendo o Plano um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, os conceitos e as diretrizes que regem sua concepção devem guardar coerência com aqueles que orientaram a própria política e o respectivo arranjo institucional preconizado com a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

Nessa perspectiva, cabe resgatar alguns dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, com ênfase particular para: “A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades” (inciso VI, artigo 1º, da Lei nº 9.433/1997).

Assim, os conselhos e os comitês representam os centros dinâmicos de decisão do SINGREH e, por conseqüências das ações do PNRH, o que requer a articulação de atitudes simultâneas ascendentes e descendentes.

No processo de construção do PNRH, a abordagem ascendente foi, de certa forma, contemplada mediante a realização de consultas regionais, que balizaram a consolidação dos diagnósticos das Regiões Hidrográficas, bem como a proposição de diretrizes. Mais do que isso, essa abordagem tem o sentido de dar apoio a dinâmicas preexistentes, respeitando diferenças e criando competências e recursos locais, de modo que se motive a sociedade e se busque respaldo político.



O órgão e a entidade da União envolvidos na elaboração do PNRH, respectivamente Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/MMA) e Agência Nacional de Águas (ANA), devem se responsabilizar pela definição de designs e objetivos (água para diversos usos e para todos) e metas para o país, em abordagens descendentes que explicitem conceitos e princípios orientadores, com vistas à sua consensualização. Adicionalmente, devem atuar de modo proativo na resolução e na superação de diferenças e conflitos entre Estados e entre bacias.

Em ambas as abordagens, cabe considerar:

- Os sistemas e os instrumentos visam à solução de problemas e devem se constituir nos orientadores e nos indicadores finais sobre a proficiência das ações, evitando, assim, que tais sistemas e instrumentos sejam adotados como dogmas, objetivos centrais ou fins em si mesmos.
- Os Comitês de Bacia Hidrográfica constituem-se em espaços institucionais para uma gestão compartilhada entre o Estado e a sociedade que favorecem o processo de negociação social sobre a utilização dos recursos hídricos, não representando um fórum de contraposição do sistema de gestão de recursos hídricos aos governos estabelecidos.
- Os comitês e as Agências de Água constituem-se em espaços institucionais abertos à participação e à dinâmica social, não devendo limitar-se a apêndices do aparelho de Estado, submetidos a controles, métodos e práticas tradicionais da administração pública, sabidamente impróprios ao trato dos problemas complexos que se quer enfrentar.
- O respeito ao federalismo e à autonomia local deve ser estabelecido como orientação, assim como “o avanço gradativo em áreas determinadas, que possam consolidar experiências e aprendizados passíveis de replicação e aprimoramento, deve constituir-se em caminhos legítimos a serem reconhecidos e respaldados”<sup>1</sup>, o que permite evitar a uniformização de

modelos e alternativas, traçando o Brasil como Estado unitário.

- As ações sobre o território comum das bacias hidrográficas devem ser integradas, sem distinção dos domínios dos corpos de água, segundo uma divisão de funções que otimize capacidades institucionais existentes, orientadas pela natureza dos problemas a enfrentar, evitando a duplicidade e as disputas de atribuições e competências entre entidades e esferas de governo.

Em outras palavras, **o Sistema Institucional conformará o PNRH e não o Plano delimitará as possibilidades do Sistema**, sem prejuízo de que o próprio SINGREH seja submetido às adequações que sua implementação prática venha a indicar, no âmbito de um processo essencialmente dinâmico.

Além desses aspectos político-institucionais, as diretrizes do PNRH decorreram de duas vertentes de trabalho inter-relacionadas, quais sejam:

#### • Vertente nacional

Nesta vertente foram organizados os temas e as questões estratégicas, de abrangência nacional, voltados para efetivar a gestão integrada dos recursos hídricos, conforme as seguintes linhas de abordagem:

Uma **linha vertical** incorporou as variáveis resultantes da interação do âmbito regional para todo o país, na qual foram destacados os temas e as questões regionais de importância nacional, que foram organizados de forma que fossem explicitadas a problemática da água e sua inter-relação com o processo de ocupação regional e a consequente pressão sobre os biomas e os ecossistemas. Daí resultaram diretrizes gerais, programas e metas voltados para a instrução de ações de âmbito do governo federal, visando à articulação dos órgãos e das entidades da União com os das unidades da Federação, tendo em vista a gestão com-

<sup>1</sup> Carta de Aracaju. In: Simpósio da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 14, 2001.

partilhada e cooperada das águas de interesse comum; a articulação entre as entidades colegiadas do SINGREH; a articulação e a complementaridade entre o Plano Nacional, os Planos Estaduais, bem como do Distrito Federal e os Planos de Bacia, tendo em vista os limites de abrangência do escopo e cada um.

Uma **linha horizontal** agregou temas e questões e pertinência nacional voltados para o estabelecimento e diretrizes, programas e metas relacionados à inserção global e macrorregional do Brasil, próprios às articulações com outros países; à Política Nacional de Recursos Hídricos no quadro administrativo brasileiro; à articulação da política de recursos hídricos com outras políticas públicas, tais como a de desenvolvimento regional, meio ambiente, saúde, ciência e tecnologia, segurança alimentar e nutricional, uso e ocupação do solo e suas interfaces com o planejamento municipal, especialmente no que tange à questão da drenagem urbana e das inundações; à articulação com setores intervenientes, notadamente como os usuários das águas, como o setor de energia, saneamento, mineração, irrigação, indústria e outros.

Uma **linha transversal** de análise forneceu elementos voltados para a incorporação efetiva dos Municípios ao processo de gestão das águas, em vista da necessidade de articular o planejamento municipal (planos diretores, ordenamento do uso e ocupação do solo, zoneamento ambiental) com o planejamento de recursos hídricos.

### • Vertente regional

Os temas e as questões de caráter estritamente regionais ou locais fizeram parte dos Cadernos Regionais elaborados para as 12 Regiões Hidrográficas brasileiras. Esses Cadernos apontam diretrizes e prioridades regionais, assim como a inserção macrorregional da região estudada, em vista das possíveis articulações com regiões vizinhas. Nessa vertente de análise, os temas e as questões aqui contemplados serviram de subsídio para o desenvolvimento futuro de planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas e de planos estaduais de recursos hídricos.

À luz das bases e dos aspectos anteriormente apresentados, as diretrizes do PNRH foram estabelecidas sob a ótica das seguintes perspectivas de análise:

- conceitos e políticas regentes das ações do PNRH;
- inserção espacial e cenários prospectivos de desenvolvimento;
- contexto intra-setorial e intersetorial da gestão de recursos hídricos;
- natureza dos problemas de recursos hídricos;
- outras abordagens temáticas.

## 2.1 CONCEITOS E POLÍTICAS REGENTES DAS AÇÕES DO PNRH

Para a concepção das diretrizes do PNRH, foram considerados alguns princípios inerentes à Política Nacional de Recursos Hídricos e ao SINGREH, notadamente o princípio da **subsidiariedade**, segundo o qual as decisões que possam ser tomadas em âmbitos mais próximos às comunidades e não afetem terceiros não devem ser submetidas a outras esferas de decisão; e o fortalecimento do conceito de **federalismo**, imprescindível para viabilizar a integração dos interesses públicos, com o intuito de superar os entraves derivados da falta de coordenação entre os diferentes domínios dos corpos hídricos e proporcionar políticas de efetiva descentralização.

No que diz respeito à descentralização, é importante reforçar que esta se constituiu em um processo mediante o qual são transferidas decisões a institutos independentes do núcleo central, ainda que sob condicionalidades, outorgando-se poder e, em contrapartida, encargos e responsabilidades a autoridades locais periféricas.

Solução precária para os desafios da descentralização refere-se a concessões no sentido da desconcentração de processos decisórios, quando decisões são regionalizadas sem que a autoridade e as responsabilidades deixem, em última instância, de remanescer em departamentos do poder central, configurando-se em meros processos administrativos que podem incrementar as responsabilidades em âmbito regional, não oferecendo, contudo, espaço para a consolidação de uma real autonomia institucional.

Nesse sentido, a desconcentração não pode ser vista como um conflito nem como alternativa à descentralização, uma vez que esta implica um processo mais avançado, principalmente quando estão em questão objetivos de elevar a capacidade social de investimento voltada à melhoria ambiental, para a qual é essencial o desenvolvimento e a mobilização de potencialidades locais endógenas, caso exemplar da gestão das águas.

O exercício da gestão descentralizada favorece a formação de pactos e a divisão de responsabilidades para a solução de questões locais, regionais, estaduais e nacionais. Além disso, permite a consolidação de propostas voltadas para a adoção de medidas visando a aperfeiçoar a prática da gestão integrada dos recursos hídricos no país, tendo como base as experiências acumuladas até o momento com a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Nesse contexto, é importante sublinhar ainda a perspectiva de governança impressa nas diretrizes propostas para estruturação das ações do PNRH, tendo em vista a construção de uma gestão ética que tem na coletividade e na participação uma de suas bases edificantes. Isso implica uma maior flexibilidade por parte do Estado, que, sem abrir mão dos instrumentos de controle e supervisão, se torna capaz de descentralizar funções, transferir responsabilidades e alargar o universo de atores participantes.

Ressaltam-se ainda, na concepção das diretrizes para estruturação das ações do PNRH, os conceitos relativos ao planejamento e à administração estratégica, bem como os requerimentos de sustentabilidade.

Nesse sentido, cabe reforçar o caráter **dinâmico** do processo de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, marco diretivo do Plano Nacional de Recursos Hídricos, este identificado como instrumento de planejamento, sendo importante lembrar a natureza interativa dos processos de planejamento.

Como resposta a esse caráter dinâmico, conformam-se os princípios da administração estratégica, que, no âmbito do PNRH, encontra na dimensão temporal as características de **continuidade** e **permanência**, significando que o Plano se desenvolve com uma visão de **processo**, não admitindo descontinuidade nem limites preestabelecidos de duração, a despeito de seu horizonte indicativo de planejamento de 15 anos, principalmente em decorrência da construção e da consolidação simultânea do próprio SINGREH. Já na dimensão espacial, a abordagem estratégica envolve um ambiente interno e externo ao SINGREH, reforçando as características de negociação e de interação na implementação do PNRH.

Em suma, observados os conceitos de planejamento e de administração estratégica, o PNRH deve ser entendido como um processo multidisciplinar, dinâmico, flexível, participativo e permanente.

A observância do conceito de sustentabilidade (Figura 2.1) corresponde à necessidade de contemplar requisitos operacionais, a consistência dos arranjos institucionais (consolidação do próprio SINGREH, assim como de acordos e parcerias com Estados, Municípios e atores sociais relevantes), além das bases econômicas e financeiras (em especial, fontes de receitas) que serão indispensáveis à sua viabilidade executiva.



**FIGURA 2.1 – Os vetores da sustentabilidade**  
Fonte: ANA, 2005a

## 2.2 INSERÇÃO ESPACIAL E CENÁRIOS PROSPECTIVOS DE DESENVOLVIMENTO

A segunda perspectiva de análise utilizada para estabelecer as diretrizes do PNRH diz respeito às escalas de sua inserção espacial bem como a evolução de cenários prospectivos. Assim, partindo do contexto global rumo a menores abrangências espaciais, têm-se os seguintes contextos de análise:

### • Contexto global

Contempla as demandas exógenas decorrentes da inserção socioeconômica do país no cenário político global que apresentem reflexos nos recursos hídricos, levando em conta as vantagens comparativas do Brasil nesse aspecto. Exemplo disso são as exportações de produtos da agricultura irrigada (fruticultura e outros), que funcionam como incentivos a determinados setores usuários, com potencial de influenciar cenários futuros nas diferentes regiões hidrográficas.

Não se trata de empreender estudos exaustivos sobre a economia global, mas de considerar, seletivamente, vetores que exercem influência sobre os setores usuários, alterando as demandas sobre os recursos hídricos.

Assim, não somente a produção de grãos e alimentos, mas também a temática da matriz energética, deve ser considerada sob uma perspectiva global. Da mesma forma, padrões ambientais que venham a ser requeridos pelas tecnologias de produção industrial devem influir no traçado de cenários de expansão das demandas setoriais pela água como insumo produtivo. Outro fator a ser considerado é o impacto das possíveis mudanças climáticas e seus reflexos na disponibilidade hídrica e na frequência de eventos críticos.

### • Contexto macrorregional

Envolve a identificação de interesses geopolíticos do Brasil no que concerne à gestão de bacias hidrográficas no

contexto sul-americano e caribenho. Contempla aspectos da gestão conjunta, com outros países, de corpos de água transfronteiriços e fronteiriços, além de considerar as necessidades decorrentes do cumprimento da agenda internacional brasileira, voltada para os objetivos da gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH).

### • Contexto nacional e perspectivas de desenvolvimento

Envolve aspectos macroeconômicos que condicionam os cenários futuros e afetam a gestão de recursos hídricos no Brasil. A abordagem nesse contexto de análise encontra-se pautada por cinco hipóteses de desenvolvimento do país (ANA, 2005b), iniciando pela identificação do modelo de **inserção internacional competitiva**, como alternativa adotada para a promoção do desenvolvimento do país. A segunda, que orienta as avaliações sobre o contexto macroeconômico, refere-se às expectativas de um **novo ciclo de expansão** de médio e longo prazos, com manutenção de taxas de crescimento da ordem de 4% a 5% a.a. Para tanto, os estudos da ANA (2005b) indicam, como terceiro tema, que a possibilidade dessa expansão seja marcada por **novos paradigmas para o desenvolvimento**, conformados pela busca de sustentabilidade, por arranjos institucionais participativos e pela endogenia de fatores.

A quarta hipótese aponta que o novo ciclo de desenvolvimento deve resultar na acentuação de **disparidades regionais**, reforçando o perfil de concentração relativa nas regiões Sudeste e Sul do país, que passariam a experimentar taxas mais expressivas de crescimento.

Por fim, a quinta linha de análise refere-se ao chamado “capitalismo natural”, no qual o elemento de dinâmica da economia não seria conferido por setores dominantes, e sim pela maior produtividade na exploração dos recursos naturais e pela mitigação dos correspondentes impactos ambientais. Nessa perspectiva, além de reforço e modernização da estrutura de regulação pública, o Estado brasileiro deveria incorporar instrumentos econômicos de gestão que respondessem adequadamente a um novo modelo de desenvolvimento, caracterizado pelo meio ambiente como elemento “pivotante” e não como mero insumo da produção.

### • Cenários prospectivos de desenvolvimento

Esse contexto de análise, guardando coerência com as hipóteses que estruturaram as análises do contexto macroeconômico apresentadas anteriormente, contempla tendências internas do país com base em cenários de desenvolvimento definidos, que apontam até mesmo os principais fatores e as variáveis “portadoras de futuro”.

Tais cenários, operando com 53 variáveis-chave, possibilitaram a antecipação de situações potenciais nas quais a dinâmica dos problemas de recursos hídricos é conferida por variáveis sob ou fora dos controles estabelecidos pelo sistema de gestão. Quando sob controle, as diretrizes emanadas desse contexto de análise devem pautar programas de natureza proativa, caso contrário os programas devem assumir um viés preventivo ou de atenuação de impactos socioambientais indesejados.

### • Contexto das regiões hidrográficas

Esse contexto de análise representa a escala de trabalho que contempla os estudos e os diagnósticos que respaldaram os Cadernos Regionais elaborados pela SRH/MMA para as 12 Regiões Hidrográficas. Foram realizadas consultas regionais que ofereceram um amplo leque de diretrizes e demandas por programas e projetos. Tais estudos revelam a necessidade de maior desagregação espacial para que alguns dos problemas identificados nas regiões hidrográficas ganhem sua real dimensão e foco.

### • Situações especiais de planejamento

Este contexto de análise aborda espaços territoriais cujas peculiaridades ambientais, regionais ou tipologias de problemas relacionados à água conduzem a um outro recorte, no qual os limites não necessariamente coincidem com os de uma bacia hidrográfica. É o caso dos recursos hídricos na região Amazônica, no Pantanal e em aglomerados urbanos e regiões metropolitanas; da problemática de escassez de água no Semi-árido; da gestão integrada de recursos hídricos na zona costeira e da gestão de mananciais subterrâneos.

### • Limites de abrangência do PNRH, dos planos estaduais e dos planos de bacias hidrográficas

Dada a evidente superposição territorial entre o Plano Nacional, os Planos Estaduais e os Planos de Bacia Hidrográfica, é fundamental destacar que a concepção e o desenvolvimento desses instrumentos devem considerar a divisão de ações a serem contempladas em seus respectivos escopos, cabendo notar o caráter de integração a ser incorporado.

Assim, a abordagem contida nesse contexto de análise resgata os fundamentos e os conceitos já dispostos neste documento, notadamente os princípios da subsidiariedade e do federalismo, cabendo lembrar que

[...]na verdade, verticalmente não há propriamente território federal, estadual, distrital ou municipal; o que existe são as funções federais, estaduais, distritais e municipais sobre o mesmo espaço geográfico.<sup>2</sup>

Com efeito, para que sejam respeitados tais fundamentos e conceitos, é relevante que demandas passíveis de serem solucionadas pelos planos de bacia não sejam transferidas ou assumidas nas esferas dos Planos Estaduais ou do Plano Nacional, ou que procedimentos próprios da esfera das unidades federadas não sejam canalizados para o Plano Nacional. Além disso, evita-se a ocorrência de sobreposições e duplicidades entre o PNRH, os Planos Estaduais e os de Bacia Hidrográfica. Caso contrário, o risco será o de confirmar tendências atávicas da sociedade brasileira de delegar as responsabilidades pela resolução de todas as mazelas ao Orçamento Geral da União (OGU), transferindo ao PNRH a solução de todos os problemas relacionados aos recursos hídricos.

Essas “fronteiras de trabalho” que apresentam evidentes áreas de sobreposição tendem a ser distintas para diferentes setores e regiões, sofrendo a influência, de um lado,

<sup>2</sup> ALVES, Alaor Caffé. Bases jurídicas e administrativas para a gestão cooperada de águas de interesse comum à União e aos Estados federados.

das capacidades institucionais instaladas nos Estados, e, de outro, das próprias possibilidades e limites da União em oferecer respostas consistentes e continuadas.

### 2.3 CONTEXTO INTRA-SETORIAL E INTERSETORIAL DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Reafirmados os princípios e os conceitos, assim como verificadas as inserções espaciais do PNRH, essa perspectiva de análise trata das interfaces setoriais da gestão dos recursos hídricos, incorporando as necessidades de integração entre os órgãos e as entidades do SINGREH e destes com os órgãos e as entidades dos Sistemas Estaduais de Gestão de Recursos Hídricos. Engloba, ainda, a articulação do SINGREH no âmbito do próprio MMA, bem como a articulação com os setores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional.

O esquema apresentado a seguir, Figura 2.2, procura sistematizar o complexo conjunto dessas articulações. Do esquema depreende-se que as questões ambientais são suscitadas quando se pensa nas relações de apropriação dos recursos naturais (água tornada recurso hídrico), empreendidas por determinada sociedade sobre seu respectivo espaço geográfico. Essas relações de apropriação, relacionadas a esforços para a promoção do desenvolvimento regional, geram impactos sobre o território (tensão da sustentabilidade), conformando **variáveis supervenientes** à gestão dos recursos hídricos, na medida em que os problemas de disponibilidade quantitativa e qualitativa das águas estarão referidos às demandas da produção e do consumo regional e/ou a aspectos de conservação ou preservação do meio ambiente.

Ademais, essas relações de apropriação são operadas por diferentes setores (saneamento, indústria, irrigação, geração de energia, navegação, lazer e outros), caracterizando

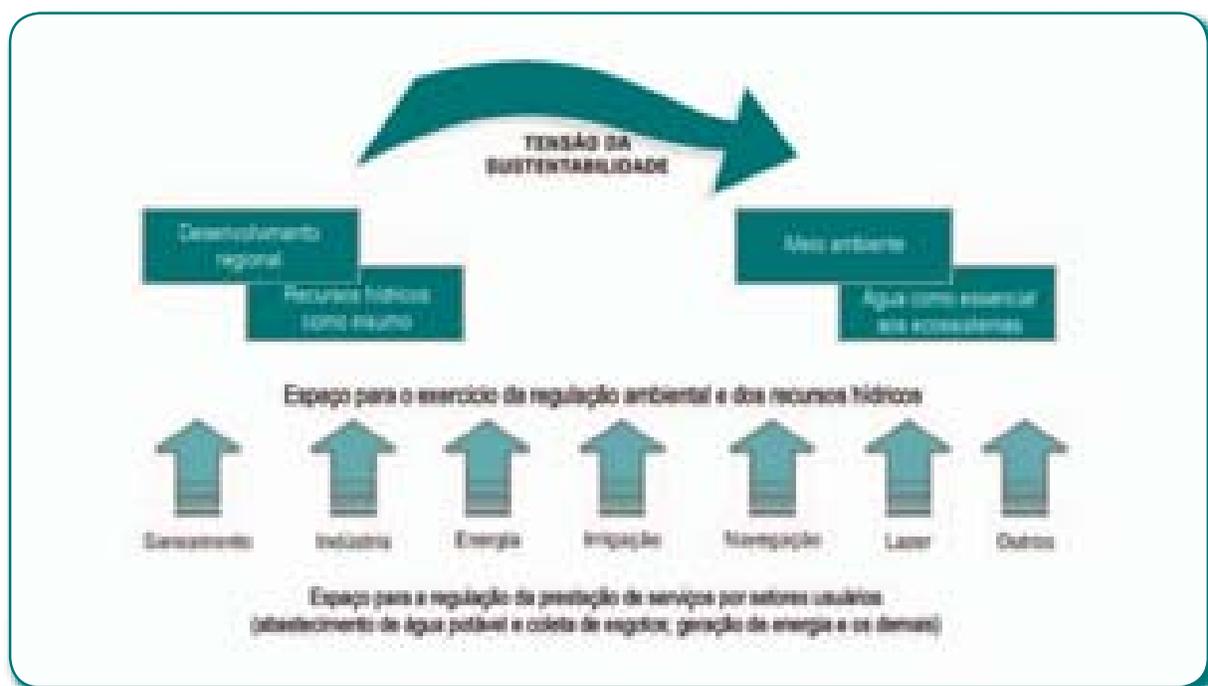


FIGURA 2.2 – Articulações na gestão de recursos hídricos

Fonte: ANA, 2005a



outras **variáveis**, desta vez, **intervenientes** na gestão dos recursos hídricos, algumas das quais associadas à prestação de serviços à população.

Para além de aspectos relacionados à necessária coordenação regulatória (eficiência na prestação de serviços e na utilização das disponibilidades hídricas), essas articulações apresentam mútuas sobreposições e interdependências, uma vez que a gestão de recursos hídricos deve perseguir, ainda que sob o formato de diretrizes que a conformam, a compatibilidade possível com a natureza plena dos problemas em cada bacia hidrográfica.

Quanto às variáveis intervenientes (dos usos múltiplos), é importante destacar que cerca de 95% do montante dos recursos do PPA 2004/2007 estão relacionados às ações de desenvolvimento ligadas aos principais setores que interferem nos recursos hídricos, restando apenas 5% a cargo das entidades diretamente responsáveis pela gestão das águas, nomeadamente Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da SRH/MMA e da ANA. Portanto, boa parte das diretrizes que orientam os programas e os projetos do PNRH tem origem nas interfaces setoriais identificadas.

## 2.4 NATUREZA DOS PROBLEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS

Essa perspectiva de análise, intimamente ligada às anteriores, procura orientar a concepção de diretrizes voltadas às necessidades de gestão para contribuir com a solução de problemas de disponibilidade hídrica, superficiais e subterrâneas, sob a ótica da qualidade e da quantidade, de conflitos pelo uso da água, além dos problemas relacionados à ocorrência de eventos hidrológicos críticos.

Nessa perspectiva, resgatam-se as análises sobre a conformidade para o abastecimento das populações, bem como a conformidade da base econômica instalada ante as ca-

racterísticas climáticas e as disponibilidades hídricas, assim como a pressão sobre ecossistemas e biomas.

Articulado aos problemas de disponibilidade hídrica que, por sua vez, se articulam à dinâmica socioeconômica instalada, emerge o acirramento das disputas pelo uso da água, gerando situações de conflito que merecem diretrizes específicas.

Da mesma forma, foi tratada a problemática das inundações e das secas, relacionada à vulnerabilidade climática e à dinâmica do uso e da ocupação do solo. Para o tratamento da questão das inundações, destaca-se a necessidade de articulação da Política de Recursos Hídricos com as políticas públicas federais e municipais, notadamente no que diz respeito às cidades, no tocante à drenagem pluvial e à ocupação do solo urbano.

Quanto à problemática das secas, em particular no que tange à situação de vulnerabilidade do Semi-árido aos períodos de estiagem, ressalta-se a importância da implementação de ações concebidas sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da convivência com o Semi-árido.

## 2.5 OUTRAS ABORDAGENS TEMÁTICAS

Por fim, em adição às perspectivas de análise anteriormente apresentadas, resta incorporar algumas perspectivas ligadas a outras abordagens temáticas, a saber: (i) as relações do PNRH com as políticas públicas de saúde, segurança alimentar e nutricional, ciência e tecnologia e educação; (ii) a efetiva **inserção dos Municípios** na gestão dos recursos hídricos, particularmente em razão dos impactos sobre as águas derivadas do uso e da ocupação do solo; (iii) os condicionantes já estabelecidos pelo **Plano Plurianual de Investimentos (PPA)**, do período 2004 a 2007.

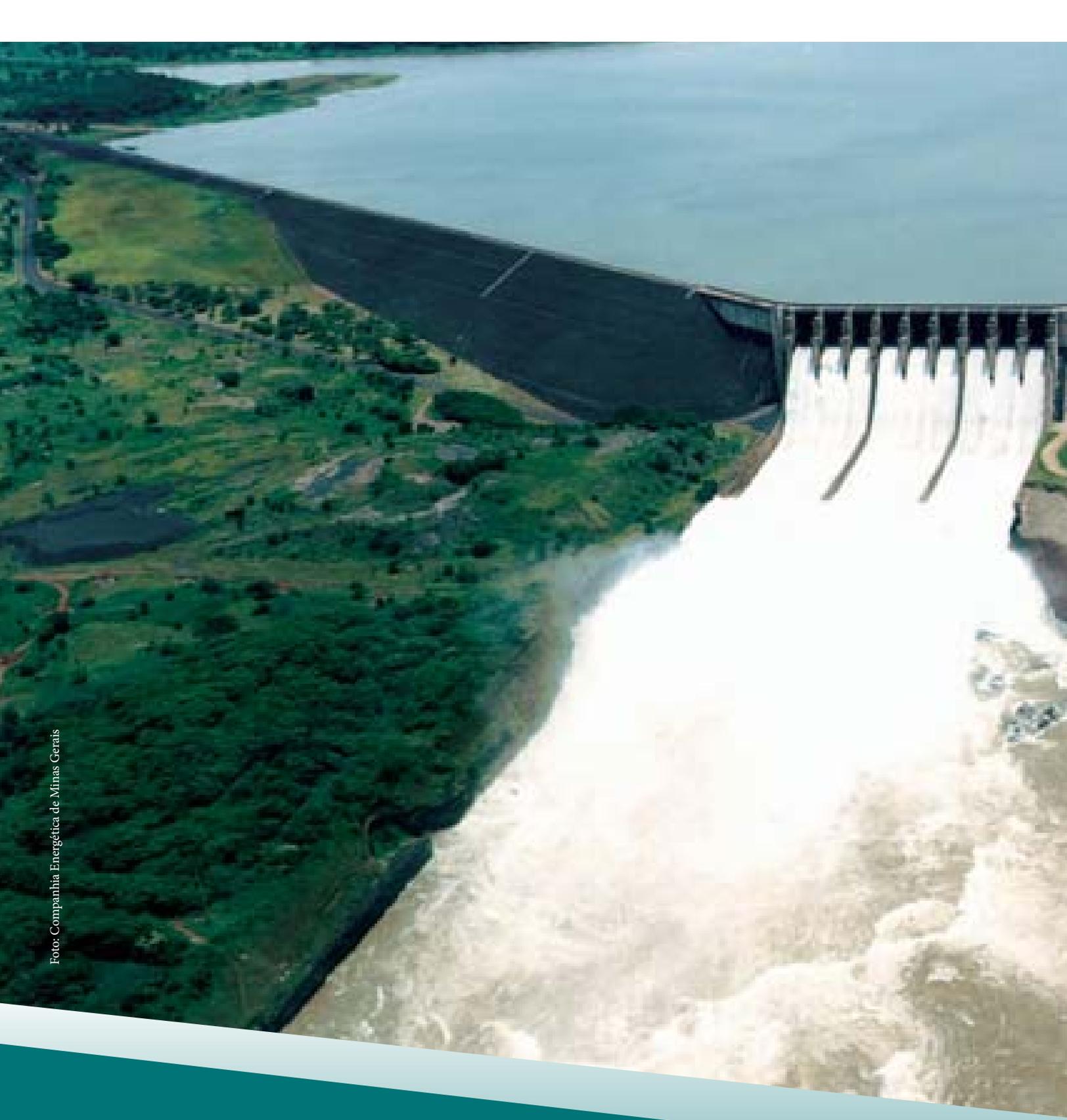


Foto: Companhia Energética de Minas Gerais



### **3 DEFINIÇÃO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PNRH**

### 3 DEFINIÇÃO E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PNRH

Sob os conceitos e os princípios dispostos no item 2 do presente documento, a estruturação do Plano Nacional de Recursos Hídricos resultou de dois passos metodológicos, a saber:

- A identificação e a espacialização da matriz de relações interinstitucionais, necessária à implementação do PNRH, construindo-a progressivamente, segundo a ocorrência local, regional, estadual, nas regiões hidrográficas ou em âmbito nacional das articulações institucionais a considerar, de modo que subsistam, para interesse do PNRH, aquelas relações de importância estratégica sem as quais as articulações dos âmbitos locais aos das regiões hidrográficas não ocorreriam ou seriam dificultadas.
- O cruzamento dessas articulações institucionais com o conjunto real de problemas, tais como aqueles identificados pelos diagnósticos no contexto dos estudos do próprio PNRH, igualmente ordenados segundo a pertinência do nível hierárquico mais próximo capaz de solucioná-los, o que pressupõe algum cotejamento entre a natureza dos problemas e o maior ou menor grau de delegação para a gestão das águas, segundo a capacidade institucional instalada em cada região ou Estado e de acordo com as próprias condições da União de responder às demandas.

Dessa forma, foi possível responder a questões voltadas para:

- A identificação de problemas regionais relevantes e sua hierarquia segundo a abrangência ou a área de influência.
- A identificação das articulações institucionais mais

simples, considerando, de um lado, a capacidade institucional instalada e, de outro, os limites operacionais da União que permitem solucionar os problemas identificados e ordenados crescentemente segundo sua abrangência e área de influência.

- A identificação da melhor divisão de ações a serem contempladas nos escopos dos Planos Estaduais, dos Planos de Bacia Hidrográfica (eventualmente definidos no âmbito de sub-bacias e regionalmente) e do PNRH, considerando as particularidades de cada região, Estado ou bacia.
- A distinção das ações de cunho estratégico e nacional, área de concentração do PNRH, e a identificação dos meios, representados pelos instrumentos, pelos recursos e pelas articulações institucionais, necessários à sua efetividade, considerando a mencionada divisão de ações explicitada pela matriz institucional, especializada e aplicada aos problemas reais.

Assim, o Plano Nacional de Recursos Hídricos configura-se como:

[...]o conjunto estratégico de ações e relações interinstitucionais, instrumentos de política, informações e ferramentas de apoio à decisão, ações de comunicação social, fontes de financiamento e, também, intervenções físicas seletivas que, ao serem implementadas pela União, possibilitam e potencializam o equacionamento e as soluções regionais ou locais de problemas relativos aos recursos hídricos e, simultaneamente, estruturam uma ótica nacional indispensável ao seu efetivo gerenciamento, respeitadas as diretrizes de descentra-



lização e o princípio da subsidiariedade, como predicados inerentes ao SINGREH que se quer edificar.

Diante dessa definição e à luz dos conceitos apresentados, em consonância com as Metas de Desenvolvimento do Milênio e com os compromissos assumidos na Agenda 21 Brasileira, o Plano Nacional tem como **objetivo geral**:

[...]estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas, voltadas para a melhoria da oferta de água, em qualidade e quantidade, gerenciando as demandas e considerando a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social.

Diante do exposto e refletindo sobre o objetivo geral, os objetivos estratégicos, que representam o que se pretende alcançar com a implementação do PNRH, orientam a definição das suas estratégias, que se consolidam na forma de diretrizes, programas e metas. Tais objetivos estratégicos (finalísticos) são formulados contemplando três dimensões, a saber:

- a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade;
- a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos;
- a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.



Foto: Soraia Ursine



Foto: Eduardo Junqueira Santos



## **4 REFERÊNCIAS PARA DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES**



## 4 REFERÊNCIAS PARA DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES

**A**s diretrizes do Plano Nacional de Recursos Hídricos, pautadas pelas bases conceituais já apresentadas, foram estabelecidas utilizando uma série de insumos e de documentos básicos produzidos ao longo do processo de construção do Plano. Assim, citam-se as seguintes referências principais:

### • Documento “Definição dos Limites de Abrangência do Escopo do Plano Nacional de Recursos Hídricos”

Ressalta orientações de cunho conceitual e metodológico e procura expressar o escopo necessário para o desenvolvimento e a consolidação do PNRH, discernindo os temas abordados, uma vez que se trata de um plano de abrangência nacional e de cunho eminentemente estratégico. O documento foi amplamente debatido pela Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos (CTPNRH) em junho e julho de 2005.

### • Cadernos Setoriais de Recursos Hídricos

Os Cadernos Setoriais de Recursos Hídricos consolidaram-se na forma de estudos sobre os diversos setores usuários da água, como a indústria e o turismo; a agropecuária, a aquíicultura e a pesca; a geração de energia elétrica, o saneamento ambiental e o transporte aquaviário. Desenvolvidos com o objetivo de caracterizar a relação de cada setor usuário com a água, sendo ela insumo para suas atividades produtivas, os Cadernos contemplaram para cada setor, entre outros aspectos, a questão da água e os desafios a serem enfrentados; a caracterização e a análise da dinâmica histórica do setor; a situação atual do setor; a análise conjuntural e seus reflexos, bem como os planos e os programas setoriais.

### • Cadernos Regionais de Recursos Hídricos

Os Cadernos Regionais de Recursos Hídricos consistem em estudos voltados para o estabelecimento de uma visão regional dos recursos hídricos nas 12 Regiões Hidrográficas brasileiras, cabendo destacar o caráter estratégico dos documentos. No escopo desses cadernos foram incluídos estudos retrospectivos, avaliação de conjuntura, assim como o estabelecimento de prioridades regionais.

Os estudos contidos nos Cadernos Regionais de Recursos Hídricos serviram de subsídio para a consolidação dos relatórios do PNRH, bem como para a participação qualificada nos Seminários Regionais de Prospectiva e no Seminário Nacional de Consolidação de Diretrizes e Programas.

A particularidade da base técnica de âmbito regional consistiu na articulação dos estudos com a dinâmica do processo participativo no âmbito das 12 Regiões Hidrográficas, conforme a agenda das Comissões Executivas Regionais, criadas para subsidiar a sistemática descentralizada de discussões sobre o PNRH ao longo das diversas etapas de sua execução.

### • Diagnóstico dos recursos hídricos

O volume 1 do PNRH, Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil, traça um diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos no país sob os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, institucionais e políticos, além de contemplar a definição de um quadro referencial do país em termos de qualidade e quantidade das águas, superficiais e subterrâneas.

Os estudos contêm ainda avaliações sobre a conformidade para o abastecimento das populações, assim como sobre a



conformidade da base econômica instalada ante as características climáticas e as disponibilidades hídricas a fim de propiciar o estabelecimento de diretrizes para a gestão da oferta e da demanda da água. A análise (diagnóstica) foi conduzida no sentido de delinear as perspectivas para a gestão sustentável da água tendo como focos principais as áreas muito críticas, as críticas e aquelas com problemas potenciais. Portanto, sistematiza os condicionantes para a utilização da água, bem como avalia os avanços e as necessidades de aperfeiçoamento do processo de gestão.

#### • Aspectos macroeconômicos e cenários prospectivos (Águas para o futuro: cenários para 2020)

Os estudos que contêm as hipóteses de desenvolvimento macroeconômico (ANA, 2005b) procuraram caracterizar qual modelo de crescimento econômico terá maiores chances de prevalecer no país ao longo da vigência do Plano Nacional de Recursos Hídricos de 2005 a 2020.

Tal modelo poderá ser determinante para delimitarem-se as pressões que poderão advir sobre a base de recursos naturais das regiões brasileiras, sobre a inserção de nossa economia na nova divisão internacional do trabalho, sobre os grupos sociais e sobre os setores produtivos que terão maiores ganhos e perdas e, particularmente, sobre a escassez relativa e os usos alternativos dos recursos hídricos do país.

Os estudos de cenários prospectivos conjugam hipóteses distintas sobre as incertezas críticas que configuram os futuros plausíveis dos recursos hídricos no Brasil. Além dos cenários mundiais e nacionais, destacam-se grandes usuários da água, bem como as perspectivas de gestão, tendo em consideração as características econômicas, políticas e sociais do país. Esses estudos explicitam as invariâncias constatadas nos cenários, sugerindo algumas orientações para a elaboração das estratégias do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

#### • Insumos da dinâmica do processo participativo

Como parte da estratégia de planejamento participativo inserida no processo de construção do Plano Nacional de Recursos Hídricos, foram realizados diversos eventos, a saber:

##### – Seminários Regionais

Foram realizados seminários nas 12 Regiões Hidrográficas, com foco em sugestões e propostas de diretrizes para o PNRH, bem como em demandas por programas.

##### – Encontros Públicos Estaduais e Distrital

Os Encontros Públicos realizados nas 27 unidades da Federação também estiveram focados em sugestões e propostas de diretrizes e demandas por programas, bem como no retorno sobre o acúmulo dos trabalhos desenvolvidos ao longo do processo de desenvolvimento do PNRH.

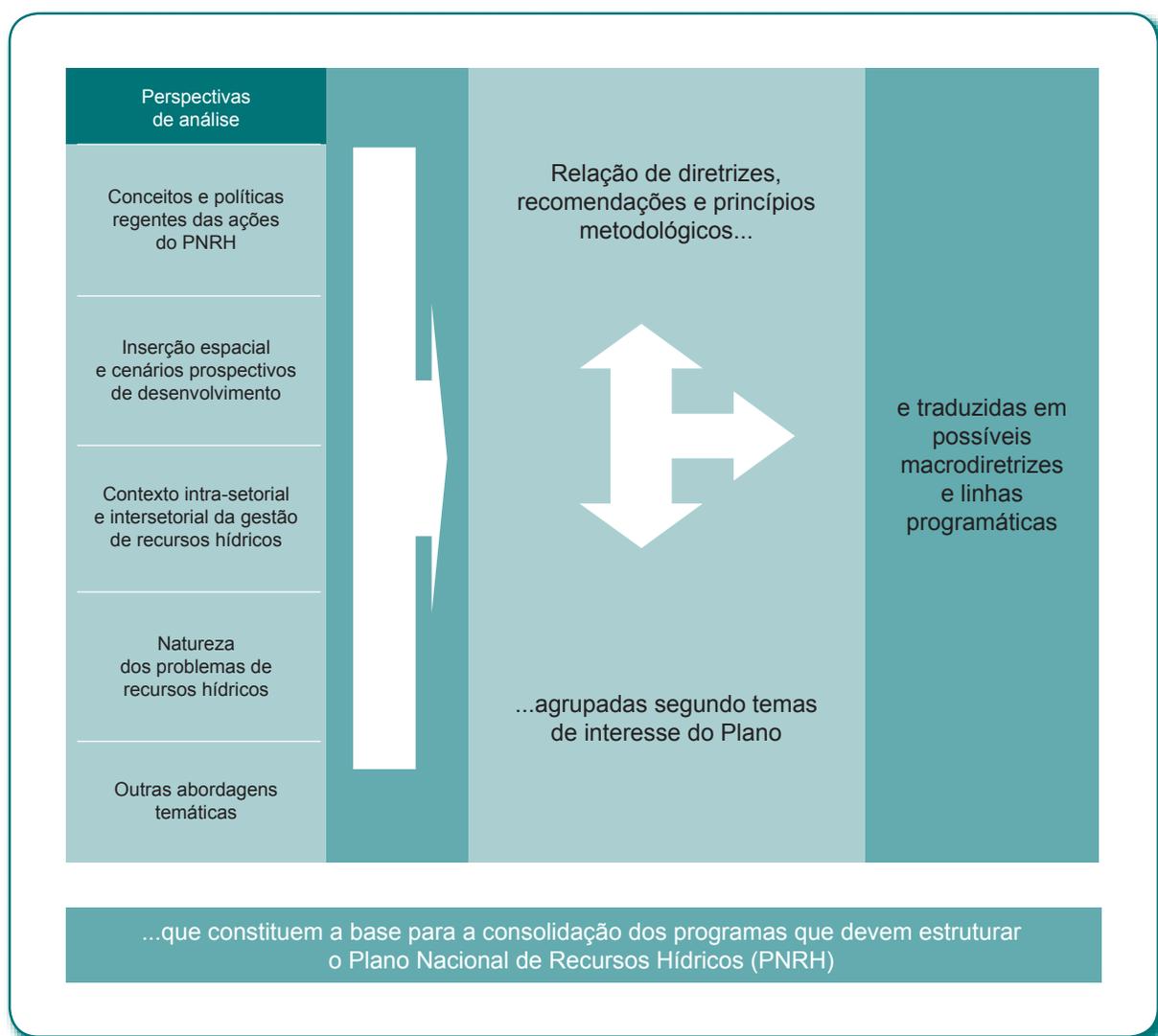
##### – Oficinas temáticas e setoriais

Foram realizadas sete oficinas temáticas e setoriais, que objetivaram a obtenção de contribuições específicas sobre: (i) a inserção das questões de gênero na gestão integrada dos recursos hídricos; (ii) a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, por intermédio das contribuições do MMA e do Ibama; (iii) o papel da sociedade civil na gestão integrada dos recursos hídricos; (iv) os desafios e as potencialidades do segmento de usuários ante os recursos hídricos e a implantação do SINGREH; (v) a inserção de diretrizes para o manejo de águas de chuva no PNRH; (vi) os aspectos políticos, socioculturais e a água; e (vii) orientações voltadas para a gestão de recursos hídricos transfronteiriços.

– Seminário Nacional de Consolidação de Diretrizes e Programas

Foi realizado com o objetivo de debater as diretrizes e os programas propostos para o PNRH, criando um ambiente propício ao estabelecimento de acordos sociopolíticos em torno dos recursos hídricos do país.

A partir das referências apresentadas, as diretrizes foram estabelecidas e sistematizadas em uma matriz, segundo as mencionadas perspectivas de análise abordadas no capítulo 2, conforme ilustra a Figura 4.1.



**FIGURA 4.1 – Esquema de organização das diretrizes do PNRH**  
Fonte: ANA, 2005a (Adaptado)



Foto: Caule Rodrigues



Foto: Governo do Maranhão/Márcio Vasconcelos



**5 AS DIRETRIZES  
DO PLANO NACIONAL  
DE RECURSOS HÍDRICOS**

## 5 AS DIRETRIZES DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A ampla dimensão das perspectivas de análise consideradas permite observar a expressiva variação do conjunto de diretrizes relacionadas, seja em termos de suas escalas espaciais, seja em ênfase setorial, requisitos institucionais e demandas executivas. Tal fato pode ser confirmado pelo exame da matriz de sistematização das diretrizes e pela identificação de linhas programáticas do Plano Nacional de Recursos Hídricos, apresentadas, em sua íntegra, no sítio do PNRH na internet (<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br>), no qual se encontram agregadas as contribuições dos seminários regionais e de todas as oficinas temáticas e setoriais.

A mencionada diversidade de diretrizes mostra a importância de se manter certa flexibilidade tática na implementação do PNRH, reservando esforços para a identificação dos vetores que podem conferir ao Plano as necessárias dinâmicas político-institucionais e operacionais sob o enfoque setorial (das variáveis supervenientes e intervenientes) ou espacial. Em outras palavras, deve-se admitir que setores possam impulsionar a temática dos recursos hídricos ou que problemas regionalmente localizados se apresentem como núcleos de sustentação para a gestão de bacias hidrográficas. Assim, o PNRH deve ter flexibilidade suficiente para abrigar diferentes escalas e abordagens de intervenção.

### 5.1 DIRETRIZES GERAIS E ESTRATÉGIA ROBUSTA DO PNRH

Complementarmente à consideração do amplo conjunto de diretrizes e demandas por programas, sistematizado na matriz anteriormente citada e apresentado no sítio do Plano Nacional de Recursos Hídricos, é fundamental, para consolidar a concepção do PNRH, dedicar especial atenção às

variáveis derivadas dos cenários prospectivos e das hipóteses traçadas para o desenvolvimento macroeconômico do país, que, seguramente, apresentam repercussões importantes sobre a gestão dos recursos hídricos no Brasil.

A metodologia adotada na cenarização destaca a identificação de **incertezas críticas**, da **multiplicidade de atores relevantes** e de **invariâncias** que persistem em quaisquer dos cenários que venham a ser considerados para a elaboração do PNRH. Como **incertezas críticas**, que condicionam os cenários em questão, merecem destaque:

- o ritmo do crescimento econômico internacional;
- a dinâmica econômica nacional (modelo e ritmo);
- o comportamento das principais atividades econômicas do país (forma, ritmo, padrão tecnológico e áreas de expansão de fronteiras agrícolas, da irrigação, pecuária, indústria, aquicultura e transporte);
- a matriz energética, em especial a construção de novas usinas hidrelétricas (quantidade, localização e padrões ambientais e tecnológicos);
- o saneamento ambiental (ritmo e forma de atendimento ao passivo ambiental e às demandas sociais, contidas e novas);
- a institucionalização da gestão integrada de recursos hídricos (a efetividade da implantação do SINGREH, a elaboração e a implementação de planos de bacia, a integração com as demais políticas públicas e a consistência da participação social no processo);
- os investimentos em proteção e gestão de recursos hídricos (volume de investimentos, localização e prioridades).

Diante dessas incertezas, devem ser consideradas as atitudes próprias à multiplicidade de atores relevantes, dentre os quais foram listadas:

- as grandes potências internacionais;
- empresários de indústrias impactantes sobre os recursos hídricos;
- empresários industriais de grande consumo de água;
- empresários da agroindústria;
- empresários da agricultura irrigada;
- empresários da agricultura moderna convencional;
- empresários do turismo;
- usuários e empresários da navegação;
- empresas de produção de energia hidrelétrica;
- concessionárias de saneamento;
- empresas mineradoras;
- formuladores de políticas públicas;
- agências reguladoras e executivas;
- instituições de fiscalização e controle;
- Ministério Público;
- governos estaduais;
- governos municipais;
- ONGs ambientalistas que tratam dos interesses dos consumidores e de outros direitos;
- movimentos populares e religiosos;
- países limítrofes ao Brasil;
- instituições nacionais e multilaterais de cooperação e financiamento.

O cruzamento do conjunto de incertezas críticas com os comportamentos e as reações potenciais da multiplicidade de atores relevantes permite vislumbrar a extrema complexidade que a gestão dos recursos hídricos encerra, caso se pretenda uma administração pautada por relacionamentos próximos e diretos, e o Estado não detém tal capacidade de administração e gerenciamento.

Com efeito, o que se pode pretender delimitar é apenas o traçado do “ambiente” institucional no qual as múltiplas interações terão seus reflexos, representando os contornos do modelo institucional do SINGREH.

Não obstante tal complexidade, alguns elementos comuns aos diversos cenários dos recursos hídricos do Brasil permitem enfrentar as incertezas comuns e se antecipar às tendências presentes nos diversos cenários construídos, constituindo o que se denomina de **estratégia robusta**.

Essa **estratégia robusta**, associada à própria consolidação do modelo institucional do SINGREH, considerado um dos principais produtos (ou resultados) intermediários da implementação do PNRH, dará viabilidade aos objetivos estratégicos e aos resultados substantivos do Plano.

Os três cenários plausíveis para o Brasil 2020 foram construídos com base em um conjunto de incertezas críticas, conforme a síntese a seguir:

## ÁGUA PARA TODOS

**O mundo cresce de maneira contínua, e nele o Brasil adota um modelo de desenvolvimento que reduz a pobreza e as desigualdades sociais, com bom índice de desenvolvimento econômico e políticas sociais consistentes e integradas.**

**As atividades econômicas expandem-se em todo o país, bem como a infra estrutura urbana, com fortes porém declinantes impactos sobre os recursos hídricos graças a uma gestão operativa, a significativos investimentos de proteção dos recursos hídricos, à adoção de novas tecnologias e a mudanças nos padrões de produção e consumo. O país encontra uma forma mais eficaz no uso das águas, incluindo o planejamento e a implementação do uso múltiplo, integrado, harmônico e sustentável.**



## ÁGUA PARA ALGUNS

O mundo e o Brasil são regidos por forte dinamismo excludente, com expansão das atividades econômicas no país, fortes impactos sobre os recursos hídricos e aumento da desigualdade social.

Crescem fortemente as usinas hidrelétricas e medianamente a rede de saneamento. A degradação dos recursos hídricos é notória, com uma gestão liberal, planos inoperantes, participação social formal e pouca regulamentação e fiscalização no uso das águas. Assim, os conflitos crescem e a degradação compromete a qualidade dos recursos hídricos. O uso múltiplo das águas é parcialmente resolvido nas áreas de exportação.

## ÁGUA PARA POUCOS

O Brasil não aproveita as poucas oportunidades de um mundo instável e fragmentado e tem pequeno crescimento das atividades econômicas e da infraestrutura urbana, com manutenção dos índices de pobreza e desigualdade social.

Os investimentos em proteção de recursos hídricos são pequenos, seletivos e corretivos, sob uma gestão burocrática. Os conflitos e os problemas em torno dos recursos hídricos crescem, particularmente nas regiões hidrológicas já deficientes e nas localidades problemáticas. Não há expansão significativa da hidreletricidade. Agrava-se a contaminação das águas subterrâneas em algumas regiões hidrográficas.

As hipóteses de desenvolvimento macroeconômico que condicionam os cenários futuros, afetando a gestão de recursos hídricos no Brasil (ANA, 2005b), devem ser consideradas também como contribuição adicional aos cenários prospectivos.

Resgatam-se, nesse contexto, as cinco questões apresentadas no capítulo 2, a saber: (i) o modelo de **inserção internacional competitiva** como alternativa adotada para

a promoção do desenvolvimento do país; (ii) um **novo ciclo de expansão** de médio e longo prazos, com manutenção de taxas de crescimento da ordem de 4% a 5% a.a.; (iii) os **novos paradigmas para o desenvolvimento**, conformados pela busca de sustentabilidade, por arranjos institucionais participativos e pela endogenia de fatores; (iv) a acentuação das **disparidades regionais**, resultante do novo ciclo de desenvolvimento, reforçando o perfil de concentração relativa nas regiões Sudeste e Sul do país, que passariam a experimentar taxas mais expressivas de crescimento; (v) o “capitalismo natural”, em que o elemento de dinâmica da economia não seria conferido por setores dominantes, mas por maior produtividade na exploração dos recursos naturais e pela mitigação dos correspondentes impactos ambientais.

É importante lembrar que o setor de recursos hídricos não detém competências ou instrumentos para uma atuação substantiva sobre todas as variáveis que condicionam os cenários prospectivos e o contexto do desenvolvimento macroeconômico.

Como orientação geral, quando as variáveis são afetadas à gestão das águas, deve-se pensar em atitudes proativas. Caso contrário, cabe assumir um viés preventivo ou de atenuação de impactos socioambientais indesejados. Com efeito, no mínimo podem-se evitar determinadas consequências previstas em cenários tendenciais ou indesejados, atuando para que a gestão dos recursos hídricos não seja licenciosa ou meramente burocrática.

De fato, sob qualquer condição, compete ao setor tratar da gestão e garantir o adequado uso múltiplo das águas, o que permite identificar, assim, uma das linhas de atuação prioritária do PNRH, que deve contemplar os temas da gestão e do planejamento integrado dos recursos hídricos.

Uma análise detida dos cenários prospectivos, da contextualização do desenvolvimento macroeconômico, bem como da ampla matriz de diretrizes e demandas por programas permite constatar determinados fatores, denominados invariâncias, apresentados a seguir, que estão sempre presentes e apresentam repercussões fundamentais sobre os recursos hídricos.

## Invariâncias

- O crescimento dos problemas de saneamento ambiental.
- A expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação.
- As hidrelétricas continuarão a ser implantadas em qualquer cenário, ainda que de modo condicionado pelas exigências ambientais, pelo transporte aquaviário, pelo multiuso e pelo respeito às populações atingidas.
- A necessidade de conservação de aquíferos estratégicos, especialmente o Aquífero Guarani.
- O perigo de que o SINGREH seja burocratizado e perca operatividade.
- A necessidade de conhecimentos, bem como de desenvolvimento e adoção de novas técnicas de utilização dos recursos hídricos e de tratamento de efluentes.
- Os investimentos para o manejo eficaz dos recursos hídricos.

Com efeito, sabe-se que dentre os principais desafios que demandam maior necessidade de gerenciamento no campo dos recursos hídricos no país se encontram a poluição hídrica originada por esgotos domésticos não tratados, o crescimento da demanda potencial de água por cultivos irrigados e pela criação animal, a implantação de empreendimentos para a geração de hidreletricidade (matriz de energia elétrica) e a estruturação de fontes de financiamento para ações em recursos hídricos.

As invariâncias, associadas a uma visão de futuro, dispõem os elementos necessários à definição da chamada **estratégia robusta** para a implementação do PNRH, constituída pela aplicação das seguintes diretrizes gerais e por princípios norteadores:

- A adoção de uma atitude proativa e não apenas contemplativa, com vistas à “construção do futuro”, que se deve refletir no comportamento das instituições responsáveis pela implementação do PNRH.

- A necessidade de se definir, para essa “construção do futuro”, como serão subsidiadas as decisões ao longo do tempo, pautadas pelas perspectivas dos diversos cenários, em particular sobre como serão contornadas as incertezas críticas, de modo que se conduza a área de recursos hídricos o mais próximo possível do cenário desejável.
- O enfoque principal do PNRH em diretrizes estratégicas de abrangência nacional, com ênfase nos temas da gestão e do planejamento integrado dos recursos hídricos.
- A perspectiva da gestão, em essência, como a consolidação do SINGREH, com suas características de um sistema descentralizado e participativo, capaz de mobilizar e assegurar uma inserção orgânica dos diversos atores sociais afetos às questões de recursos hídricos.
- A inserção orgânica de atores sociais afetos às questões de recursos hídricos deve ter por objetivo a construção de uma agenda positiva, com vistas a assegurar padrões adequados de disponibilidades hídricas, em qualidade e quantidade, para a atual e as futuras gerações.
- A necessidade de que os gestores de recursos hídricos venham a conhecer a lógica regente da atuação dos setores usuários, assegurando que as vertentes que objetivam soluções mais econômicas em seus processos de produção e de oferta de serviços tomem o cuidado de computar todos os custos envolvidos, incluindo os investimentos em soluções integradas e os aspectos socioambientais.
- A indispensável e efetiva articulação entre a política de recursos hídricos e a política dos setores usuários, notadamente para que programas e projetos setoriais incorporem transversalmente diretrizes e preocupações ambientais e para com as disponibilidades hídricas.
- A consolidação do próprio PNRH como instrumento de incentivo para que os vários segmentos de usuários, em especial o transporte aquaviário e a irrigação, desenvolvam esforços de planejamento que resultem no estabelecimento de diretrizes e na construção de políticas de abrangência nacional para os diversos setores.

- 
- O cômputo dos aspectos mencionados na fase de planejamento do uso dos recursos hídricos, como forma efetiva (orgânica) de incorporar as diversas políticas e não como medida posterior, voltada apenas à mitigação de impactos.
  - A estratégia de implementação do PNRH e da própria Política de Recursos Hídricos, reconhecendo os esforços empreendidos pelos setores usuários para a incorporação de todos os custos envolvidos em seus processos – inclusive ambientais, de integração de usos múltiplos e de conservação dos recursos hídricos –, passando a apoiar iniciativas e avanços, como forma de incentivar sua continuidade e permanência e de superar a tradicional atitude de mera imposição de restrições e penalidades.
  - A superação (sem suprimir), em termos técnicos e conceituais, de mecanismos tradicionais de comando e controle, incorporando, de modo coordenado e complementar, formas de construção de consensos sociais, instrumentos descentralizados de incentivo econômico e alternativas que promovam a adesão dos usuários a objetivos ambientais e de conservação dos recursos hídricos.
  - O desenvolvimento, pelo setor de recursos hídricos, de instrumentos e mecanismos consistentes e duradouros que orientem os estudos sobre critérios de preservação e utilização múltipla das águas para fins de elaboração de programas e projetos setoriais integrados e das respectivas análises de pedidos de reserva de disponibilidade hídrica e da posterior concessão de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, de acordo com os processos legais vigentes.
  - A aplicação potencial de instrumentos como os planos integrados de recursos hídricos e as avaliações ambientais estratégicas, que podem oferecer importantes subsídios aos processos de concessão de outorga de direito de uso da água e de licenciamento ambiental de empreendimentos.
  - A articulação intersetorial, em uma perspectiva mais ampla, que atinja o campo das políticas macroeconômicas, que sofrem, a médio e longo prazos, com custos derivados da deterioração ambiental e das disponibilidades hídricas, mesmo que restrições de orçamento possam resultar em pequenas economias no fluxo de caixa de curto prazo.
  - O destaque dos temas da gestão e do planejamento, notadamente quando entram em questão ações regulatórias substantivas, como forma atrativa de justificar, perante a área macroeconômica, bons investimentos em recursos hídricos.
  - Ações de comunicação social e difusão de informações centradas na disseminação para os setores usuários da percepção sobre o valor e a importância da água para o desenvolvimento econômico e social do país, a ser promovido de modo ambientalmente sustentável, o que poderia conferir ganhos ponderáveis de aceitabilidade do SINGREH, dos instrumentos e das ações de gestão dos recursos hídricos, conformando um ambiente de parceria e não de confrontação.
  - O apoio de um documento voltado à estratégia de implementação do PNRH, elaborado para atender às etapas seguintes a sua formulação, bem como a organização de um sistema de gerenciamento orientado para aferir objetivos finalísticos e resultados (ou produtos) intermediários que lhes conferem viabilidade, mediante os adequados indicadores de monitoramento e avaliação.
  - Por fim, o estabelecimento e o detalhamento de como será o processo de constante atualização do PNRH, mediante o qual serão empreendidas adequações, pautadas por experiências, aprendizados, novas realidades econômicas, evolução de indicadores do Plano e/ou novas diretrizes político-institucionais, observadas durante o período de sua implementação, segundo a periodicidade a ser oportunamente estabelecida.

## 5.2 CONSOLIDAÇÃO DAS MACRODIRETRIZES DO PNRH

A análise integrada da matriz de diretrizes e de demandas por programas com os princípios norteadores e as prioridades apontadas pela **estratégia robusta** permitiu a consolidação de macrodiretrizes, organizadas em cinco conjuntos, que guardam estreita coerência interna, cuja descrição é apresentada na seqüência:

### Primeiro Conjunto

O primeiro conjunto de macrodiretrizes volta sua atenção para algumas das variáveis críticas relacionadas com a inserção do país nos contextos global, latino americano e caribenho, para fins de identificação e acompanhamento de demandas sobre produtos que utilizam água como insumo de produção, considerando, também, interesses geopolíticos na gestão de bacias de rios transfronteiriços e fronteiriços, bem como o cumprimento de acordos, compromissos e tratados internacionais celebrados pelo Brasil.

Em acréscimo à consideração dessas variáveis exógenas, cumpre identificar o comportamento de vetores endógenos de desenvolvimento, notadamente no que concerne à localização espacial de vetores de expansão econômica.

Na perspectiva de uma visão integrada e integradora da gestão de recursos hídricos, cabe ponderar os aspectos hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais que concorrem para a definição de unidades de planejamento, de gestão e de intervenção em recursos hídricos, sempre articulados às dimensões mais amplas – global, macrorregional e nacional –, já mencionadas.

Essas perspectivas podem ser expressas pelas seguintes **macrodiretrizes**:

- Avaliar a inserção socioeconômica do país no cenário político internacional, considerando as vantagens comparativas e os fatores exógenos que apresentem reflexos sobre a utilização dos recursos hídricos.

- Identificar tendências comuns constantes dos diversos cenários prospectivos dos recursos hídricos do Brasil, incorporando uma avaliação dinâmica aos estudos de diagnóstico desenvolvidos no PNRH e considerando a formulação de uma estratégia robusta que permita aproveitar as oportunidades e reduzir as ameaças.
- Promover a gestão conjunta, com outros países, de rios transfronteiriços, fronteiriços e de aquíferos estratégicos.
- Identificar interesses geopolíticos do Brasil em suas fronteiras e nos países vizinhos no que concerne à gestão de bacias hidrográficas no contexto sul-americano.
- Estabelecer uma agenda de cooperação científica e tecnológica com os países fronteiriços.
- Promover o cumprimento da agenda internacional brasileira, considerando a incorporação dos objetivos e das metas estabelecidos pelos compromissos e pelas agendas internacionais que apresentem sinergia com a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH).
- Definir critérios para o traçado de unidades territoriais de planejamento, de gestão e de intervenção em recursos hídricos, bem como de orientação para a instalação de comitês e Agências de Água, acompanhados dos adequados instrumentos de gestão, tal como previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos.

### Segundo Conjunto

Considerando que o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), em cujo contexto estão organicamente inseridos os Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHs), não se encontra implementado em sua plenitude, o **segundo conjunto** de diretrizes do PNRH deve ser o próprio ordenamento institucional da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil (GIRH), que deve tratar do modelo institucional adotado, dos instrumentos de gestão previstos e de ações de capacitação e de comunicação social que confirmem suporte a todos os atores envolvidos e ao funcionamento do sistema e de suas ferramentas de atuação.

As **macrodiretrizes** dessa linha de abordagem podem ser assim formuladas, quanto aos principais aspectos institucionais e legais envolvidos:

- Aperfeiçoar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, qualificando e aprimorando a atuação dos integrantes do SINGREH, bem como efetivando a articulação entre as entidades que o integram.
- Definir estratégias institucionais, notadamente de interlocução entre as entidades colegiadas do SINGREH, conferindo maior dinâmica à gestão dos recursos hídricos.
- Apoiar a organização dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHs), construindo e consolidando capacidades, por meio da adoção de políticas consistentes e robustas de capacitação e fixação de quadros nas entidades, com vistas à descentralização de funções e competências, sempre que possível.
- Consolidar o marco legal e institucional existente, promovendo a mútua adequação do SINGREH e o ordenamento administrativo do aparelho estatal brasileiro; e adequar o modelo preconizado na Lei nº 9.433/1997 ante à diversidade socioambiental do país e às necessidades de regulamentação da legislação de recursos hídricos.
- Identificar fontes de receita para financiamento de ações voltadas para a gestão integrada dos recursos hídricos, com vistas à sustentabilidade econômico-financeira do sistema e das ações propostas.

Quanto aos aspectos instrumentais, as **macrodiretrizes** serão:

- Identificar os usos e os usuários das águas superficiais e subterrâneas para conhecer as demandas e os consumos de água, o perfil do usuário, as tecnologias utilizadas, dentre outras características.

- Melhorar e consolidar o conhecimento sobre o comportamento hidrológico, hidrogeológico e da qualidade das águas, como forma de aprimorar as bases técnicas e apoiar a tomada de decisões na gestão das águas.
- Organizar, sistematizar e disseminar as informações hidrológicas, hidrogeológicas e de qualidade das águas, contribuindo para a realização de estudos e projetos e para a construção do conhecimento, qualificando o diálogo entre aqueles que atuam na temática da gestão das águas.
- Implementar, desenvolver e modernizar o sistema de outorga dos direitos de uso de recursos hídricos de forma articulada entre os órgãos gestores e com a participação dos usuários das águas, utilizando metodologias voltadas para a definição de critérios que levem em conta as especificidades regionais, tendo como base as diretrizes de planos de recursos hídricos.
- Integrar o instrumento da outorga com os processos autorizativos do Sisnama, notadamente o licenciamento ambiental.
- Apresentar proposições para ações de integração entre os órgãos gestores de recursos hídricos, visando à outorga em rios fronteiraços e transfronteiraços, em zonas costeiras, assim como a articulação com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) no que tange às águas minerais.
- Promover as ações de fiscalização segundo uma abordagem sistêmica, planejada por bacia hidrográfica, com observância das inter-relações entre os usuários com o intuito de garantir os usos múltiplos na bacia, privilegiando o caráter educativo e preventivo do processo de fiscalização.
- Estimular a fiscalização integrada, visando a uma maior eficiência e otimização dos meios e dos instrumentos, bem como a harmonização de condutas e procedimentos para proporcionar tratamento justo aos usuários de recursos hídricos, com a constatação e a aplicação de penalidades de forma harmônica pela União e pelas unidades da Federação.

- Implementar os instrumentos de planejamento da Política Nacional de Recursos Hídricos, considerando as necessárias articulações entre o Plano Nacional, os Planos Estaduais e os Planos de Bacia Hidrográfica, bem como as peculiaridades e a abrangência das ações de cada um, além das articulações dos Planos de Bacia com os Planos Diretores Municipais.
- Estabelecer e aperfeiçoar o sistema de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, adequando as peculiaridades regionais, e de forma negociada, aos comitês, aos órgãos gestores e aos usuários, destinando a aplicação dos recursos à bacia de origem.
- Implementar sistema de acompanhamento que gere informações que levem a reconhecer a cobrança pelo uso dos recursos hídricos como um fator de estímulo à inovação tecnológica e à adoção de práticas de uso mais racional dos recursos hídricos.
- Estabelecer mecanismos de compensação financeira para proteção, recuperação e conservação de rios, nascentes e estuários.
- Sistematizar os dados gerados pelos órgãos e pelas entidades integrantes do SINGREH, garantindo o acesso a essas informações para a sociedade em geral, uma vez que tal acesso constitui fator fundamental para a tomada de decisões seguras e responsáveis por parte das comunidades, dos usuários e do poder público.
- Desenvolver ferramentas e metodologias que possam auxiliar os que atuam na área de recursos hídricos no equacionamento e na solução de problemas relacionados ao processo de gestão integrada e descentralizada desses recursos.

Em acréscimo, algumas linhas de atuação transversal devem ser estruturadas em apoio aos avanços da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil, conformando as seguintes macrodiretrizes:

- Desenvolver estudos e pesquisas para ampliar a base atual do conhecimento, no campo dos recursos hí-

dricos subterrâneos e superficiais, sob a ótica da qualidade e da quantidade.

- Produzir conhecimento e estimular a inovação tecnológica, com vistas a proporcionar a gestão das demandas e o aumento da oferta de água, contribuindo, ainda, para assegurar os usos múltiplos e a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade e quantidade adequados aos diversos usos.
- Ampliar, mediante estudos e pesquisas, o entendimento das relações entre a dinâmica das disponibilidades hídricas e o comportamento climático.
- Promover o desenvolvimento de pesquisas e a difusão de tecnologias orientadas para a integração e a conservação dos ecossistemas de água doce e florestal, com a previsão dos efeitos das mudanças climáticas, por meio de modelos de suporte para tomada de decisões.
- Disponibilizar, em favor de populações tradicionais e dos povos indígenas, alternativas de oferta de água compatíveis com seu contexto sociocultural e buscar tecnologias apropriadas para a inserção socioeconômica de pequenos e médios produtores, sempre sob a perspectiva da sustentabilidade.
- Promover a formação de profissionais para atuar em gestão integrada de recursos hídricos, atualizar os decisores públicos do processo de gestão em seus diversos níveis de atuação, como também qualificar membros da sociedade, neles incluindo grupos tradicionais e representantes das comunidades indígenas, para participar de forma efetiva dos colegiados do SINGREH.
- Criar bases para ampliar e democratizar as discussões sobre a temática da água, estimulando o permanente diálogo entre diferentes saberes – científico-tecnológico, filosófico e biorregional ou tradicional –, uma vez que a construção do conhecimento caracteriza um processo que envolve multiplicidade de atores e componentes.

- Promover a incorporação da perspectiva de gênero como elemento essencial na implementação da gestão integrada de recursos hídricos.
- Promover o empoderamento da sociedade na elaboração e na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, fortalecendo os canais de comunicação existentes e a criação de novos, assim como o aperfeiçoamento dos meios de interlocução social.

### Terceiro Conjunto

O **terceiro conjunto** de macrodiretrizes do PNRH trata de suas articulações intersetoriais, inter e intra-institucionais, reconhecidamente essenciais para a efetividade da GIRH, contemplando três abordagens principais.

Na medida em que parcela substantiva dos investimentos que afetam a gestão das águas é efetuada pelos setores usuários, como inequivocadamente demonstrado pela análise do PPA, período 2004 a 2007, a primeira abordagem deve, então, contemplar tanto uma perspectiva geral, na busca de coordenação e convergência de ações, como focos mais específicos, em temas que apresentem sobreposição de competências, com marcado interesse para a gestão dos recursos hídricos.

As **macrodiretrizes** correspondentes a essa abordagem podem ser assim expressas:

- Fortalecer a dimensão sustentável do desenvolvimento a partir da gestão da água ou de sua valorização como elemento estruturante para a implementação de políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social.
- Subsidiar linhas temáticas e diretivas que possam orientar o PPA referente ao próximo período – de 2008 a 2011.
- Subsidiar a definição de estratégias de articulação do SINGREH com os setores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional, como também no ambiente interno ao MMA.

- Identificar os vetores que conferem a dinâmica dos problemas regionais que afetam os recursos hídricos – a natureza plena dos problemas de recursos hídricos.
- Definir uma clara estratégia institucional, notadamente de interlocução do SINGREH com os Estados (SEGRH), bem como com os principais setores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional, visando a garantir a implementação da Política de Recursos Hídricos como instrumento transversal às demais políticas de desenvolvimento.
- Estabelecer uma agenda proativa entre os responsáveis pela condução das políticas públicas, visando a sistematizar ações para o estabelecimento concreto das relações entre a Política de Recursos Hídricos e as políticas públicas correlatas.
- Promover incentivos para que os vários segmentos de usuários desenvolvam esforços de planejamento que resultem no estabelecimento de diretrizes e na construção de políticas de abrangência nacional para os diversos setores.
- Estimular que ações de planejamento setorial incorporem a ótica de uso múltiplo e integrado desde sua etapa inicial.
- Avaliar formas de implementação do artigo 52 da Lei nº 9.433/1997.

A articulação intersetorial da GIRH resulta nas seguintes macrodiretrizes, pautadas pelo uso múltiplo e integrado das águas, voltadas para a mitigação e a solução de problemas relacionados aos recursos hídricos:

- Promover a gestão em áreas sujeitas a eventos hidrológicos ou climáticos críticos, considerando, no caso de secas, as possibilidades de convivência com o Semi-árido e a otimização da capacidade de suporte do ambiente, bem como as potencialidades da biodiversidade, acrescidas da valorização do importante arsenal cultural local, consolidado por comunidades

tradicionais e povos indígenas, com destaque para as questões de gênero, de geração e de etnias.

- Para o caso de cheias urbanas, devem-se enfatizar medidas de gestão e controle, considerando a dinâmica imposta pela totalidade da bacia hidrográfica, conferindo prioridade às medidas não estruturais – permeabilidade, uso e ocupação do solo, proteção de áreas lindeiras aos cursos de água, controle de inundações ribeirinhas, proteção de canais e dos mecanismos naturais de escoamento, entre outras alternativas.
- Enfatizar, considerando a inserção de gênero, a participação das populações como condição essencial para o sucesso das ações voltadas à prevenção e à defesa de eventos hidrológicos críticos, como também a articulação da gestão de recursos hídricos com o zoneamento do uso e da ocupação do solo.
- Promover a gestão da oferta, por intermédio da ampliação, da racionalização e do reúso da água, considerando as especificidades socioambientais, levando em conta a inovação e a modernização de processos tecnológicos e a utilização de práticas operacionais sustentáveis.
- Promover a gestão da demanda, considerando a otimização e a racionalização do uso da água, por meio da diminuição do consumo e da geração de efluentes, assim como as necessidades de modificação e adequação dos padrões de consumo e variáveis do uso e da ocupação do solo.
- Promover a gestão de conflitos pelo uso da água, passando, fundamentalmente, pelas instituições e pelas ferramentas oferecidas pela Política de Recursos Hídricos, pelo estabelecimento de mecanismos de incentivos, pelo planejamento articulado entre os setores e as esferas de governo, assim como pela disseminação de experiências bem-sucedidas nesse campo.
- Propor ações no campo do saneamento, com foco nas interfaces desse setor com a área de recursos hídricos, considerando, adicionalmente, a necessidade de promover mecanismos que incentivem maior inserção dos Municípios nos Sistemas Nacional e Esta-

duais de Recursos Hídricos, tendo em vista seu papel como usuários e como eventuais responsáveis pelo licenciamento ambiental de empreendimentos, sempre que receberem delegação para tanto.

- Considerar que a área de recursos hídricos deve atuar como fonte complementar para o financiamento de ações de saneamento, notadamente no campo das interfaces mencionadas, levando em conta a perspectiva da bacia hidrográfica.
- Promover a atuação coordenada e integrada entre o setor de saneamento e a área de recursos hídricos, especialmente por intermédio dos instrumentos de gestão: planos de bacia, metas de enquadramento, critérios de outorga e de cobrança pelo uso da água, sistemas de informação, sem prejuízo da aplicação de outros mecanismos.
- Observar as sinergias entre programas previstos que contemplem atividades de saneamento e as ações no campo dos recursos hídricos, notadamente para fins de atenuação do passivo ambiental representado pelos esgotos domésticos não tratados.
- Considerar as ações integradas de conservação de solos e água no âmbito do manejo de microbacias no meio rural sob duas vertentes: (i) projetos demonstrativos em áreas selecionadas, agregando conhecimento sobre práticas bem-sucedidas, de caráter preventivo, ou orientadas para a recuperação de áreas já degradadas; e (ii) pela difusão de projetos e experiências que já vêm sendo implementados por diversos segmentos sociais, com potencial de transformação em políticas públicas.
- Enfatizar as ações de conservação que promovam a integridade dos ecossistemas aquáticos, assim como as funções representadas pelo papel estratégico das florestas e das unidades de conservação na melhoria do regime hídrico.
- Integrar as políticas setoriais, garantindo a quantidade e a qualidade das águas, superficiais e subterrâneas, para os diversos usos requeridos, tendo como base o fornecimento de energia hidrelétrica, como núcleo matriz de energia elétrica predominante no país.

- 
- Considerar que as hidrelétricas continuarão a ser implantadas em quaisquer dos cenários prospectivos, devendo ser estabelecidas condições operacionais para os reservatórios, de modo que se garanta o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo as perspectivas de navegabilidade dos cursos de água, e se assegurem maiores benefícios e menores perdas para o conjunto da sociedade brasileira.

Por fim, cabem abordagens específicas para o traçado de **macrodiretrizes** com forte sobreposição com aspectos setoriais que apresentam elevados impactos sobre os recursos hídricos:

- Promover estratégias voltadas à despoluição das águas, passando, necessariamente, pelo tratamento de esgotos sanitários, uma vez que a degradação da qualidade das águas resulta desse enorme passivo ambiental que deve ser enfrentado pelo país, e considerando que o crescimento dos problemas de saneamento ambiental se destaca nos cenários como uma das mais importantes invariâncias, superada apenas pelas atividades produtivas rurais (irrigação, principalmente).
- Sob tal orientação, cabe resgatar e aprimorar a linha de atuação do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográfica (Prodes), no qual são priorizados a aferição e o pagamento pelos resultados efetivos alcançados no tratamento de esgotos domésticos.
- Buscar a otimização do uso da água pela agricultura irrigada, mediante a adoção de tecnologias mais eficientes, bem como do manejo na irrigação sob o entendimento de que as elevadas demandas do setor agrícola constituem o principal vetor de conflitos potenciais por usos múltiplos da água no país e considerando que a expansão das atividades rurais, particularmente da irrigação, se constitui na principal invariância apontada nos cenários traçados pelo PNRH.

### Quarto Conjunto

O **quarto conjunto** de macrodiretrizes contempla uma perspectiva espacial, definindo unidades geográficas de intervenção, nas quais os limites não necessariamente coincidem com os de uma bacia hidrográfica, que requeiram ações e atividades ajustadas à natureza e à tipologia de problemas regionais que se mostram bastante característicos, exigindo, por essa razão, que as linhas de atuação dos programas e dos subprogramas já propostos nessas áreas venham a sofrer uma especialização determinada por realidades específicas.

Em acréscimo, cumpre reconhecer que as áreas geográficas selecionadas reúnem forte apelo simbólico concernente às temáticas ambiental e dos recursos hídricos.

Dessa forma, as macrodiretrizes que orientam a estruturação dos programas regionais do PNRH foram assim formuladas:

- Detalhar, oportunamente, os programas regionais em termos do ordenamento das ações e das atividades necessárias a cada unidade de intervenção, contemplando: (a) modelos institucionais de gestão apropriados à natureza dos problemas a enfrentar; (b) ênfases e prioridades na implantação de instrumentos de gestão de recursos hídricos próprios a cada região; e (c) intervenções físicas estruturais de cunho regional, destinadas à recuperação das disponibilidades hídricas, em quantidade e qualidade, e à sua conservação e aproveitamento de forma ambientalmente sustentável.
- Considerar que as unidades geográficas prioritárias para fins de estruturação de programas regionais são: (i) aquíferos estratégicos; (ii) Zona Costeira; (iii) Amazônia; (iv) Pantanal; e (v) Semi-árido. Nas zonas costeiras, destacam-se, entre outros casos, o Complexo Iguape–Cananéia–Guaraqueçaba; a Baía de Sepetiba como desaguadouro de águas transpostas da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu, a zona costeira do Rio de Janeiro, a Baía de Guanabara e a Foz do Paraíba do Sul; o Complexo Piracicaba, Tietê e Baixada Santista; o Complexo Lagunar Mundaú–Manguaba.



### Quinto Conjunto

Finalmente, o **quinto conjunto** de diretrizes diz respeito ao modelo de gerenciamento executivo e de monitoramento e avaliação da implementação do PNRH, dado o caráter continuado conferido ao Plano, com previstas atualizações periódicas, decorrentes de possíveis mudanças de orientação, incorporação do progresso ocorrido, bem como de novas perspectivas, decisões e aprimoramentos que se fizerem necessários.

Nesse sentido, cabe a seguinte macrodiretriz de ordem geral:

- Promover avaliações sistemáticas dos resultados da implementação do PNRH, visando a apoiar as necessárias atualizações, considerando que o Plano se constitui em um processo permanente e flexível, sujeito a correções de rumo.





Foto: WWF-Brasil/Samuel Barreto



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diretrizes gerais e as macrodiretrizes estabelecidas fornecem orientações para reforçar as oportunidades e superar os desafios, objetivando a solução dos problemas atuais e potenciais relacionados aos recursos hídricos, atuando, quando possível, de forma proativa e preventiva para a antecipação aos problemas e tendo como principais meios a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Essas diretrizes gerais e as macrodiretrizes consubstanciam princípios para orientar a tomada de decisões, constituindo-se, portanto, em elementos condutores para a concepção e o estabelecimento do conjunto de programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos, cuja implementação, consoante com metas específicas, deverá possibilitar o alcance dos objetivos pretendidos.





Foto: WWF-Brasil/Juan Pradignestós



Foto: Eduardo Junqueira Santos



## REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

ABRH. Carta de Aracaju: o desafio da prática da implantação dos sistemas de gestão de recursos hídricos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS. 14., 2001, Aracaju. **Anais...** Aracaju: ABRH, 2001.

ALVES, A. C. **Bases jurídicas e administrativas para a gestão cooperada de águas de interesse comum à união e aos estados federados.** Extrato da Nota Técnica 03-003a. Programa de Investimento da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul, 1998.

ANA/UNESCO. **Avaliação de diretrizes e programas nacionais para o PNRH: síntese, comentários e recomendações.** Brasília, 2005(a).

\_\_\_\_\_. **Conjuntura macroeconômica global e nacional: cenários de desenvolvimento.** Brasília, 2005(b).

MMA/SRH. **Definição dos limites de abrangência do escopo do plano nacional de recursos hídricos.** Anexos da Ata da 37ª Reunião da Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Recursos Hídricos: Panorama e Estado dos Recursos Hídricos dos Recursos Hídricos do Brasil.** Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Recursos Hídricos: Águas para o futuro – Cenários para 2020.** Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. **Relatório da Oficina Aspectos Institucionais, Legais e Tecnológicos para o Manejo de Águas de Chuvas no Meio Rural e Urbano.** Brasília, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Relatório da Oficina Nacional da Sociedade Civil no Plano Nacional de Recursos Hídricos: ampliando o debate em torno das águas no Brasil.** Brasília, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Relatório da Oficina Gestão de Recursos Hídricos transfronteiriços.** Brasília, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário Nacional de Consolidação de Diretrizes e Programas/Plano Nacional de Recursos Hídricos.** Brasília, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Amazônica.** Manaus, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Atlântico Leste.** Salvador, 2005. Disponível em: [http://pnrh.cnrh-srh.gov.br](http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/)

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental.** São Luís, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental.** Recife, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste.** Vitória, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Atlântico Sul.** Florianópolis, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica do Paraguai.** Campo Grande, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica do Paraná.** Curitiba, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica do Parnaíba.** Teresina, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica do São Francisco.** Salvador, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica do Uruguai.** Chapecó – SC, 2005. Disponível em: <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

\_\_\_\_\_. **Seminário regional da Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia.** Palmas, 2005. Disponível em <http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>

SRH/OEA. **Caderno Regional:** Região Hidrográfica Atlântico Sul. Relatório técnico 3. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Caderno Regional:** Região Hidrográfica do Paraguai. Relatório técnico 3. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Caderno Regional:** Região Hidrográfica do Paraná. Relatório técnico 3. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Caderno Regional:** Região Hidrográfica do Parnaíba. Relatório técnico 3. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Caderno Regional:** Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia. Relatório técnico 3. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Caderno Regional:** Região Hidrográfica do Uruguai. Relatório técnico 3. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Minuta do Caderno Regional:** Região Hidrográfica Amazônica. Relatório técnico 2. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Minuta do Caderno Regional:** Região Hidrográfica Atlântico Leste. Relatório técnico 2. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Minuta do Caderno Regional:** Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental. Relatório técnico 2. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Minuta do Caderno Regional:** Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental. Relatório técnico 2. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Minuta do Caderno Regional:** Região Hidrográfica Atlântico Sudeste. Relatório técnico 2. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. **Minuta do Caderno Regional:** Região Hidrográfica do São Francisco. Relatório técnico 2. Brasília, 2005.





Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente  
SGAN 601 – Lote 1 – Edifício Sede da Codevasf – 4º andar  
70.830-901 – Brasília-DF  
Telefones (61) 4009 1291/1292 – Fax (61) 4009 1820  
[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br) – [srh@mma.gov.br](mailto:srh@mma.gov.br)  
<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br> – [pnrh@mma.gov.br](mailto:pnrh@mma.gov.br)



DÉCADA BRASILEIRA  
DA ÁGUA  
2005-2015



Ministério do  
Meio Ambiente

