

# Cap-Net Brasil



## Avaliação do Plano Nacional de Recursos Hídricos com destaque para o Desenvolvimento de Capacidades

Eng<sup>o</sup> José Leomax dos Santos

Outubro 2007

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio de Oscar de Moraes Cordeiro Netto, José Edil Benedito e Maria Manuela Moreira, que ofereceram importantes subsídios ao trabalho. Destaca a colaboração de Ninon Machado de Faria Leme Franco, Carlos Eduardo Morelli Tucci e Gisela Damm Forattini que acompanharam a elaboração, revisaram o texto e contribuíram com importantes sugestões. Também a Priscila Gomes, que revisou e formatou o documento final.

## O AUTOR

José Leomax dos Santos é engenheiro civil, formado em 1970, consultor em recursos hídricos e saneamento ambiental, com mestrados em engenharia hidráulica e engenharia ambiental. Membro da Rede Brasileira de Capacitação em Recursos Hídricos - Cap-Net Brasil, foi conselheiro do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, como representante da Sociedade Civil no período 1998-2000, e o primeiro presidente da Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos do CNRH, de 1999 a 2002. Exerceu diversas atividades, dentre as quais Diretor da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP e Consultor do Escritório Técnico do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP, em Resende, RJ, Consultor da Agência Nacional de Águas - ANA e da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, Consultor do Programa de Modernização do Setor de Saneamento - PMSS do Ministério das Cidades, Especialista em Recursos Hídricos do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, Assessor de Saneamento nos Ministérios da Ação Social e do Bem Estar Social, em Brasília, DF, Assistente Executivo de Controle de Poluição da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, Assessor de Saneamento Básico do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo - DAEE, Professor da Faculdade de Tecnologia - FATEC-SP, Pesquisador do Instituto de Energia Atômica da Universidade de São Paulo - USP, Engenheiro da SERETE S.A. Engenharia, em São Paulo.

Este trabalho foi realizado com o apoio da Cap-Net - *International Network for Capacity Building in Integrated Water Resources Management*, pela Cap-Net Brasil - Rede Brasileira de Capacitação de Gestão Integrada em Recursos Hídricos, em cooperação com a Associação Mundial pela Água - GWP e com a Parceria Brasileira pela Água - GWP Brasil, como contribuição à implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil.

## APRESENTAÇÃO

O Plano de Trabalho da Cap-Net Brasil para o período de 2006-2008 estabeleceu, como uma de suas diretrizes, avaliar o Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil - PNRH e monitorar o processo de sua implementação e de atualização de conteúdo, ação que tem respaldo no plano global da Cap-Net, consubstanciado no documento “*Cap-Net: Capacity Building in Water Management to achieve the Millenium Development Goals - Project proposal and invitation for partnership. 2006-2010*”.

O presente documento aborda a questão do planejamento de recursos hídricos no Brasil, com destaque para o Plano Nacional de Recursos Hídricos, e procura identificar as possibilidades de capacitação de recursos humanos nele suscitadas. Apresenta breve histórico do processo que resultou no Plano Nacional de Recursos Hídricos, e como estratégia para a sua avaliação utiliza uma lista de controle que consta do documento da Cap-Net, acima citado, que levanta questões-chave a serem verificadas em um documento desse porte.

O documento não exaustivo caracteriza os principais aspectos relacionados com o diagnóstico dos recursos hídricos no Brasil, os seus objetivos, participação pública, as ações e a estratégica relação do Plano Nacional de Recursos Hídricos com os planos setoriais de uso dos recursos hídricos, bem como a articulação com os Planejamentos nacional, estadual e local, considerando a articulação necessária para a efetiva implementação da gestão integrada dos recursos hídricos.

Rio de Janeiro, outubro de 2007

**José Leomax dos Santos**

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. ANTECEDENTES.....   | 7  |
| 2. HISTÓRICO .....   | 8  |
| 3. CARACTERÍSTICAS LEGAIS DOS PLANOS .....                         | 10 |
| 3.1 Planos de Bacia Hidrográfica.....                              | 11 |
| 3.2 Planos Estaduais de Recursos Hídricos.....                     | 13 |
| 3.3 Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH .....               | 15 |
| 3.4 Antecedentes ao Plano Nacional de Recursos Hídricos.....       | 15 |
| 4. O PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS .....                     | 20 |
| 4.1 O processo participativo de elaboração do PNRH .....           | 20 |
| 4.3 Situação Atual dos Recursos Hídricos no Brasil .....           | 25 |
| 4.4 Cenários para 2020 .....                                       | 26 |
| 4.5 Ações prioritárias: programa e subprogramas.....               | 27 |
| 4.6 As macrodiretrizes do PNRH.....                                | 27 |
| 4.7 Metas, Indicadores e Controle.....                             | 28 |
| 5. DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES PARA ATENDER AO PNRH .....       | 30 |
| 5.1 Histórico da Capacitação em Recursos Hídricos .....            | 33 |
| 5.2 Desenvolvimento de Capacidades em Recursos Hídricos .....      | 34 |
| 5.3 Fundo Setorial de Recursos Hídricos - CT-Hidro.....            | 44 |
| 6. A LISTA DE CONTROLE (CAP-NET/GWP/UNDP, 2005) E O PNRH .....     | 46 |
| 6.1 A apropriação do Plano pelo País através da participação ..... | 46 |
| 6.2 Diagnóstico de problemas dos Recursos Hídricos .....           | 50 |
| 6.3 Objetivos, Indicadores e Controle .....                        | 53 |
| 6.4 Ações Prioritárias .....                                       | 56 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                       | 60 |
| 8. REFERÊNCIAS.....  | 64 |
| 9. QUADROS.....  | 67 |

## ABREVIATURAS E ACRÔNIMOS

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>ANA</b>       | – Agência Nacional de Águas   |
| <b>ANEEL</b>     | – Agência Nacional de Energia Elétrica  |
| <b>Cap-Net</b>   | – <i>International Network for Capacity Building in Integrated Water Resources Management</i> |
| <b>CEIVAP</b>    | – Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul                          |
| <b>CER</b>       | – Comissão Executiva Regional   |
| <b>CNRH</b>      | – Conselho Nacional de Recursos Hídricos  |
| <b>CRH</b>       | – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo                               |
| <b>CTCT</b>      | – Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia do CNRH  |
| <b>CTEM</b>      | – Câmara Técnica de Educação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos do CNRH    |
| <b>CT-Hidro</b>  | – Fundo Setorial de Recursos Hídricos   |
| <b>CTPNRH</b>    | – Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos, do CNRH                              |
| <b>DBR</b>       | – Documento Básico de Referência do PNRH  |
| <b>DAEE</b>      | – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo                             |
| <b>DNAEE</b>     | – Departamento de Águas e Energia Elétrica  |
| <b>DNPM</b>      | – Departamento Nacional de Produção Mineral   |
| <b>FBOMS</b>     | – Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais   |
| <b>FGV</b>       | – Fundação Getúlio Vargas   |
| <b>GESP</b>      | – Governo do Estado de São Paulo  |
| <b>GIRH</b>      | – Gestão Integrada de Recursos Hídricos   |
| <b>GTCE</b>      | – Grupo Técnico de Coordenação e Execução do PNRH   |
| <b>GWP</b>       | – <i>Global Water Partnership</i> (Associação Mundial pela Água)                              |
| <b>IPRP</b>      | – Informe de Progresso e Resultados dos Programas no SIGEOR                                   |
| <b>MEC</b>       | – Ministério da Educação  |
| <b>MMARHAL</b>   | – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal Hídricos, do CNRH    |
| <b>ONG</b>       | – Organização Não-Governamental   |
| <b>OGU</b>       | – Orçamento Geral da União  |
| <b>PNRH</b>      | – Plano Nacional de Recursos Hídricos   |
| <b>PNRH-2006</b> | – Plano Nacional de Recursos Hídricos aprovado pelo CNRH em 2006                              |

|                |   |
|----------------|---|
| <b>PNCRH</b>   | – Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos (1997)                                 |
| <b>PRH</b>     | – Planos de Recursos Hídricos   |
| <b>PRODES</b>  | – Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas   |
| <b>PSA</b>     | – Pagamentos por Serviços Ambientais  |
| <b>REBOB</b>   | – Rede Brasil de Organismos de Bacia  |
| <b>REP</b>     | – Relatório SIGEOR “O Estado do Plano”  |
| <b>SEGRH</b>   | – Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos                                    |
| <b>SENAC</b>   | – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  |
| <b>SENAI</b>   | – Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários  |
| <b>SENAR</b>   | – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  |
| <b>SIGEOR</b>  | – Sistema de Gerenciamento Orientado para Resultados do Plano Nacional de Recursos Hídricos |
| <b>SINGREH</b> | – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos                                   |
| <b>SISNAMA</b> | – Sistema Nacional do Meio Ambiente   |
| <b>SRH</b>     | – Secretaria de Recursos Hídricos   |
| <b>SRHU</b>    | – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano   |
| <b>STERH</b>   | – Sistema de Treinamento e Tecnologia de Recursos Hídricos (do DNAEE)                       |
| <b>UFRGS</b>   | – Universidade Federal do Rio Grande do Sul   |
| <b>UNCCD</b>   | – Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação                                   |

## QUADROS

- Quadro 1.* PNRH-1998: PROGRAMAS NACIONAIS/SUBPROGRAMAS E PROGRAMAS ESPECIAIS (REGIONAIS E TEMÁTICOS)
- Quadro 2.* COMPONENTES E PROGRAMAS DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PNRH)
- Quadro 3.* COMPONENTE DE DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) NO BRASIL: PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS
- Quadro 4.* COMPONENTE DE ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL, INTERINSTITUCIONAL E INTRA-INSTITUCIONAL DA GIRH: PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS
- Quadro 5.* INDICATIVO DAS MACRODIRETRIZES DO PNRH
- Quadro 6.* MATRIZ LÓGICA DOS COMPONENTES, PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS, MACRODIRETRIZES E DIRETRIZES
- Quadro 7.* COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DEMANDAS POR MACROPROCESSOS

## 1. ANTECEDENTES

A análise do Plano Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH do Brasil utilizou as diretrizes da Cap-Net/GWP que constam do Manual de Capacitação para Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos (Cap-Net/GWP, 2005), elaborado para orientar o desenvolvimento de estratégias ou planos de recursos hídricos que atendam aos fundamentos, objetivos e diretrizes da Gestão Integrada de Recursos Hídricos - GIRH.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos do Brasil (PNRH,2006) foi aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em cumprimento da Política Nacional de Recursos Hídricos e do compromisso assumido pelo Brasil durante a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo em 2002.

A meta principal foi avaliar o PNRH, com vistas a identificar as oportunidades e lacunas quanto ao desenvolvimento de capacidades, a partir dos avanços e limitações, considerando sua elaboração a partir da participação dos atores relevantes desde as doze regiões hidrográficas em que o Brasil foi dividido em processo participativo, que culminou em um acervo de informações significativo para o diagnóstico e indicativos para formulação do Plano Estratégico para a gestão das águas no Brasil, segundo perspectivas nacionais, regionais e internacionais.

Este estudo analisa o PNRH por duas vertentes:

- I. **Espacial** - quanto às relações entre os planos de recursos hídricos segundo as diferentes bases territoriais, como estabelecido na Lei de Política Nacional de Recursos Hídricos, desde o recorte das bacias hidrográficas, dos estados e Distrito Federal e nacional.
- II. **Institucional** - quanto ao processo de desenvolvimento histórico das políticas das águas no Brasil, até a aprovação do PNRH, em 2006, resgatando os trabalhos desenvolvidos pelo antigo Departamento de Águas e Energia Elétrica, que resultou no “Plano Nacional de Recursos Hídricos - Documento Preliminar, Consolidando Informações já Disponíveis”, e passando pela proposta de Plano elaborada pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, em 1998, para a então Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.



## 2. HISTÓRICO

O planejamento de recursos hídricos visa estabelecer o equilíbrio entre a oferta e a demanda de água e a conservação ambiental. Consiste num processo permanente, voltado para assegurar as disponibilidades hídricas em quantidade e qualidade, de modo a atender aos usos demandados segundo padrões ambientais sustentáveis. O processo procura definir, com racionalidade, as melhores alternativas de utilização dos recursos hídricos, com o objetivo de reduzir as incertezas e orientar a tomada de decisão entre alternativas, de modo a produzir os melhores resultados econômicos, sociais e ambientais para a efetiva implementação da GIRH (Torkil, 2004).

No Brasil, como aliás ocorreu em outros países, historicamente o planejamento era setorial, voltado para atender às demandas referentes aos múltiplos usos, tais como: saneamento, irrigação, usos industriais, geração de energia elétrica, navegação, esporte, turismo e lazer, aqüicultura e pesca. Esse processo fragmentado sempre tem ensejado situações de conflito entre diversos interesses dos usuários, além de causar comprometimentos às necessidades da natureza de que seja assegurada vazão necessária para a sustentabilidade ambiental.

Os planos setoriais eram desenvolvidos de forma não integradora e heterogênea. O setor de energia consolidou uma sólida cultura de planejamento, enquanto os demais não alcançaram o mesmo estágio. Setores como saneamento, irrigação e navegação tiveram planejamento inadequado de médio e longo prazos, com ações isoladas, sempre cuidando da gestão das águas de modo fragmentado, sem levar em conta os demais usos. Ao final dos anos 80, inicia-se a discussão político-institucional para o planejamento integrado dos recursos hídricos no Brasil, resultando na Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, em 1991, e, principalmente, na instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos e criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, previsto na Constituição Federal de 1988 e regulado pela Lei nº 9.433/97. Com esta lei foram estabelecidas as bases da gestão integrada dos recursos hídricos, eliminando no âmbito da política nacional a fragmentação setorial da gestão das águas no Brasil.

Na fase seguinte, já neste século XXI, foram criadas instituições de Estado, como a Agência Nacional de Águas (Lei nº 9.984/00), e todos os Estados federados estabeleceram suas respectivas políticas de águas, segundo os preceitos da Política Nacional, e o processo passou a ser descentralizado a partir do recorte das bacias hidrográficas, com seus Comitês de Bacia implementando os princípios da descentralização e da participação social (Tucci, 2005).

Como determina a Política Nacional, o Plano Nacional de Recursos Hídricos é um dos instrumentos de gestão das águas e a competência para sua aprovação é do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Na primeira metade desta década, o plano foi desenvolvido e aprovado em janeiro de 2006.

### 3. CARACTERÍSTICAS LEGAIS DOS PLANOS

A Lei nº 9.433 identifica os Planos entre os instrumentos para a gestão dos recursos hídricos, seguindo os princípios internacionalmente adotados a partir da Conferência de Dublin, 1992, e consolidados na Agenda 21, aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992. Dispõe que:

.....

“os PRH - Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos”, e ao qualificá-los como planos diretores, a lei lhes confere o direcionamento dos programas de recursos hídricos, a articulação e compatibilização dos planos setoriais de uso da água e precedência no planejamento do uso do solo.

Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento *compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e que terão o seguinte conteúdo mínimo (art. 7º da Lei sobre Política Nacional de Recursos Hídricos):*

*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 entre 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 o atendimento das metas previstas;*

.....

*VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;*

*IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;*

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

Ao estabelecer o conteúdo mínimo comum para planos de diferentes bases territoriais (bacia hidrográfica, estado e país), a lei apresenta um desafio importante ao gestor e ao planejador, quanto à ênfase a ser dada no tratamento do mesmo conteúdo nas diferentes escalas territoriais, sinalizando com descentralização, complementaridade e subsidiariedade<sup>1</sup> nas ações a serem empreendidas.

Os planos de recursos hídricos devem estabelecer metas e indicar soluções de curto, médio e longo prazos, com horizontes de planejamento compatível com seus programas e projetos,

<sup>1</sup> **subsidiariedade** - princípio segundo o qual toda ação, que pode ser decidida e implementada em nível local, não deve ser submetida à decisão de nível hierárquico superior (Lobato da Costa, 2003).

devendo ter caráter dinâmico, de modo a permitir a sua atualização, articulando-se com os planejamentos setoriais e regionais e definindo indicadores que permitam sua avaliação contínua (Resolução CNRH nº 17, de 29 de maio de 2001).

Em seu artigo 8º, a Resolução acima referida estabelece um roteiro integral para a elaboração dos planos, ao dispor:

*“Os Planos de Recursos Hídricos, no seu conteúdo mínimo, deverão ser constituídos por diagnósticos e prognósticos, alternativas de compatibilização, metas, estratégias, programas e projetos, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de acordo com o art. 7º da Lei nº 9.433, de 1997.”*

Anexo a essa Resolução, consta o “*Termo de Referência para Elaboração de Planos de Recursos Hídricos (Documento Básico)*”, que contém diretrizes gerais de modo a ser aplicável a qualquer contexto territorial, quer bacia hidrográfica, estado ou país, e tem sido o documento orientador para a concepção de vários planos existentes no Brasil e adaptado a diversos contextos de bacia, como, por exemplo, na bacia do rio Paraíba do Sul (CEIVAP, 2001).

Em complementação a esse roteiro, a Resolução CNRH nº 22 do CNRH, de 24 de maio de 2002, dispõe sobre águas subterrâneas nos planos de recursos hídricos, os principais aspectos a serem observados, tais como: usos múltiplos, peculiaridades dos aquíferos, monitoramento de quantidade e qualidade, ações potencialmente impactantes, medidas de prevenção, proteção, conservação e recuperação de aquíferos, metas, programas e outras ações de gerenciamento.

### **3.1 Planos de Bacia Hidrográfica**

Os planos de bacias hidrográficas podem ser relativos a rios de domínio da União e a rios de domínio dos Estados. A implementação dos planos, de modo a atender inteiramente às disposições sobre conteúdo mínimo estabelecidas na Lei de Recursos Hídricos, continua sendo um desafio.

O PNRH (2006) identificou 68 estudos de planejamento em bacias hidrográficas, dos quais 64 concluídos e 4 em elaboração. São bacias com rios de domínio da União ou somente dos Estados, onde a maioria dos planos foi elaborada antes da existência dos respectivos comitês de bacia (NEVES, 2004). Menos de 10% foram aprovados por Comitês e considerados como Planos da Bacia. Na maioria, são estudos técnicos que não foram internalizados no processo de planejamento dos estados ou de bacias hidrográficas, com exceção dos planos realizados no Estado de São Paulo. Não se conhece o grau de atendimento desses estudos à Resolução CNRH nº 17.

Neves (2004) analisou 20 planos de bacias hidrográficas, com base no seguinte: efetividade intrínseca (capacidade do plano subsidiar a decisão) e efetividade extrínseca (potencial de implementação das proposições do plano). Esta análise mostrou que, em média, o indicador de efetividade intrínseca dos planos foi de 44% do valor máximo possível, com valor mínimo de 4,2% e máximo de 77,8%, sendo que 13 dos planos analisados obtiveram avaliação inferior a 50%, e 6 dos planos amostrados alcançaram valor superior a 60%. O valor médio de efetividade extrínseca resultou em 35,8% do valor máximo possível, com valor mínimo de 5% e máximo de 87,5%, sendo 15 os planos avaliados com menos de 50%, e apenas 4 obtiveram avaliações superiores a 60%.

Dentre os principais desafios com os quais se deparam os Planos de Bacia, apontam-se os seguintes:

- Indefinição na alocação de responsabilidades, recursos e cronogramas de execução, que tem resultado em descontinuidades inevitáveis no processo subsequente à sua aprovação.
- Compatibilização do plano da bacia principal com as sub-bacias. O plano da bacia principal pode ter um papel integrador muito forte se a sua elaboração for desagregada por sub-bacias que correspondam a unidades de gerenciamento de recursos hídricos. Desta forma, o plano da bacia principal resultaria da integração dos planos de sub-bacia.
- Implantação de abordagem ascendente (da sub-bacia para a bacia principal) na elaboração dos planos, que implica em negociação de um termo de referência entre a bacia principal e as sub-bacias envolvidas. No caso de bacias de domínio da União, o plano de sub-bacia seria utilizado tanto para o plano da bacia principal como para o respectivo plano estadual, procedimento que fortaleceria a estratégia dos convênios de integração entre União, Estados e Comitês.

O modelo de convênios de integração e de cooperação que vem sendo proposto e utilizado pela ANA, com o objetivo de implantar a gestão integrada dos recursos hídricos, independentemente de seu domínio, cria as condições para que a abordagem ascendente de elaboração do plano possa ser implementada, particularmente nas bacias que compreendem menor número de estados, como as dos rios Piracicaba e Paraíba do Sul. Por exemplo, no caso da bacia do rio Paraíba do Sul, a elaboração do plano da bacia poderia ser desagregada segundo sete sub-bacias, correspondendo às unidades de gerenciamento existentes nos 3 estados, a saber: 1 em São Paulo (UGRHI 6 - Paraíba do Sul); 2 em Minas Gerais (PS1-Paraibuna, e PS2 - Pomba-Muriaé); e 4 no Rio de Janeiro (RH-III Médio Paraíba do Sul, RH-IV Piabanha, RH-VII Rio Dois Rios e RH-IX Baixo Paraíba do Sul). Esse procedimento criaria um

espaço para interações entre os Estados sobre algumas questões de importância para toda a bacia e que, até hoje, têm sido tratadas de forma fragmentada em real oposição aos princípios norteadores da GIRH.

### 3.2 Planos Estaduais de Recursos Hídricos

Os planos estaduais de recursos hídricos são regidos pelas respectivas Políticas Estaduais que, de uma maneira geral, estabelecem que os planos estaduais sejam elaborados a partir dos planos de recursos hídricos das bacias hidrográficas do estado. Em estados com pequenas dimensões, o Plano Estadual de Recursos Hídricos poderá conter os planos de bacias hidrográficas de seu domínio (Lanna et al, 2002). Entretanto, a inexistência dos planos de bacias não impede que os gestores de recursos hídricos desenvolvam seus planos estaduais com base em estudos básicos, tal como pioneiramente realizado nos Estados de São Paulo (1990) e do Ceará (1992).

Nos planos estaduais, a caracterização geral das bacias tende a ser mais sintética e maior ênfase é dada à visão estratégica da gestão dos recursos hídricos do estado, identificando as regiões por suas demandas diferenciadas e priorizando programas que fortaleçam a integração e a sustentabilidade na utilização das águas de domínio estadual e as que passam em seus respectivos territórios.

São temas relevantes constantes dos planos estaduais de recursos hídricos:

- o balanço entre as disponibilidades e as demandas hídricas no âmbito estadual;
- os recursos hídricos compartilhados entre estados vizinhos e a articulação entre os respectivos planos estaduais;
- a articulação com outros planos estaduais ou federais que se relacionem aos recursos hídricos;
- as diretrizes para o gerenciamento dos recursos hídricos de seu domínio e a articulação com a União tendo em vista o gerenciamento das águas de domínio federal;
- a articulação com Municípios, tendo em vista articular os Planos Diretores Municipais e o ordenamento de seus territórios à política e ao gerenciamento dos recursos hídricos;
- a inserção dos programas de recursos hídricos nos planos plurianuais e a correspondente destinação de recursos financeiros nas leis de diretrizes orçamentárias anuais do Estado;
- as bases para captação de recursos financeiros para a elaboração e implementação dos planos de bacia, e
- a gestão dos recursos disponíveis para aplicação em recursos hídricos.

Até o presente, foram elaborados 8 planos estaduais de recursos hídricos, a saber: São Paulo, Goiás, Bahia, Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará. O PNRH reconhece a grande importância dos planos estaduais, mas entende que *“a análise sobre a implementação desses instrumentos pelos Estados permite avaliar que os Planos Estaduais de Recursos Hídricos não constituem instrumentos prioritários, frente à implementação de outros instrumentos”* (PNRH, Vol. 1, item 5.1.1.1). Exceção se faz ao Estado de São Paulo que, já em 1990, elaborou o seu primeiro plano estadual e até o presente realizou 4 revisões do instrumento.

Na última revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (2004-2007), foram introduzidas:

- **Metas Estratégicas**, em número de 06, focalizando objetivos permanentes da gestão de recursos hídricos no Estado.
- **Metas Gerais**, desagregação desses objetivos permanentes segundo a ótica do Estado, em número de 22, vigentes por 4 anos, priorizadas e reavaliadas anualmente, e
- **Metas Específicas**, organizadas a partir das metas gerais, em número de 75, traduzindo a expressão operacional das intervenções previstas nos Planos de Bacia.

Os programas definidos pelos comitês de bacia precisam ser enquadrados nas metas priorizadas, e o sistema de gestão implantado no Estado estabelece uma forte interação desse instrumento com os planos de bacia. O Plano Estadual de Recursos Hídricos organiza as questões que transcendem ao âmbito da bacia, indicando as metas e prioridades do Estado na área de recursos hídricos, dispondo-as em horizontes plurianuais, incorporando as metas de desenvolvimento sustentável e de recuperação e preservação dos recursos hídricos em seu território.

Cabe o destaque de que nesse Plano Estadual a Meta Estratégica nº 6 consiste em *“Promover o Desenvolvimento Tecnológico e a Capacitação de Recursos Humanos, a Comunicação Social, e Incentivar a Educação Ambiental em Recursos Hídricos”*. A esta Meta correspondem 3 Metas Gerais, a saber:

1. *“Promover o Desenvolvimento Tecnológico e treinar e capacitar o pessoal envolvido em gestão de recursos hídricos, em seus diversos segmentos.*
2. *Promover a comunicação social e a difusão ampla de informações alusivas aos recursos hídricos.*
3. *Promover e incentivar a educação ambiental”.*

Observa-se ainda, que dentre as 75 Metas Específicas, a mais ponderadas pelos comitês paulistas foi a meta **6.3.1 - Promover a Educação Ambiental em Recursos Hídricos em todos os níveis** (DAEE, 2004), o que evidencia a percepção social da importância do tema.

### 3.3 Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH

O PNRH foi desenvolvido com uma visão de processo, objetivando subsidiar o SINGREH na construção do ciclo virtuoso planejamento-ação-indução-controlar-aperfeiçoamento (SRH/MMA, 2005), para tratar de questões estratégicas de âmbito nacional, uma vez que cabe aos Planos Estaduais e os de Bacia Hidrográficas o tratamento das questões mais especificamente limitadas às correspondentes bases territoriais.

Assim, o PNRH integrará ações tais como:

1. definição de bases territoriais para a atuação do plano e de programas que envolvam mais de um Estado, para os quais é indispensável a presença da União.
2. Contextualização macroeconômica global e nacional que afetem diretamente os recursos hídricos.
3. Promoção do gerenciamento dos recursos hídricos compartilhados com outros países e estratégias e programas para evitar que os recursos hídricos sejam fatores limitantes do desenvolvimento regional.
4. Articulação dos órgãos e entidades da União com os das Unidades Federadas, tendo em vista a gestão compartilhada das águas de interesse comum.
5. Articulação da política de recursos hídricos com outras políticas públicas e com setores intervenientes em sua gestão.
6. Criação de programas de transferência de tecnologia e de capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento dos sistemas gestores de recursos hídricos.
7. Definição de estratégias de suporte para os programas e projetos em recursos hídricos, inserção do Plano Nacional de Recursos Hídricos nos Planos Plurianuais e Leis de Diretrizes Orçamentárias do País e a própria administração da implementação do Plano, com a definição de metas e indicadores.

### 3.4 Antecedentes ao Plano Nacional de Recursos Hídricos

O primeiro esforço para sua elaboração teve lugar na primeira metade da década de 80, quando foi produzido o *“Plano Nacional de Recursos Hídricos - Documento Preliminar, Consolidando Informações já Disponíveis”*, de janeiro de 1985. O documento foi importante para consolidar uma primeira visão nacional de seus recursos hídricos, com o recorte do território em 8 grandes bacias ou regiões hidrográficas, e estabelecer propostas de programas plurianuais para os recursos hídricos. Cabe a observação de que no documento não há uma rigidez terminológica distinguindo os conceitos de bacia e região hidrográfica, como ocorre no Plano de 2006.

Foram apresentadas premissas para a formulação de uma Política Nacional de Recursos e a estrutura do plano estabeleceu 3 níveis de organização: NÍVEL 1 - Nível Nacional; NÍVEL 2 - Nível Macro-Regional (3 macro-regiões: Amazônia e Centro-Oeste, São Francisco e Nordeste, e



regiões Sul e Sudeste) e NÍVEL 3 - Nível de Bacia ou Região Hidrográfica (*grifado*), para os quais seriam elaborados planos específicos. Portanto, no Nível 3 caberiam tanto planos para as 8 grandes bacias (ou regiões) hidrográficas (Plano da Bacia do Tocantins-Araguaia, Plano da Bacia do Paraguai e outros), como planos de bacias no sentido mais estritamente hidrológico (Plano da Bacia do Rio Jaguaribe, Plano da Bacia do Rio Doce, entre outros) e, ainda, recortes territoriais contendo bacias hidrográficas contíguas (Plano da Região Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul/Guandu, dentre outros).

Foram desenvolvidos 3 sistemas que integraram o plano em nível nacional:

1. **Sistema Integrado de Planejamento, Avaliação e Controle de Recursos Hídricos**, compreendendo um conjunto de ações destinado a assegurar a utilização racional e integrada dos recursos hídricos.
2. **Sistema Integrado de Informações sobre Recursos Hídricos**, compreendendo a rede hidrometeorológica nacional, bem como o conjunto de procedimentos e suportes físicos para apoio aos usuários, implantado e gerenciado pelo DNAEE.
3. **Sistema de Treinamento e Tecnologia em Recursos Hídricos**, visando atender em trabalho coordenado com outras entidades que atuam setorialmente (hidroeletricidade, saneamento, irrigação, navegação, entre outros), às necessidades tecnológicas no campo dos recursos hídricos e desenvolver o elemento humano envolvido.

O desenvolvimento dos 3 sistemas propostos orientou a atividade do DNAEE nos anos subsequentes à sua publicação até a criação, em 1995, da Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, do então Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal (MMARHAL), que assumiu determinadas atribuições quanto à gestão das águas do DNAEE, extinto com a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Em 1996, a Secretaria de Recursos Hídricos contratou o Plano Nacional de Recursos Hídricos (MMARHAL/SRH-FGV, 1996). Portanto, a iniciava da SRH não foi para atualizar o plano elaborado pelo DNAEE, mas elaborar um novo plano que atendesse aos princípios de GIRH, conforme termo de referência genérico que respaldou essa ação (MMARHAL/SRH/FGV, 1996). Esse esforço se estendeu pelo período de 2 anos e contou com o apoio de um Grupo de Acompanhamento do PNRH, coordenado pela SRH e integrado por consultores com atuação destacada em questões de planejamento de recursos hídricos no Brasil, que analisou os documentos produzidos pela FGV e contribuiu para o aprimoramento do processo. (FGV, 1998)

O trabalho foi desenvolvido em 2 grandes vertentes:

- I. Diagnóstico da Situação dos Recursos Hídricos no Brasil e
- II. Formulação e Desenvolvimento do Plano.

Para a primeira vertente, foram consideradas, inicialmente, como base territorial as 8 grandes bacias hidrográficas definidas no Plano elaborado pelo DNAEE, quadro que evoluiu para 9 bacias hidrográficas com o desmembramento da bacia do Paraguai da bacia do Paraná, por razões técnicas, uma vez que na bacia do Paraguai predominam atividades agropecuárias e a preservação ambiental, enquanto a bacia do Paraná se distingue por intensa atividade industrial.

Foi elaborado 1 relatório para cada bacia, com a mesma estrutura básica, a saber:

1. Introdução
2. Planos e Estudos Existentes
3. Caracterização Fisiográfica da Bacia
4. Flora e Fauna na Região
5. O Meio Sócio-Econômico
6. Situação Atual dos Recursos Hídricos
7. Recursos Hídricos no Futuro
8. Melhor Uso dos Recursos Hídricos
9. Programas e Ações Propostas
10. Outorga e Cobrança pelo Uso da Água.

Na segunda vertente, foram concebidos:

- **Programas Nacionais**, caracterizados por referências a temas estratégicos e essenciais à implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, com abrangência nacional, feição multissetorial e horizonte de média e longa duração e
- **Programas Especiais**, que demandam esforços urgentes, tendo em vista enfrentar questões temáticas prioritárias ou regionais, em bacias ou áreas críticas ou ambientalmente sensíveis. A contribuição do Grupo de Acompanhamento do Plano foi particularmente importante nessa vertente (Tucci et al, 1998).

Outros textos foram produzidos pela FGV, com destaque para o relatório de consolidação dos trabalhos (FGV, 1998a), que apresentou uma visão sintética dos estudos, incluindo uma visão da situação dos recursos hídricos no Brasil, a caracterização dos programas nacionais e dos programas especiais, os estudos especiais desenvolvidos e o conjunto de documentos técnicos referentes ao embasamento conceitual do plano. No Quadro 1 deste documento, apresenta-se o quadro sinóptico dos programas nacionais e especiais propostos no plano.

Esse trabalho, apresentado ao CNRH, levou ao processo, no âmbito daquele Conselho, de criação da Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos - CTPNRH, que analisou o Plano e verificou que, independentemente do conteúdo produzido, duas importantes questões

estratégicas não tinham sido observadas. A primeira, que a elaboração de um documento da envergadura do PNRH requer ampla participação das instituições do Governo e de toda a sociedade para fazê-lo um verdadeiro instrumento nacional, com o suporte de todos os segmentos atuantes no SINGREH e, a segunda, a necessidade de se criar uma base executiva, no âmbito Federal, para conduzir o processo, definir estratégias e produzir os documentos de referência a serem analisados pela CTPNRH.

O trabalho da CTPNRH foi iniciado no momento em que tinha curso, em Brasília, o processo que levou à criação da ANA, o qual gerava expectativas sobre o iminente rearranjo do Governo Federal para o seu desenvolvimento. Nesse cenário, inexistiam condições para o atendimento das duas questões estratégicas acima apontadas.

A Lei nº 9.984, de 2000, criou a Agência Nacional de Águas - ANA, introduzindo importantes modificações na Política Nacional de Recursos Hídricos, destacando-se:

- Revogação, na Lei nº 9.433, de 1997, da competência da Secretaria Executiva do CNRH para coordenar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- Competência ao CNRH para acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos, determinando as providências necessárias ao cumprimento de suas metas, e aprovar o Plano e estabelecer mecanismos de sua implementação.
- Competência à ANA para disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Pelo Decreto Federal nº 4.755, de 20 de março de 2003, foi definida a nova organização e competência do CNRH, entre as quais a de *“coordenar a elaboração e auxiliar no acompanhamento da implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos”*, que desde então se mantém.

As discussões havidas na CTPNRH, em 2001, período em que ainda não se contava com equipes técnicas alocadas para a elaboração do PNRH, levaram à criação, em 2002, do Grupo Técnico de Coordenação e Elaboração do Plano - GTCE, composto por técnicos da SRH/MMA e da ANA. A partir de então, os trabalhos de elaboração do PNRH foram intensificados e, progressivamente, definidos os marcos para atingir a aprovação do PNRH pelo Conselho, entre os quais:

1. a aprovação de metodologia para codificação de bacias hidrográficas em âmbito nacional (Resolução CNRH nº 30, de 11 de dezembro de 2002);
2. a definição do recorte territorial para a estruturação do PNRH, com a aprovação da Divisão Hidrográfica Nacional, segundo as 12 regiões hidrográficas que configuram a

base físico-territorial para a elaboração do Plano (Resolução CNRH nº 32, de 25 de junho de 2003);

3. a conclusão do Documento Básico de Referência - DBR do PNRH, em novembro de 2003, com a definição da estrutura do plano e apresentação das indicações metodológicas;
4. a criação de Comissões Executivas Regionais - CER, como espaço para articulação política, social e técnica em cada região hidrográfica, formalizadas pela Portaria nº 274, do MMA, de 4 de novembro de 2004, posteriormente alterada pela Portaria nº 277, de 22 de setembro de 2005.

Esse processo participativo de âmbito nacional, conduzido pelo GTCE sob a orientação da CTPNRH e do Plenário do CNRH, teve o apoio de consultores especializados, equipes da SRH e da ANA atuando em cooperação, em especial no GTCE, o que viabilizou a conclusão do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A CTPNRH elaborou Parecer Técnico sobre o produto final, no qual apresenta síntese do processo, o conteúdo do Plano e um conjunto de recomendações para subsidiar a análise e aprovação pelo CNRH (CTPNRH, 2006). A aprovação do Plano pelo Plenário do CNRH se deu em 30 de janeiro de 2006, por meio de sua Resolução nº 58, a qual amplia as responsabilidades do CNRH em relação ao PNRH, ao estabelecer revisões periódicas e criar o relatório anual denominado “*Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil*”, a ser elaborado pela ANA.

#### 4. O PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

O PNRH é integrado por 4 volumes:

**Volume 1** - Panorama e Estado dos Recursos Hídricos no Brasil

**Volume 2** - Águas para o Futuro: Cenários para 2020

**Volume 3** - Diretrizes

**Volume 4** - Programas Nacionais e Metas e

Síntese Executiva<sup>2</sup>.

São documentos que consolidaram todo o processo, consubstanciado em diversos documentos produzidos pelas Comissões Executivas Regionais, Cadernos Setoriais, Relatórios e Registros de Oficinas temáticas e setoriais, realizadas como parte da elaboração participativa do PNRH até chegar sua aprovação em janeiro de 2006 (CTPNRH, 2006).

##### 4.1 O processo participativo de elaboração do PNRH

O Plano Nacional de Recursos Hídricos foi desenvolvido com ampla participação dos segmentos que atuam na gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil, quais sejam: os governos Federal, Estaduais e do Distrito Federal, Usuários e Sociedade Civil. O processo de sua elaboração foi apoiado por documentos técnicos e institucionais, que envolveu cerca de 7.000 participantes oriundos das 12 regiões hidrográficas (PNRH, Vol. 1, item 3.2).

---

<sup>2</sup> O portal <http://www.cnrh-srh.gov.br/> oferece link para acessar o PNRH e outros documentos correlatos.

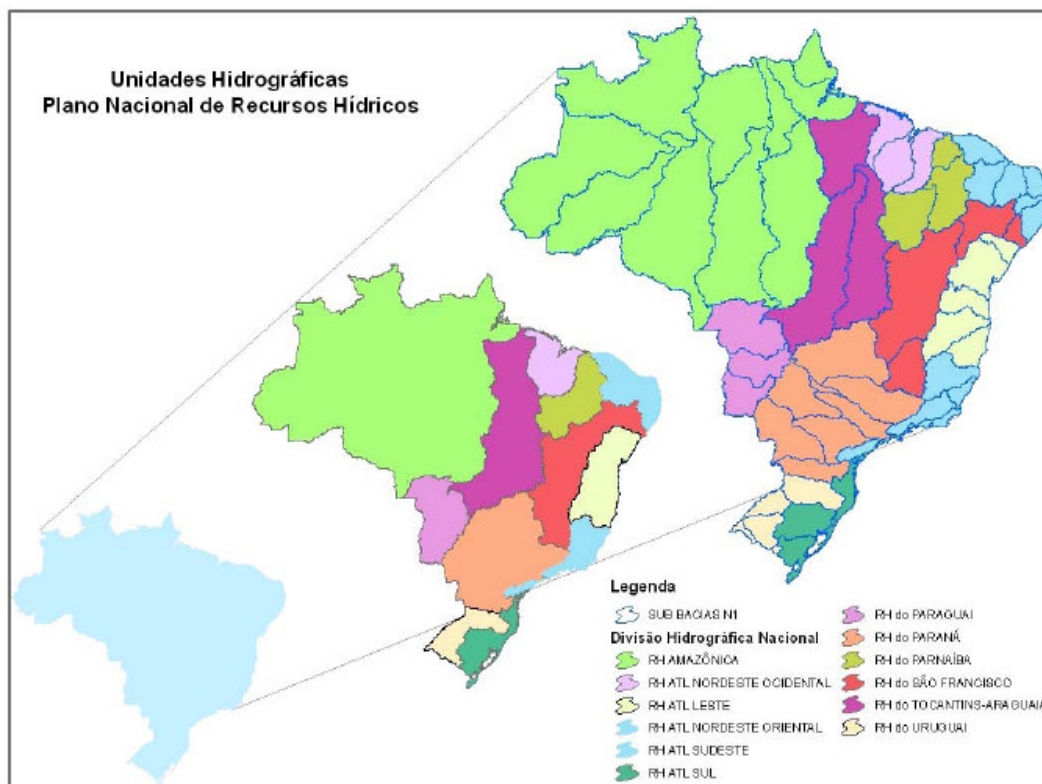


REGIÕES HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS (Resolução CNRH nº 32, de 25 de junho de 2003)

A metodologia de elaboração do plano define duas vertentes para o desenvolvimento de ações:

1. **Nacional**, destacando-se temas e questões estratégicas de abrangência nacional, voltadas para efetivar a gestão integrada de recursos hídricos, tais como: a problemática da água e sua inter-relação com o processo de ocupação regional, articulação da política de recursos hídricos com outras políticas públicas, temas e questões de pertinência nacional voltados para a inserção global e macro-regional do Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos, sua articulação com outras políticas públicas, com o planejamento municipal e com os setores intervenientes. O processo de participação se deu através da realização de 4 Oficinas Temáticas, 3 Oficinas Setoriais e do Seminário Nacional de Diretrizes e Programas.
2. **Regional**, destacando-se questões técnicas de cunho regional ou local, nas 12 Regiões Hidrográficas Brasileiras, e que foram consolidadas em 56 unidades de planejamento, e a regionalização em Situações Especiais de Planejamento.

## AS 12 REGIÕES HIDROGRÁFICAS E AS 56 UNIDADES DE PLANEJAMENTO



A Lei nº 9.433 estabelece que os planos de recursos hídricos serão elaborados para bacias hidrográficas, estados e País. Entretanto, o PNRH reconhece a necessidade de alguns recortes territoriais para o planejamento de recursos hídricos, em função de peculiaridades que caracterizam as Situações Especiais de Planejamento - SEP's, tais como biomas, interligação de bacias, áreas frágeis, eixos de desenvolvimento, dentre outras. O PNRH seleciona cinco SEP's já definidas (PNRH, Vol. 1, item 10), a saber:

- as áreas sujeitas à desertificação;
- o Pantanal;
- a interligação de bacias do Sistema Cantareira;
- a interligação de bacias Paraíba do Sul - Guandu, e
- a Lagoa Mirim.

Para dar maior sustentabilidade e legitimidade ao processo de discussão do PNRH, foram criadas Comissões Executivas Regionais para cada Região Hidrográfica, como núcleos de articulação técnica, política e institucional, integrados por representantes de órgãos dos Estados envolvidos, inclusive comitês estaduais, e organizações dos usuários e da sociedade civil atuante na região. O processo de participação foi realizado por consultas regionais no

âmbito das Comissões Executivas Regionais, que balizaram os diagnósticos das regiões hidrográficas.

O PNRH teve o apoio técnico para subsidiar os debates promovidos no âmbito das CERs e eventos setoriais e temáticos, com destaque para os seguintes textos:

- Definição dos Limites de Abrangência do Escopo do Plano Nacional de Recursos Hídricos (SRH, 2005)
- Documento Básico de Referência - DBR (SRH, ANA, 2005)
- 10 estudos nacionais realizados pela Agência Nacional de Águas<sup>3</sup>
- 12 Cadernos Regionais de Recursos Hídricos, desenvolvidos em consonância com as Comissões Executivas Regionais, tendo como foco a análise da dinâmica das 12 Regiões Hidrográficas Brasileiras e de suas relações com os recursos hídricos
- 05 Cadernos Setoriais de Recursos Hídricos, que apresentam uma análise da dinâmica dos principais setores usuários de recursos hídricos e de suas relações com a água
- relatórios das 4 Oficinas Temáticas, 3 Oficinas Setoriais e do Seminário Nacional de Diretrizes e Programas, ocorridos entre os meses de março de 2004 e novembro de 2005.

Houve, também, relatórios de consultores especializados que contribuíram para a elaboração do Plano e para a sua implementação (Haddad, 2005; Lobato, 2005; Holtz, 2005; Castor, 2005; Chagas, 2006).

#### 4.2 Finalidade do plano: objetivos

O PNRH é definido como :

*“o conjunto de estratégias 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 descentralização e o princípio da subsidiariedade, como predicados inerentes ao SINGREH que se quer edificar” (PNRH, Vol. 3, item 3).*

Há um claro viés Federal nessa definição, ao estabelecer que a implementação do Plano dar-se-á pela União, não obstante a referência à descentralização e ao princípio da subsidiariedade, além de ser o PNRH um Plano de Estado e não Federal, que decorre da Lei nº 9433, de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

---

<sup>3</sup> Os dez estudos estão acessíveis no link: [http://www.ana.gov.br/pnrh\\_novo/Tela\\_Apresentacao.htm](http://www.ana.gov.br/pnrh_novo/Tela_Apresentacao.htm)



O PNRH tem por objetivo geral:

*“estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas, voltadas para a melhoria da oferta de águas, em qualidade e quantidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social” (PNRH, Vol. 3, item 3).*

O PNRH é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos para a implementação da GIRH para o alcance da sustentabilidade ambiental acordada nas Metas do Milênio, estabelecida pela Cúpula do Milênio realizada durante a 55ª Sessão das Nações Unidas, em setembro de 2000, e da Cúpula do Desenvolvimento Sustentável realizada em Joanesburgo, em 2002, e conforme a Agenda 21 Brasileira (SRH/MMA, 2005).

Os objetivos estratégicos do PNRH são os seguintes:

*“a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade; a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos; a percepção da conservação da água como valor sócio-ambiental relevante que reafirmam e fortalecem princípios e objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos” (PNRH, Vol.3, item 3).*

Esses objetivos rebatem-se fortemente sobre os grandes problemas nacionais do setor, dentre os quais destacam-se a sustentabilidade hídrica do semi-árido brasileiro e a poluição hídrica causada pelo lançamento de esgotos urbanos e efluentes industriais e, também, sobre o desafio de implantar as políticas nacional e estaduais de recursos hídricos e implementar os respectivos sistemas de gerenciamento.

Foram definidos os seguintes horizontes temporais para o PNRH:

- 2007 (emergencial - metas operacionais);
- 2011 (curto prazo);
- 2015 (médio prazo);
- 2020 (longo prazo).

Para o horizonte emergencial, foram estabelecidas metas operacionais, associadas ao desempenho e ao rendimento do processo de implantação do plano em sua fase inicial, ao passo que metas finalísticas, definidas por indicadores associados aos programas, estarão associadas a outros horizontes.

Os objetivos estratégicos suportam um conjunto de 64 macrodiretrizes estruturantes (PNRH, Vol. 3, item 5.2), que por sua vez respaldam 4 componentes (macroprocessos), aos quais

estão associados 13 programas (PNRH, Vol. 4, Quadro 2.1), 7 dos quais (Programas I a VII) desagregados em um total de 30 subprogramas (PNRH, Vol. 4, Figura 2.1), para os quais serão estabelecidos metas e indicadores de desempenho.

#### **4.3 Situação Atual dos Recursos Hídricos no Brasil**

Além da Política Nacional, Políticas Estaduais de Recursos Hídricos foram instituídas em 26 dos 27 Estados e estão sendo implementadas com diferentes motricidades, que resultam de uma série de fatores socioculturais e ambientais, próprios das diversidades regionais brasileiras e de acordo com a competência constitucional conferida aos estados para legislar sobre a gestão administrativa em sua jurisdição.

No nível nacional, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e sua Secretaria Executiva, a Secretaria de Recursos Hídricos e Desenvolvimento<sup>4</sup> Urbano do Ministério do Meio Ambiente, incumbem-se da formulação da Política Nacional de Recursos Hídricos, ao passo que à Agência Nacional de Águas compete implementá-la e coordenar o SINGREH.

Na região Sudeste, onde o maior desenvolvimento urbano e industrial pressiona os recursos hídricos, o Estado de São Paulo foi pioneiro em instituir sua política para enfrentar os problemas de gestão, principalmente os decorrentes da poluição hídrica resultante das elevadas demandas urbanas e industriais. Essa situação se reflete na dinâmica dos colegiados de decisão e levaram à instalação na região das 2 primeiras agências de água do País, nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Piracicaba, respectivamente, que passaram a ter todas as instituições e instrumentos de política em funcionamento.

Na região Nordeste, que abriga o semi-árido brasileiro, a pressão sobre os recursos hídricos decorre da sua escassez absoluta, freqüentemente agravada pelo fenômeno das secas, com grandes conflitos de usos potencializados pelas condições hidrológicas e baixos níveis de tratamento de esgotos urbanos e industriais que contaminam corpos de água. A pressão para instituir e implementar o sistema de GIRH é comum a todos os Estados e o Ceará, um dos mais premidos pela escassez, implantou seu sistema de gerenciamento e instituiu, de forma pioneira no Brasil, a cobrança pelo uso da água em suas bacias mais críticas.

Na região Norte, com abundância relativa de água, mesmo assim apresentando alguns problemas locais decorrentes de exploração predatória de recursos naturais e da inexistência ou insuficiência de serviços de saneamento, o sistema de gerenciamento de recursos hídricos

---

<sup>4</sup> O Decreto 6.101, de 26 de abril de 2007, ampliou significativamente as atribuições da então Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, ao transformar em Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - SRHU, agregando-lhe novas atribuições sobre política e gestão urbanas, por outro lado foram criados dois departamentos para tratar de recursos hídricos, o Departamento de Recursos Hídricos, que está sendo responsável pela secretaria do CNRH e o Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas.

segue ritmo de implantação mais lento, sendo mais desafiador a constituição e operacionalização de comitês, em face das grandes bacias existentes e das dificuldades locais para mobilização no território.

O PNRH apresenta síntese da implementação dos instrumentos das políticas hídricas no Brasil: 64 planos de bacias hidrográficas aprovados; total de 95.107 outorgas pelo uso da água concedidas (número pequeno em face ao potencial, mas em permanente ascensão); 8 planos estaduais de recursos hídricos aprovados, com diferentes problemas para implementação; cobrança pelo uso da água, sendo praticada em bacias estaduais do Ceará e nas interestaduais do Paraíba do Sul e Piracicaba, de onde são transpostas águas destinadas ao abastecimento das cidades de Rio de Janeiro e São Paulo, respectivamente.

No tema disponibilidades e demandas hídricas, apresentam-se dados por região hidrográfica e com síntese nacional. Os dados de disponibilidade apontam para a vazão média de longo termo total de 179.433 m<sup>3</sup>/s. As demandas consuntivas apresentam o total de 1.592 m<sup>3</sup>/s. Sabe-se que essas demandas são estimadas indiretamente e as hipóteses metodológicas são fundamentais para os resultados. Tratando-se de dados oficiais, poderia ser feito um esclarecimento metodológico no Caderno sobre Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos.

Em relação ao desenvolvimento de capacidades, os dados apresentados pelo PNRH não permitem uma visão clara das condições para atender às diversas tarefas do gerenciamento. Este aspecto deverá ser parte de estudos futuros.

#### 4.4 Cenários para 2020

O processo inovador de aplicação de metodologia de planejamento estratégico com a identificação de cenários aplicados ao sistema de recursos hídricos, segue 7 passos:

1. estudo retrospectivo do sistema;
2. descrição atual desse sistema;
3. identificação de seus condicionantes de futuro;
4. investigação morfológica;
5. teste de plausibilidade dos cenários gerados;
6. desenvolvimento dos cenários e,
7. comparação e quantificação dos cenários (MACROPLAN, 2004).

Identificaram-se 3 cenários mundiais e 4 cenários nacionais plausíveis (PNRH, Vol. 2, item 2), invariâncias no campo das atividades econômicas e sociais em número de 15, incertezas críticas em número de 7, e atores relevantes em número de 21.

Esses estudos permitiram formular 3 cenários para os recursos hídricos do Brasil em 2020:

**Cenário 1** - Águas para Todos;

**Cenário 2** - Água para Alguns,

**Cenário 3** - Água para Poucos.

Esses estudos levaram à conformação da denominada **Estratégia Robusta**, formulada para enfrentar as incertezas do futuro e que se consubstancia pelo conjunto das macrodiretrizes referidas no item anterior, apresentadas no Quadro 5, em anexo.

O Cenário Água para Todos, escolhido pelo CNRH a partir da indicação da CTPNRH (CTPNRH, 2006), é entendido como a melhor aposta de futuro e tem o seguinte conteúdo:

*“O mundo cresce de maneira contínua e nele o Brasil adota modelo de desenvolvimento que reduz a pobreza e as desigualdades sociais, com bom índice de crescimento econômico e políticas sociais consistentes e integradas. As atividades econômicas se expandem em todo o país, bem como a infra-estrutura urbana, com fortes, porém declinantes impactos sobre os recursos hídricos, graças a uma gestão operativa, significativos investimentos de proteção dos recursos hídricos e a adoção de novas tecnologias. O país encontra uma forma mais eficaz no uso das águas, incluindo, o planejamento e a implementação do uso múltiplo, integrado, harmônico e sustentável (PNRH, Vol.2, item 3.1).”*

#### **4.5 Ações prioritárias: programa e subprogramas**

O Quadro 2, em anexo, reproduz os Componentes e Programas do PNRH, e os Quadros 3 e 4, também em anexo, reproduzem os programas e subprogramas (PNRH, Vol. Item 2) dos Componentes:

1. Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Brasil, com quatro programas e 20 subprogramas, e
2. Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH, respectivamente, que foram descritos no Plano, em termos gerais, com três programas e 10 subprogramas.

Os Componentes de Programas Regionais de Recursos Hídricos e de Gerenciamento da Implementação do PNRH tiveram descrição mais sintética e, segundo a estratégia de implementação aprovada pela Resolução CNRH nº 63/2006, estarão detalhados no horizonte de 2007 (Chagas, 2006).

#### **4.6 As macrodiretrizes do PNRH**

As diretrizes para a elaboração dos programas, consolidadas nos seminários e analisadas em conjunto com os princípios orientadores constantes dos documentos preparatórios para a discussão do Plano e as prioridades estabelecidas (SRH/MMA, 2005), foram sistematizadas de

modo a consolidar 64 macrodiretrizes, reunidas em 5 conjuntos coerentes, conforme apresentado no Volume 3, do PNRH, que dispõe sobre Diretrizes.

No Quadro 5 - Indicativo das Macrodiretrizes do PNRH, em anexo, são apresentados os conjuntos das macrodiretrizes que foram elegidas pelo processo do Planos, com indicação sumária dos conteúdos, de modo a permitir a identificação das questões predominantes.

Para fins de referências neste texto, integra o Quadro 5 um ordenador matricial (coluna da direita), que atribui letras de A a E, aos 5 conjuntos de macrodiretrizes, respectivamente, seguidas de números que correspondem à ordem de apresentação das macrodiretrizes no texto do PNRH (Volume 3).

Essa referência facilita a identificação das macrodiretrizes e permite que se elabore uma matriz lógica, relacionando as macrodiretrizes e os subprogramas relacionados, como constante no Quadro 6 - Matriz Lógica dos Componentes, Programas, Subprogramas, Macrodiretrizes e Diretrizes, em anexo.

#### **4.7 Metas, Indicadores e Controle**

As metas identificadas no PNRH visam traduzir a efetividade das ações propostas, e deverão considerar o atendimento a 5 atributos: especificidade, mensurabilidade, exequibilidade, relevância e temporalidade.

Para a fase inicial de implementação do Plano, foram formuladas metas de desempenho e rendimento para o horizonte emergencial (2007), que se atêm à construção efetiva de parcerias para a efetivação e avanço do processo, enquanto metas finalísticas, associadas à consecução progressiva dos objetivos do plano, estarão associadas a horizontes temporais de curto, médio e longo prazos, e serão estabelecidas com o aprimoramento e detalhamento dos programas e subprogramas previstos.

As 6 metas de desempenho e rendimento formuladas para o horizonte de 2007, são apresentadas no Volume 4, do PNRH, em seu Quadro 6.1. Essas metas são as seguintes:

**Meta 1:** elaborar e aprovar no âmbito do CNRH documento denominado Estratégia de Implementação do PNRH;

**Meta 2:** desenvolver, propor e aprovar, no âmbito do CNRH, Sistema de Gerenciamento Orientado para Resultados do PNRH - SIGEOR;

**Meta 3:** detalhar, no nível operacional, e implementar o Sistema de Implantação, Monitoramento e Avaliação do PNRH e o Subsistema de Informações de Monitoramento e Avaliação do PNRH, mediante implementação de ações para o fortalecimento dos instrumentos de gestão, especialmente o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos;

**Meta 4:** detalhar, no nível operacional, o programa estabelecido para o Componente de Desenvolvimento da GIRH no Brasil - o Programa III - Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, e cinco de seus nove subprogramas;

**Meta 5:** detalhar, ao nível operacional, os programas e subprogramas estabelecidos e aprovados, juntamente com o PNRH, para os componentes Gestão Nacional e Gerenciamento Integrado;

**Meta 6:** detalhar, ao nível operacional, os programas estabelecidos e aprovados, juntamente com o PNRH, para o Componente de Programas Regionais de Recursos Hídricos: Programas VIII, IX, X, XI e XII.

A Resolução que aprovou o PNRH (CNRH, 2006) estabeleceu prazo para o detalhamento operativo de seus programas e metas, e o documento “Estratégia de Implementação do PNRH”, também aprovado (CNRH, 2006a), contém cronograma simplificado das fases de elaboração e implementação do PNRH. Em relação a esse cronograma, a Meta 1 e a Meta 2, acima referidas, já foram atingidas (Resoluções CNRH nºs 67 e 69, respectivamente).

As 6 Metas de desempenho e rendimento estabelecidas (PNRH, Vol.4, item 6) referem-se ao desenvolvimento e implantação de instrumentos de monitoramento, avaliação e controle, e à própria conclusão da elaboração do plano, uma vez que os programas propostos e aprovados, em sua concepção, somente serão detalhados no horizonte de 2007. Essas metas de desempenho refletem o processo administrativo e somente a partir de 2008, com a conclusão do detalhamento dos programas e subprogramas, deverão ser conhecidas as metas finalísticas, aquelas que efetivamente permitirão avaliar a eficiência e a eficácia do PNRH, por meio de indicadores objetivos referentes à quantidade e à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, salubridade ambiental, redução de conflitos e outros elementos que permitam mensurar os benefícios sócio-ambientais decorrentes da implementação do plano.

O PNRH estará efetivamente concluído quando as metas finalísticas estiverem definidas e aprovadas, pois somente assim o CNRH terá como cumprir suas atribuições estabelecidas no art. 35, inciso IX, da Lei nº 9.433, de determinar as providências necessárias ao cumprimento dessas metas.

Os possíveis indicadores de monitoramento e avaliação para os 30 subprogramas, referidos nas fichas apresentadas no Vol. 4 do PNRH, trazem uma visão preliminar do que se pretende alcançar, mas falta a conclusão do detalhamento desses programas para se ter clareza sobre essa questão.

## 5. DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES PARA ATENDER AO PNRH

Conforme definido no Capítulo 37 da Agenda 21, aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992,

*“o desenvolvimento de capacidades compreende as capacidades humanas, científicas, tecnológicas, organizacionais, institucionais e de recursos. Um objetivo fundamental do desenvolvimento de capacidade é aumentar a competência para avaliar e enfrentar questões cruciais relativas às escolhas políticas e os modos de implementação entre as opções de desenvolvimento, baseada em um entendimento dos potenciais ambientais e limites como de necessidades percebidas pelo povo de determinado país”.*

O termo “capacidade” é definido como a habilidade de pessoas, instituições e sociedades para executar funções, resolver problemas, definir e alcançar objetivos de forma sustentável (PNUD, 2006), enquanto que a expressão “desenvolvimento de capacidade” é entendida como o processo em que esses atores criam, fortalecem, adaptam e mantêm capacidade (OECD, 2006). A sustentação desse processo depende da criação de ambientes favoráveis ao seu desenvolvimento, que se traduzem em sistemas integrados por políticas, programas, recursos, responsabilidades e incentivos voltados para as pessoas e as organizações, em seus espaços de atuação (GEF, 2001).

A aplicação desse conceito no SINGREH poderá ser incorporada para o desenvolvimento de capacidades tanto do setor público como da sociedade civil. Entendido aqui os segmentos usuários e os demais segmentos identificados no art. 47 da Lei Nº 9.433/97, através de possibilidades de capacitação dos agentes públicos e privados que o integram (gestores públicos, usuários e sociedade civil) e das comunidades, para que possam executar com qualidade os papéis que lhes competem em relação à gestão dos recursos hídricos, tendo em vista a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

No nível das pessoas, a capacitação refere-se ao processo de mudança de atitudes e comportamento, na maioria das vezes através da aquisição de conhecimento e desenvolvimento de habilidades. Entretanto, também envolve o aprendizado prático, a participação, o domínio e processos associados com a melhoria do desempenho por meio de mudanças em gestão, motivação, moral e níveis de responsabilidade final.

No nível institucional, a capacitação enfoca o desempenho geral da organização e de suas possibilidades de funcionamento, bem como sua habilidade para se adaptar a mudanças. Visa desenvolver a instituição como um sistema integrado, incluindo pessoas, grupos e seus relacionamentos internos e com o exterior. Além de avanços de infra-estrutura, compreende

clareza de missão, estrutura organizacional, compromisso com resultados, responsabilidade final, mudanças em processos de comunicação e na atitude para o enfrentamento dos problemas.

Programas de desenvolvimento de capacidades em gestão integrada de recursos hídricos poderiam ser formulados para atender a vários objetivos e aplicados a:

1. gestores públicos e privados,
2. profissionais de áreas técnicas afins,
3. usuários de recursos hídricos,
4. sociedade como um todo, visto que *Água é assunto de todos*.

No campo da educação formal, o Brasil tem capacitado profissionais nas áreas técnicas de recursos hídricos, em cursos oferecidos em níveis de graduação, pós-graduação, mas também para o nível médio. Porém, a questão crítica é quanto ao desenvolvimento de capacidade institucional em gestão, em especial visando aos diversos atores que participam dos processos decisórios no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e isto está evidenciado durante todo o processo de elaboração do Plano e constam das macrodiretrizes.

A formação de profissionais no ensino formal, o tema água vem ocorrendo com ênfase no campo da engenharia civil, já que o currículo mínimo do curso historicamente abrange as disciplinas de hidráulica e saneamento. Recentemente, surgiram novos cursos de graduação em engenharia com ênfase profissionalizante em meio ambiente e água, tais como:

- ⇒ graduação em engenharia ambiental, oferecido na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo ([www.phd.poli.usp.br](http://www.phd.poli.usp.br)), Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro ([www.poli.ufrj.br](http://www.poli.ufrj.br)) e Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade do Rio Grande do Sul ([www.iph.ufrgs.br/engambiental](http://www.iph.ufrgs.br/engambiental));
- ⇒ graduação em engenharia hídrica, oferecido pela Universidade Federal de Itajubá ([www.hidrica.unifei.edu.br](http://www.hidrica.unifei.edu.br));
- ⇒ graduação em engenharia sanitária e ambiental, oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina ([www.ens.ufsc.br](http://www.ens.ufsc.br)).

Existem também cursos de graduação que possuem disciplinas relacionadas com os recursos hídricos e o ambiente aquático, como os de Geografia, Geologia, Agronomia, Biologia, entre outros.

Em nível de pós-graduação, existem vários programas de mestrado e doutorado em engenharias e outros interdisciplinares que têm como foco principal os Recursos Hídricos, o Saneamento e o Ambiente, destacando-se as seguintes instituições (ANA, 2004):

- ⇒ Universidade Federal do Rio Grande do Sul ([www.ufrgs.br](http://www.ufrgs.br)),
- ⇒ Universidade Federal de Santa Catarina ([www.ufsc.br](http://www.ufsc.br)),



- ⇒ Universidade Federal do Paraná ([www.ufpr.br](http://www.ufpr.br)),
- ⇒ Universidade Federal de Santa Maria ([www.ufsm.br](http://www.ufsm.br)),
- ⇒ Universidade Regional de Blumenau ([www.furb.br](http://www.furb.br)),
- ⇒ Universidade de São Paulo - *campi* São Paulo e São Carlos ([www.usp.br](http://www.usp.br)),
- ⇒ Universidade Estadual de Campinas ([www.unicamp.br](http://www.unicamp.br)),
- ⇒ Universidade Federal de São Carlos ([www.ufscar.br](http://www.ufscar.br)),
- ⇒ Universidade Federal do Rio de Janeiro ([www.ufrj.br](http://www.ufrj.br)),
- ⇒ Universidade Federal de Minas Gerais ([www.ufmg.br](http://www.ufmg.br)),
- ⇒ Universidade Federal do Espírito Santo ([www.ufes.br](http://www.ufes.br)),
- ⇒ Universidade Federal da Bahia ([www.ufba.br](http://www.ufba.br)),
- ⇒ Universidade Federal de Pernambuco ([www.ufpe.br](http://www.ufpe.br)),
- ⇒ Universidade Federal da Paraíba ([www.ufpb.br](http://www.ufpb.br)),
- ⇒ Universidade Federal do Rio Grande do Norte ([www.ufrn.br](http://www.ufrn.br)),
- ⇒ Universidade Federal do Ceará ([www.ufc.br](http://www.ufc.br)),
- ⇒ Universidade de Brasília ([www.unb.br](http://www.unb.br)) e
- ⇒ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul ([www.ufms.br](http://www.ufms.br)).

No nível médio e tecnológico são ofertados processos de capacitação em recursos hídricos e áreas afins, destacando-se os programas dirigidos para formar hidrotécnicos, hidrometristas, técnicos de saneamento, técnicos de agropecuária e técnicos de meio ambiente. Os cursos são ofertados por universidades públicas, escolas técnicas federais, escolas agrotécnicas federais e centros federais de educação tecnológica. O mais tradicional dos cursos é realizado pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ([www.iph.ufrgs.br](http://www.iph.ufrgs.br)), que oferece o Curso Técnico de Hidrologia, formando hidrotécnicos desde 1968. Merece destaque, também, a atuação do sistema formado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários - SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC e Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, na formação e aperfeiçoamento de trabalhadores dos setores industrial, comercial e agropecuário.

A formação e o aperfeiçoamento em recursos hídricos no Brasil receberam impulso importante a partir da instituição das Políticas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, processo iniciado no Estado de São Paulo, em 1991, com o progressivo desenvolvimento nos demais Estados e Distrito Federal.

Com o advento da Lei nº 9.433, em 1997 foi estabelecido novo paradigma para a gestão das águas, promovendo demanda por profissionais capacitados em recursos hídricos, tanto no campo da educação formal como na educação não formal, principalmente no âmbito dos colegiados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, desde os comitês de bacias hidrográficas aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e ao CNRH.

## 5.1 Histórico da Capacitação em Recursos Hídricos

Alguns processos governamentais para a capacitação de recursos humanos em recursos hídricos desenvolvidos devem ser destacados:

- do DNAEE, no período de 1985 a 1989, e inserido no contexto do Plano Nacional de Recursos Hídricos - Documento Preliminar (MME, 1985), denominado Sistema de Treinamento e Tecnologia de Recursos Hídricos - STERH, que visava atender, em trabalho coordenado com outras entidades do setor, às necessidades tecnológicas no campo de recursos hídricos, bem como preparar e desenvolver o elemento humano envolvido;
- no âmbito do Programa Nacional de Irrigação - PRONI, instituído pelo Decreto nº 92.395, de 12 de fevereiro de 1986. A programação de capacitação do PRONI priorizou a formação e treinamento em agricultura irrigada, com cursos para engenheiros, técnicos de nível médio e produtores rurais (Benedito, 2002);
- a proposta da Comissão Econômica para América Latina - CEPAL, de 1991, orientada para a capacitação em recursos hídricos de administradores de primeiro e segundo escalão, que visava o treinamento de funcionários do alto nível de decisão política (Grupo Estratégico-Institucional) e os posicionados no campo de gerência média e operativa (Grupo Técnico-Gerencial) (SRH/MMARHAL, 1997);
- o Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos - PNCRH (SRH/MMARHAL, 1997), desenvolvido pela Secretaria de Recursos Hídricos no período de outubro de 1995 a janeiro de 1997, construído a partir de um conjunto de 21 diretrizes estruturantes, com a concepção seguinte:
  - ⇒ descentralização na execução de suas iniciativas,
  - ⇒ participação da comunidade técnico-científica, usuários e sociedade civil e
  - ⇒ sistemática permanente de controle e avaliação dos resultados, custos, de metas alcançadas e metodologia empregada.

Propunha a criação, por portaria ministerial, de um Sistema Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos, que teria uma estrutura bastante robusta com foco na Secretaria de Recursos Hídricos e ramificações em órgãos gestores nos Estados e Municípios, incluindo Conselhos Estaduais, Comitês de Bacia, Agências de Água e Consórcios Intermunicipais de Bacias Hidrográficas. A esse Sistema caberia formular e implementar a Política Nacional de Capacitação de Recursos Hídricos.

Com esse arcabouço, o PNCRH estruturou um conjunto de ações de curtíssimo, curto, médio e longo prazos, algumas das quais foram implementadas pela SRH, mas o sistema proposto não chegou a ser formalizado. Esse processo foi superado pela superveniência da Lei nº 9.433, de 1997.

Em todo o desenvolvimento de programas de capacitação de recursos humanos ficou evidente a ênfase nos processos tecnológicos em detrimento dos processos de gestão que são os pontos críticos indicados ao longo do processo de elaboração do PNRH.

## **5.2 Desenvolvimento de Capacidades em Recursos Hídricos**

A Política Nacional de Recursos Hídricos criou os elementos para capacitação no setor e permite identificar quem necessita estar capacitado, para fazer o quê. Ao estabelecer que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da comunidade, um amplo espectro de participantes desses 3 segmentos passam a ser mobilizados para a gestão dos recursos hídricos, e a capacitação dos atores relevantes é fundamental para que possam exercer com proficiência atividades de gestores dos recursos hídricos, tanto no nível das bacias hidrográficas como nos Conselhos Estaduais e no Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Conforme definido pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97) integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH os seguintes órgãos:

- “(I) o Conselho Nacional de Recursos Hídricos”;*
- (I-A) a Agência Nacional de Águas*
- (II) os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;*
- (III) os Comitês de Bacia Hidrográfica;*
- (IV) os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos, e*
- (V) as Agências de Água.”*

No processo de elaboração do PNRH, ficou evidenciado que o desenvolvimento de capacidades para a gestão integrada de recursos hídricos é um ponto comum a todos os segmentos com assento nos coletivos de recursos hídricos, desde os Comitês de Bacias Hidrográficas ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que resultou em macrodiretrizes específicas (PNRH, Vol. 3, item 5), e inclusão na Estratégia para a Implementação do PNRH (Chagas, 2006).

### ***5.2.1 Política Nacional de Educação Ambiental***

A Constituição Federal de 1988, entre os princípios relativos ao Meio Ambiente, determina em seu art. 225, que incumbe ao Poder Público, para a garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, *“promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”*.

A Política Nacional de Educação Ambiental aprovada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1997, implementou os ditames constitucionais e o Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA com atividades conjuntas entre os órgãos ambientais e educacionais.

Em novembro de 2003, foi realizada a II Conferência Nacional de Meio Ambiente e, dentre as recomendações sobre capacitação, encontra-se o desenvolvimento de programas e processos educativos permanentes para a formação de todas as pessoas que queiram participar da gestão de recursos hídricos nos comitês de bacias hidrográficas e, também, a de tornar obrigatório projetos e metodologias que capacitem para forma sustentáveis de convivência com os biomas existentes, através do sistema de gerenciamento de recursos hídricos.

Iniciativa relevante no campo da capacitação, foi a criação pelo CNRH das Câmaras Técnicas de Ciência e Tecnologia - CTCT (Resolução CNRH nº 11/00) e a de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos - CTEM (Resolução CNRH nº 39/04). A primeira com competências para propor diretrizes gerais para capacitação técnica, buscando a excelência na área de gestão de recursos hídricos e, a segunda, para propor diretrizes, planos e programas de educação e capacitação em recursos hídricos, propor e analisar mecanismos de articulação e cooperação entre o poder público, os setores usuários e a sociedade civil quanto à educação e capacitação em recursos hídricos, e recomendar critérios referentes ao conteúdo de educação em recursos hídricos nos livros didáticos.

### ***5.2.2 Avanços em capacitação de recursos hídricos na área federal***

Recentemente, foi instituída a Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal, por meio do Decreto nº 5.707, de 23 de fevereiro de 2006, com objetivo de desenvolver capacidades na administração direta, autarquias e fundações, a ser implementada com as seguintes finalidades:

- melhoria da eficiência do servidor público e da qualidade dos serviços prestados ao cidadão;
- valorização do servidor público, por meio de sua capacitação permanente;
- adequação do quadro de servidores aos novos perfis profissionais requeridos no setor público;
- divulgação e controle de resultados das ações de capacitação;
- racionalização e efetividade dos gastos com capacitação.

Foi criado o Comitê Gestor da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal, no âmbito do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e consideradas ações de capacitação: cursos presenciais e à distância, atividades de capacitação em serviço, grupos formais de estudos, intercâmbios ou estágios, participação em seminários, congressos, que contribuam para a atualização e o desenvolvimento do servidor e que se coadunem com as necessidades institucionais dos órgãos e das entidades.

O Decreto nº 5.707, de 23 de fevereiro de 2006, que instituiu tal política, define capacitação como o “*processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais*”.

Estabelece que as instituições deverão elaborar seu plano anual de capacitação, compreendendo as definições dos temas e as metodologias de capacitação a serem implementadas, instalando, em caráter permanente, ambiente propício ao desenvolvimento de capacidades nas instituições públicas federais.

A ANA elaborou o documento “**Programa Permanente de Capacitação, Treinamento e Desenvolvimento de Recursos Humanos**”<sup>5</sup> (ANA, 2004), que para suas finalidades define capacitação como “*o processo que envolve a formação e o treinamento de recursos humanos*” e considera como eventos de capacitação: estágios ou atividades de capacitação em serviço e cursos de iniciação, atualização, aperfeiçoamento, especialização, pós-graduação e pós-doutorado.

Embora sendo um órgão de sistema de estado, a Agência Nacional de Águas é uma autarquia federal, que tem como objetivo legal participar da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar atividades do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, nos limites determinados pela Lei nº 9.984, 17 de julho de 2000.

Compete à ANA estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos (Lei nº 9.984, art. 4º, inciso XV), que identifica 8 macroprocessos técnicos que reúnem as ações de competência da autarquia (ANA, 2004):

1. Planejamento de Recursos Hídricos,
2. Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos,
3. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos,
4. Tecnologia e Informação,
5. Fiscalização,
6. Conservação de Água e Solo,
7. Gestão Interinstitucional e
8. Gestão de Usos Múltiplos.

Além dos macroprocessos técnicos, o Programa da ANA identificou 2 temas transversais aos temas técnicos: ***Direito de Águas e Administração Pública***.

---

<sup>5</sup> Programa desenvolvido pela então Superintendência de Tecnologia e Capacitação da ANA

Essa estrutura de macroprocessos pode ser aplicada aos órgãos gestores outorgantes dos recursos hídricos nos estados, aos quais têm atribuições correspondentes às da ANA na gestão das águas de seus respectivos domínios. Por outro lado, a estrutura do Programa se presta ao levantamento das capacidades instaladas nos organismos gestores de recursos hídricos, permitindo a avaliação de necessidades de capacitação que podem ter apoio do Programa da ANA.

Foram identificadas competências e habilidades demandadas por cada macroprocesso, conforme expresso no Quadro 7 (anexo).

### ***5.2.3 As oportunidades e desafios para o desenvolvimento de capacidades no PNRH***

O Plano Nacional de Recursos Hídricos, enquanto principal instrumento de orientação da Política Nacional de Recursos Hídricos, guarda com esta a estreita relação indispensável. Todos os seus conceitos, diretrizes, propostas e ações se pautam, necessariamente, por atender, fortalecer e consolidar a Política que o criou. A demanda por capacitação existente na Política se traduz de forma objetiva e direta no Plano e consubstancia-se, principalmente, no Subprograma IV.2 - Capacitação e Educação, em Especial Ambiental, para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos (PNRH, Vol. 4, item 5), apresentado no item 5.2.4 deste relatório.

Não obstante o foco no Subprograma IV-2, o desenvolvimento de capacidades é tema recorrente no PNRH, explicitado em vários contextos:

- ⇒ recomendação oriunda de fóruns internacionais, nos quais o Brasil assumiu compromissos;
- ⇒ competência de órgãos públicos outorgantes e que fiscalizam o uso dos recursos hídricos;
- ⇒ competência dos integrantes do SINGREH para participar de colegiados de decisão;
- ⇒ componente indispensável ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, entre outros.

O Plano reconhece que:

*“o novo paradigma da bacia de drenagem como unidade de planejamento e gestão impõe nova concepção no treinamento e formação de pessoal: os currículos e o sistema de ensino devem ser orientados no sentido de solucionar problemas práticos urgentes, para o que uma abordagem interdisciplinar teórica e prática é fundamental.” (Vol. 1, item 5.6.4).*

Dentre as referências sobre desenvolvimento de capacidades oriundas de fóruns internacionais, o PNRH destaca a Conferência de Dublin, em 1992, preparatória para Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUCED, também

referida como ECO-92 ou RIO92, que recomendou a formação de pessoal considerando a necessidade de capacitação e provisão de condições de trabalho adequadas (Vol. 1, item 3), a Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação (UNCCD), a Cúpula Mundial do Desenvolvimento Sustentável (Rio + 10), de Joanesburgo, em 2002, destacou a necessidade de capacitação para implementar planos nacionais de combate a desertificação e mitigação dos efeitos da seca, compromisso assumido naquele fórum (Vol. 1, item 11.1).

Outras convenções e declarações internacionais firmadas pelo Brasil são também destacadas no Plano:

- ⇒ a AGENDA 21,
- ⇒ a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas,
- ⇒ a Convenção sobre Diversidade Biológica,
- ⇒ a Convenção Ramsar e
- ⇒ a Declaração do Milênio (Vol. 1, item 6.1),

compromissos que implicam em um importante esforço de desenvolvimento de capacidades dos órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do SINGREH, para o pleno atendimento dos objetivos e metas pactuados.

As responsabilidades dos órgãos do Poder Público em relação à capacitação merecem amplo destaque no Plano:

- ⇒ a competência da ANA, estabelecida na art. 4º, inciso XV, da Lei Nº 9.984, para *“estimular em capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos”* (Vol.1, item 4.3.3);
- ⇒ o trabalho desenvolvido pelo CNRH, em particular por suas Câmaras Técnicas de Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos - CTEM e de Ciência e Tecnologia - CTCT (Vol.1, item 5.2.1.1);
- ⇒ a criação do Fundo Setorial de Recursos Hídricos - CT-Hidro, para impulsionar, de forma sustentável, o desenvolvimento de capacidades em recursos hídricos (Vol. 1, item 5.4);
- ⇒ a capacitação técnica e institucional de órgãos gestores da água e ambientais, como uma das condições para assegurar que os ganhos auferidos na gestão da qualidade de água sejam sustentáveis e sempre crescentes (Vol. 1, item 10.3.2);
- ⇒ a capacitação científica e tecnológica de pessoal especializado para atuar na gestão dos investimentos no âmbito do SINGREH, que envolve recursos do OGU, da cobrança pelo uso da água, e dos orçamentos estaduais e municipais (Vol. 2, item 4.2);
- ⇒ a capacitação do corpo técnico dos municípios e demais profissionais envolvidos na elaboração e revisão dos Planos Diretores Municipais (Vol. 1, item 5.4.1).

Grande destaque recebe o desenvolvimento de programas de formação e capacitação dos entes do SINGREH, visando a sua participação efetiva nos institutos colegiados desse Sistema (Vol. 1, item 5.6.4); a necessidade de reforçar a atuação dos Comitês de Bacia Hidrográfica mediante a sua capacitação, tanto na esfera Federal quanto na dos Estados e do Distrito Federal (Vol. 1, item 4.3.7); a necessidade de capacitação para se enfrentar o desafio de vencer o perigo de que o SINGREH seja burocratizado e perca operatividade (Vol. 3, item 5.1).

A capacitação dos usuários de recursos hídricos é tema relevante, principalmente para que haja uma migração permanente para adoção de técnicas mais eficientes de uso da água, com disseminação de práticas menos demandantes em quantidade e qualidade, e de tecnologias para tratamento de esgotos urbanos e efluentes industriais, com ampla aplicação de reuso em sistemas urbanos, processos industriais e na agricultura (Vol. 2, item 4.2.1).

O devido relevo é atribuído à capacitação informal, aberta à sociedade em geral, por meio de disseminação de informações que tratem dos aspectos relacionados à água e ao meio ambiente, fortalecendo a participação cidadã nos colegiados previstos e reconhecidos pelo SINGREH (Vol. 2, item 4.3).

Ao tratar dos elementos para a construção da denominada **estratégia robusta** (Vol. 2, item 4), a capacitação aparece como uma invariância no campo das políticas públicas: “*A necessidade de conhecimentos será uma constante em qualquer cenário no que se refere aos usos e disponibilidades de recursos hídricos*”, e a necessidade de desenvolvimento e a adoção de técnicas projetam-se em todos os cenários no que diz respeito ao uso e reuso de água e tratamento de efluentes das atividades rurais, industriais e de saneamento urbano:

*“A preparação de especialistas para as atividades econômicas e para a gestão de recursos hídricos é uma necessidade evidente que coloca desafios para o sistema educacional e para atividades específicas de capacitação” (Vol. 2, item 4.2 - 1).*

O Plano indica, como requisito para garantir a operatividade do SINGREH, a

*“ampliação da capacitação de seus técnicos e sua fixação nos quadros das entidades gestoras, assim como a produção e a divulgação de conhecimentos sobre as disponibilidades e os usos da água” (Vol. 2, item 4.2 - 2),*

e a necessidade de investimentos em “*capacitação científica e tecnológica de pessoal especializado para atuar no SINGREH e dos atores partícipes dos colegiados para qualificar os debates*”, e também investimentos em “*capacitação dos técnicos de unidades gestoras de recursos hídricos e sua fixação nos quadros*” (Vol. 2, item 4.2 - 3).

O tema da capacitação está presente em 2 dos 6 pontos explicitados de uma estratégia robusta (Vol. 2, item 4.3):



1. no fortalecimento do sistema de gestão, onde destaca a necessidade de *“adotar, estimular e fazer acontecer, em todo o território nacional, políticas robustas de capacitação e fixação de quadros nas entidades que compõem o SINGREH, em especial nos órgãos de gestão dos recursos hídricos”* e
2. no fortalecimento das políticas de capacitação em ciência e tecnologia, com a *“ampliação e a consolidação da capacidade científica e tecnológica nas áreas de gestão, uso racional e conservação de recursos hídricos nas universidades e em institutos de pesquisa, inclusive incentivando a inovação tecnológica por meio de parcerias com o setor produtivo”*.

No segundo conjunto de macrodiretrizes do PNRH, o tema capacitação destaca-se em pelo menos 3 macrodiretrizes (de acordo com a nomenclatura proposta no Quadro 6: B3, B25, B26), que são as seguintes (Vol. 3, item 5.2):

- ⇒ *“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.*
- ⇒ *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 bio-regional ou tradicional -, uma vez que a construção do conhecimento caracteriza um processo que envolve multiplicidade de atores e componentes“.*

Na estrutura de programas do PNRH, o Componente de Desenvolvimento da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Brasil, em seu **Programa III - Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídrico**, inclui o **Subprograma III.5 - Programa Nacional de Fiscalização do Uso de Recursos Hídricos**, que contempla a possibilidade de repasse de competência de emissão de outorgas da União para os Estados e a delegação de fiscalização, destacando que devem ser executados programas de capacitação técnica e de apoio logístico para efetivação dessas medidas (Vol. 4, item 5).

Também integra o Componente de Desenvolvimento da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos no Brasil o **Programa IV - Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão de Integrada de Recursos Hídricos**, que contempla o **Subprograma IV.2 - Capacitação e Educação, em Especial a Ambiental**, para a

**Gestão Integrada de Recursos Hídricos**, que representa o cerne da proposta do PNRH em relação ao desenvolvimento de capacidades, tema abordado a seguir.

#### ***5.2.4 O programa de capacitação do PNRH***

No âmbito do Programa IV - Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos, o Subprograma IV-2 - Capacitação e Educação, em Especial Ambiental, para Gestão de Recursos Hídricos é orientado para atender às demandas por desenvolvimento de capacidades em recursos hídricos.

Esse subprograma encerra a estratégia de capacitação do PNRH e a proposta originalmente apresentada, em 2006, que consta do Volume 4 do PNRH, foi consideravelmente expandida pelo GTCE, já na versão apresentada para discussão na **Oficina de Detalhamento dos Programas e Subprogramas do PNRH**, realizada em Brasília, em março de 2007. Portanto, trata-se de um trabalho em andamento e as considerações aqui tecidas dizem respeito à versão apresentada para discussão na referida Oficina.

O Objetivo Geral do **Subprograma IV-2** é de:

*“desenvolver ações de capacitação, voltadas a agentes multiplicadores que possam, pela via de programas descentralizados e capilares de educação ambiental focados em recursos hídricos, difundir conceitos e práticas, além de apoiar transversalmente a própria implementação dos demais programas do PNRH”.*

Os objetivos específicos do **Subprograma IV-2** são os seguintes:

- ⇒ *“Difundir os conceitos da Política Nacional de Recursos Hídricos para além das estruturas do SINGREH com vistas a alcançar maior aceitabilidade de conceitos que embasam a GIRH no país.*
- ⇒ *Promover a capacitação e atualização dos gestores, profissionais e atores sociais que integram o SINGREH sobre conceitos relacionados à formulação e implementação de políticas públicas e sobre o PNRH.*
- ⇒ *Contribuir para a institucionalização da GIRH e a efetividade da implantação do SINGREH.*
- ⇒ *Propor mecanismos de apoio transversal continuado à implementação dos programas e subprogramas do PNRH e a interação dos atores sociais junto ao PNRH.*
- ⇒ *Fortalecer a incorporação da perspectiva de gênero e das comunidades tradicionais às discussões em torno da Política Nacional de Recursos Hídricos.”*

O subprograma está estruturado em um conjunto de ações, sintetizadas a seguir:

#### **AÇÃO I - Difusão de conhecimentos sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos**

- a) Elaboração de material didático para cada uma das 12 regiões hidrográficas, com base nos Cadernos Regionais.

- b) Procurar incorporar nos currículos dos ensinos fundamental e médio a temática da GIRH.
- c) Criar uma sistemática de eventos bienais (feiras) de educação ambiental nas regiões hidrográficas.

#### **AÇÃO II - Capacitação da sociedade civil em recursos hídricos**

- a) Capacitação de formadores de opinião.
- b) Capacitação de Jovens, via rádio e TV.
- c) Capacitação de professores e profissionais em todos os níveis de educação e atuação.
- d) Realização de conferências eletrônicas anuais (e-conferências) em GIRH.

#### **AÇÃO III - Capacitação de setores usuários em recursos hídricos**

- a) Promover a capacitação dos setores usuários de recursos hídricos com a disseminação de práticas voltadas para o uso racional e o reuso de água.

#### **AÇÃO IV - Capacitação do SINGREH**

- a) Promover a capacitação de gestores que atuam em órgãos governamentais, direta ou indiretamente responsáveis pela gestão de recursos hídricos no País.
- b) Promover a capacitação de membros de colegiados do SINGREH (comitês de bacia e conselhos de recursos hídricos) para o melhor desempenho de suas atribuições.

#### **Metas e Indicadores de Monitoramento e Avaliação**

Foram definidas **8** metas associadas à operacionalização das ações:

1. elaborar e distribuir material didático;
2. implantar o Cadastro de Formadores em Recursos Hídricos;
3. elaborar *kits* para crianças e jovens;
4. realizar 12 eventos de divulgação bienais nas regiões hidrográficas;
5. realizar anualmente no mínimo uma conferência eletrônica sobre GIRH;
6. executar ou apoiar pelo menos uma ação de capacitação junto a Comitês;
7. formalizar anualmente parcerias, sendo cinco com federações e duas com associações profissionais.
8. Propõe-se 19 indicadores operacionais e de processo relacionados com número de pessoas atingidas em várias ações, quantidade e qualidade de relatórios; número de cursos, programas educativos e conferências; recursos financeiros aplicados; número de parcerias e de bolsas de estudos; número de inscritos no Cadastro de Formadores.

#### **Executores, intervenientes e arranjo para implementação do Subprograma IV-2**

São executores do subprograma:

- ⇒ SRH/MMA
- ⇒ ANA
- ⇒ Departamento de Educação Ambiental do MMA e
- ⇒ MEC.

Prevê-se um grande número de instituições intervenientes:

- ⇒ Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos (CTEM/CNRH)
- ⇒ Rede Brasileira de Organismos de Bacia (REBOB)
- ⇒ Redes de educadores ambientais
- ⇒ Rede de informação ambiental
- ⇒ Cap-Net Brasil - Rede Brasileira de Capacitação em GIRH
- ⇒ Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais (FBOMS) e outras ONGs
- ⇒ Fórum Nacional de Comitês
- ⇒ Órgãos estaduais de recursos hídricos
- ⇒ Associações técnicas
- ⇒ Universidades
- ⇒ Secretarias Estaduais e Municipais de Educação
- ⇒ Federações de setores usuários
- ⇒ Rádios e canais de televisão e
- ⇒ Órgãos do SINGREH.

Para a operacionalização do subprograma, propõe-se a criação do “**Núcleo Gestor de Capacitação e Comunicação Ambiental**”, a ser criado entre a SRH/MMA e a ANA, em 2007, e que terá como finalidade principal a articulação das ações previstas no **Programa IV do PNRH**, de acordo com a sistemática a ser estabelecida no SIGEOR.

Os valores dos recursos financeiros necessários para a implementação do subprograma serão apresentados ao ser concluído o detalhamento do Programa, mas prevê-se que serão provenientes de várias fontes, a saber:

- Recursos da ANA e SRH/MMA
- Contrapartidas das unidades da Federação, nas parcerias em atividades nos Estados
- Recursos oriundos do Fundo Setorial de Recursos Hídricos (CT-Hidro)
- Financiamentos e doações externas (BIRD, BID, GEF, entre outros)
- Fundos Nacionais, tais como: Defesa dos Direitos Difusos, Meio Ambiente, Educação, e
- Parcerias com organismos nacionais e internacionais.

A proposta do **Subprograma IV**, nos termos apresentados na Oficina citada, prioriza as principais demandas por desenvolvimento de capacidades, detectadas durante o processo de elaboração do PNRH. A Cap-Net Brasil - Rede Brasileira de Capacitação de Gestão Integrada em Recursos Hídricos, que integra o conjunto de executores previstos, se coloca para contribuir na implementação das ações já previstas, em temas como:

- Governança da Águas,
- Gestão de Riscos,
- Mecanismos Econômicos,
- Serviços Ambientais,
- Resolução de Conflitos,
- Uso e Conservação e Recursos Hídricos,
- Reuso de Águas,
- GIRH,
- Mudanças Climáticas e GIRH,
- Articulação da Política de Recursos Hídricos com Políticas Públicas afins,
- GIRH e Zona Costeira,

entre outros que integram o espectro de demandas detectadas na elaboração do PNRH.

### 5.3 Fundo Setorial de Recursos Hídricos - CT-Hidro

Com recursos oriundos da compensação financeira pela geração de energia elétrica, o Fundo Setorial de Recursos Hídricos - CT-Hidro foi instituído em 2001<sup>6</sup>, para o desenvolvimento científico e tecnológico, beneficiando: instituições públicas de ensino superior e de pesquisa; entidades sem fins lucrativos, que tenham por objetivo a pesquisa, o ensino ou o desenvolvimento institucional, científico e tecnológico; e instituições qualificadas como Organizações Sociais, cujas atividades sejam dirigidas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico (Tucci e Cordeiro, 2004).

Para enfrentar os principais problemas de recursos hídricos no País, o CT-Hidro identificou áreas prioritárias para a aplicação de seus recursos, que são as seguintes:

1. Sustentabilidade hídrica de regiões semi-áridas,
2. Água e o gerenciamento urbano integrado,
3. Gerenciamento dos impactos da variabilidade climática sobre sistemas hídricos e sociedade,
4. Uso e conservação do solo e de sistemas hídricos,
5. Usos integrados dos sistemas hídricos e conservação ambiental,
6. Prevenção e controle de eventos extremos,
7. Qualidade da água dos sistemas hídricos,

<sup>6</sup> Instituído pelo Decreto nº 3.874, de 19 de julho de 2001, com fundamentos: Constituição Federal artigo 20, parágrafo 1º; e Leis nºs 8.001, de 1990, e 9.993 de 2000).

8. Gerenciamento de bacias hidrográficas,
9. Uso sustentável de recursos hídricos costeiros,
10. Comportamento dos sistemas hídricos,
11. Desenvolvimento de produtos e processos,
12. Capacitação de recursos humanos e
13. Infra-estrutura de apoio à pesquisa.

O CT-Hidro vem dirigindo recursos crescentes ao desenvolvimento científico, tecnológico e inovação em recursos hídricos, tendo no ano 2001 destinado o total de cerca de R\$ 20 milhões, valor que em 2005 ultrapassou os R\$ 40 milhões e, em 2007, a expectativa orçamentária supera os R\$ 50 milhões<sup>7</sup>. No Plano Plurianual 2008-2011, os recursos previstos para o CT-Hidro mantêm tendência de crescimento e ultrapassam a cifra de R\$ 67 milhões no ano 2010<sup>8</sup>.

Outro destaque no âmbito do Governo Federal foi a criação, em 2006, da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental - ReCESA, junto ao Programa de Modernização do Setor de Saneamento - PMSS, no âmbito Ministério das Cidades, com o propósito de reunir, articular e integrar instituições e entidades, com o objetivo de promover o desenvolvimento institucional do setor de saneamento ambiental, mediante soluções de capacitação, intercâmbio técnico e extensão tecnológica. Com esse passo, o Governo Federal amplia o ambiente favorável ao desenvolvimento de capacidades em recursos hídricos, instituindo um modelo inovador - a rede de capacitação (Ferranti et al, 1993), com a participação de universidades e de outros órgãos que atuam no desenvolvimento de capacidades, entre os quais a Cap-Net Brasil, que integra o Comitê Consultivo da ReCESA.

---

<sup>7</sup>Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia. (<http://www.mct.gov.br/>).

<sup>8</sup> Fonte: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. (<http://www.planejamento.gov.br/>)

## 6. A LISTA DE CONTROLE (Cap-Net/GWP/UNDP, 2005) E O PNRH

Este capítulo apresenta respostas às questões levantadas no documento Cap-Net/GWP<sup>9</sup>, já referido anteriormente, sobre “Avaliação do Plano de GIRH”. A estrutura de apresentação guarda correspondência com as perguntas formuladas naquele texto.

### 6.1 A apropriação do Plano pelo País através da participação

#### • *O PNRH e o processo participativo utilizado em sua construção*

As bases conceituais para a construção do PNRH estão alicerçadas na Política Nacional de Recursos Hídricos, e a questão da participação na gestão dos recursos hídricos consta dos fundamentos da Lei nº 9.433 (art. 1º, VI): *“a gestão de recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades”*.

A metodologia de elaboração do plano define duas vertentes para o desenvolvimento de ações, uma nacional e outra regional.

#### A. Vertente Nacional

Destaca temas e questões estratégicas de abrangência nacional, voltadas para efetivar a gestão integrada de recursos hídricos, tais como:

1. a problemática da água e sua inter-relação com o processo de ocupação regional;
2. articulação da política de recursos hídricos com outras políticas públicas;
3. temas e questões de pertinência nacional, voltadas para a inserção global e macro-regional do Brasil;
4. a Política Nacional de Recursos Hídricos, sua articulação com outras políticas públicas, com o planejamento municipal e com setores intervenientes.

#### B. Vertente Regional

Destaca questões técnicas de cunho regional ou local, tendo como referência territorial as 12 Regiões Hidrográficas brasileiras, desagregadas em 56 unidades de planejamento. Para dar maior sustentação e capilaridade ao processo, foram criadas Comissões Executivas Regionais para cada Região Hidrográfica, como núcleos de articulação técnica, política e institucional, integrados por representantes de órgãos dos estados envolvidos, inclusive comitês estaduais e organizações dos usuários e da sociedade civil.

---

<sup>9</sup> Planejamento para Gestão Integrada de Recursos Hídricos - Manual de Capacitação e Guia Operacional - CAP-NET-GWP, disponível em: [http://www.cap-net.org/captrainingmaterial/searchdetail .php?TM%20ID=67](http://www.cap-net.org/captrainingmaterial/searchdetail.php?TM%20ID=67)

Na **Vertente Nacional** foram realizadas

- 03 Oficinas Setoriais;
- 04 Oficinas Temáticas,
- 02 Oficinas para Construção de Cenários e
- Seminário Nacional de Consolidação de Diretrizes, Metas e Programas.

A primeira oficina setorial foi dirigida aos integrantes do Poder Público, atuantes no MMA/IBAMA. A segunda para as organizações da sociedade civil, atuantes em recursos hídricos (ONG's, movimentos sociais, instituições de ensino e pesquisa e outros segmentos, segundo a Lei nº 9.433), que foram enfáticas com a necessidade de desenvolvimento de capacidades. A terceira para os setores de usuários públicos e privados dos recursos hídricos (saneamento, agricultura/irrigação, indústrias, geração de energia elétrica, navegação, esporte/turismo/lazer e aquicultura/pesca).

As 4 Oficinas Temáticas abordaram temas de interesse estratégico para a GIRH, que foram os seguintes:

1. Olhar de Gênero sobre Planejamento dos Recursos Hídricos,
2. Aspectos Políticos, Socioculturais e a Água,
3. Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços e
4. Aspectos Institucionais, Legais e Tecnológicos para o Manejo das Águas de Chuva no Meio Rural e Urbano.

A **Vertente Regional** com a realização de Seminários Regionais, Encontros Públicos Estaduais, na produção dos Cadernos Regionais de Recursos Hídricos, e no Seminário Nacional de Consolidação das Diretrizes, Metas e Programas.

A ampla participação dos representantes do Poder Público, dos Usuários e da Sociedade Civil é um dos pontos de destaque do PNRH que, sendo uma construção coletiva de âmbito nacional, consolidou a legitimidade do processo de aprovação pelo CNRH, com o apoio do GTCE e orientação da CTPNRH.

- ***O PNRH incorpora em seu conteúdo os principais temas abordados durante o processo participativo***

No processo de construção do PNRH, a abordagem ascendente de formulação foi contemplada nos vários eventos participativos das vertentes nacional e regional, nos quais os temas abordados, as sugestões e recomendações apresentadas e aprovadas pelos participantes constam de relatórios das oficinas e seminários. Entretanto, a inserção desses produtos no Plano não é automática, competindo ao GTCE avaliar essas propostas em um contexto estratégico, que considere suas implicações políticas, econômicas e sócio-ambientais.



Aos órgãos do Governo Federal formuladores do Plano, ANA e SRH, responsáveis pela governança das águas, compete decidir sobre o seu conteúdo final e justificar suas escolhas, de modo a construir a sustentação necessária no âmbito do SINGREH. Certamente, nem todas as propostas apresentadas em fóruns participativos resultam viáveis, mas aquelas que contribuem para o alcance dos objetivos do plano e são defendidas com sólida argumentação, tendem a ser aceitas e integradas ao Plano.

Por exemplo, a inclusão de questões da perspectiva de gênero foi defendida pela representação da sociedade civil, com argumentação fundamentada na Agenda 21 e nas Metas do Milênio, compromissos internacionais assumidos pelo Brasil e explicitados no Plano (PNRH, Volume 1, item 6.1). Essas questões foram inseridas no diagnóstico do Plano, que explicita existirem limitações ao equilíbrio de gênero nos organismos colegiados do SINGREH, demonstradas pela grande maioria dos participantes do sexo masculino (PNRH, Volume 1, item 5.6.4). Da mesma forma, o Plano estabeleceu macrodiretrizes onde a questão de gênero é explicitada (PNRH, Volume 3, macrodiretrizes B27, C10 e C12 no Quadro 5).

A oficina para discussão das propostas de detalhamento dos programas e subprogramas do PNRH, ocorrida em Brasília, em março de 2007, promovida pelo CNRH com apoio da ANA/SRH, contou com massiva presença de representações de todo o Brasil. Os documentos resultantes do evento mostram um grande número de propostas acolhidas nas discussões, que certamente contribuirão para a reformulação dos programas.

- *O PNRH prevê articulação intersetorial, inter e intra-institucional tendo em vista a gestão sustentável dos recursos hídricos*

A Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece que deverá haver integração ou articulação da gestão de recursos com outras gestões públicas, a saber:

- ⇒ **integração** da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e a da gestão de bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras (Lei nº 9.433, art. 3º, III e VI), e
- ⇒ **articulação** da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo e a do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com o planejamento regional, estadual e nacional (Lei nº 9.433, art. 3º, IV e V).

A metodologia de elaboração do PNRH, distingue, na vertente nacional, a articulação horizontal da política de recursos hídricos com outras políticas públicas tais como:

- ⇒ meio ambiente, desenvolvimento regional, uso, ocupação e conservação do solo, saúde, ciência e tecnologia, e segurança alimentar e nutricional;
- ⇒ articulação com setores usuários da água saneamento, irrigação, indústrias, geração de energia, mineração, navegação, turismo e lazer, aqüicultura; e

⇒ com os municípios e o Distrito Federal, enquanto titulares de políticas locais relacionadas aos recursos hídricos.

Essa abordagem levou a um conjunto de diretrizes que resultaram em 3 programas e 10 subprogramas, que em seu conjunto conformam o Componente de Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-institucional da GIRH (PNRH, Vol. 4, item 2).

- ***Processo de divulgação pública do PNRH***

Após a aprovação pela Resolução nº 58 do CNRH, de 30 de janeiro de 2006, o PNRH foi lançado nacionalmente pelo Presidente da República, em 3 de março de 2006. Ainda naquele mês, o Plano foi apresentado no IV Fórum Mundial da Água, realizado no México. A partir da aprovação do PNRH, representantes da SRH tiveram oportunidade de divulgar o PNRH em congressos, seminários e oficinas.

Realizaram-se Encontros Públicos Estaduais para apresentação do PNRH à sociedade, com o apoio da ANA, IBAMA e Governos Estaduais, em todos os 26 Estados e no Distrito Federal, em maio e junho de 2006, nos quais foram destacadas as contribuições das comunidades inseridas no Plano, como estratégia de motivar o acompanhamento de sua implementação, e eventos denominados Feiras Ambientais, promovidos nas 12 Regiões Hidrográficas, em parceria com o Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa de Direito Difusos, Comissões Executivas Regionais e organizações locais e regionais, em novembro e dezembro de 2006, com o mesmo objetivo de informar e sensibilizar a sociedade para a gestão dos recursos hídricos e para a implementação do PNRH.

A implantação de um processo eficiente de comunicação do Plano é essencial para se transmitir à sociedade a importância da água para o Brasil, e mantê-la engajada e alerta para o seu uso eficiente. Nesse sentido, o Plano conta com o *Subprograma IV-3 - Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos*. Esse programa visa promover o empoderamento da sociedade na implementação e atualizações do Plano, por meio do fortalecimento dos canais de comunicação existentes e criação de novos, e aperfeiçoamento dos meios de interlocução social.

Esse Subprograma fundamenta-se em conceitos da Política Nacional de Recursos Hídricos e em referenciais traduzidos por conceitos, tais como:

- ética,
- profissionalismo,
- pró-atividade,
- transparência,
- credibilidade,

- participação,
- representatividade,
- legitimidade, dentre outros.

Tem como diretrizes básicas:

- ênfase em linguagem clara e simples,
- exercício da cidadania,
- articulação constante de seus executores (MMA, SRH e ANA) com os demais subprogramas e com outras instituições governamentais, e
- integração com os demais participantes do SINGREH e redes sócio-ambientais.

Seu objetivo geral é difundir conceitos e informações sobre a GIRH à sociedade brasileira, fortalecer os canais de comunicação existentes e possibilitar a criação de novos para desenvolver interlocução social.

As ações previstas compreendem a criação de:

- núcleo de comunicação do SINGREH,
- cadastro de Interlocutores,
- sítio eletrônico Banco de Notícias (dados, informações, notícias), que também atuaria em rede para aumentar sua capilaridade.

A meta final do Subprograma é a de tornar pública toda e qualquer informação relevante à gestão dos recursos hídricos, e estabelecer uma via de mão dupla na comunicação com a sociedade.

## 6.2 Diagnóstico de problemas dos Recursos Hídricos

### • *Dados existentes sobre água utilizados no PNRH*

Os dados utilizados integram o Sistema de Informações Hidrológicas gerenciado pela ANA, que reúne o acervo de informações coletadas na Rede Hidrometeorológica Nacional, provenientes de estações pluviométricas, fluviométricas, evaporimétricas, sedimentométricas e de qualidade de águas, operadas por várias entidades e gerenciadas pela Agência. Essas séries refletem os regimes hidrológicos nas várias regiões e a representatividade dos dados tende a ser maior nas regiões que contam com redes de estações mais densas, com séries de observações mais extensas e com menos falhas operacionais, como as regiões Sul e Sudeste do Brasil.

O cálculo de disponibilidades hídricas baseou-se nas séries de vazões naturais, definidas a partir dos dados fluviométricos do Sistema de Informações Hidrológicas da ANA. Nas regiões hidrográficas do Paraná, São Francisco e Araguaia/Tocantins, a disponibilidade foi levantada a partir de séries de vazões naturais restituídas em estudos realizados pelo Operador Nacional

do Sistema Interligado (ANA, 2005). O Plano não trata a questão da confiabilidade das séries hidrológicas utilizadas e mesmo no Caderno de Disponibilidades de Recursos Hídricos no Brasil, Hídricas (ANA, 2005) esse tema não é tratado, mesmo em relação às séries de vazões naturais reconstituídas pelo ONS, e aprovadas pelas Resoluções nºs 201 a 216, de 2004, da ANA.

Os dados de qualidade de água foram obtidos dos sistemas estaduais de monitoramento de qualidade de água, e o número de parâmetros varia de 3 a 50, dependendo no estado. Além desses dados, a Rede Hidrometeorológica Nacional disponibiliza dados de 5 parâmetros: pH, turbidez, condutividade elétrica, temperatura e oxigênio dissolvido. Em termos gerais, considerando ambas as redes, apenas a Região Sudeste possui condição adequada de monitoramento de qualidade de água, e as demais se encontram em condições bem inferiores neste quesito, principalmente as regiões Norte e Nordeste.

Os dados de demanda hídrica foram estimados para os usos urbano (doméstico e público), rural (comunidades), agropecuário (irrigação e animal) e industrial, e 3 classes de vazão foram consideradas: a vazão extraída, a vazão de retorno e a vazão consumida, esta calculada pela diferença entre as duas primeiras. As demandas urbanas para a população atendida por rede pública de abastecimento foram estimadas a partir das retiradas médias de água por habitante, obtidas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (IBGE 2000), e do Censo Demográfico (IBGE 2000), tendo-se estabelecido limites mínimos e máximos para retirada, em função da população (ANA, 2005). A demanda urbana para a população não atendida, foi calculada multiplicando-se a diferença entre a população urbana e a população atendida pelo *per capita* usado no cálculo da demanda rural.

A demanda rural refere-se exclusivamente ao consumo das comunidades rurais e varia de 70 a 120 L/hab/dia. Para a demanda animal, foi utilizada a unidade BEDA (demanda de água em equivalente em bovino), utilizando-se o valor 50 L/BEDA/dia. A demanda por irrigação foi estimada com base em parâmetros, tais como área irrigada, precipitação e evaporação potencial.

A demanda industrial foi estimada com base no número de empregados da indústria de transformação e os valores, em L/empregado/dia, foram determinados em locais com informações e, posteriormente, extrapolados para as demais regiões. Os valores variaram de 800 a 7.250 L/empregado/dia, dependendo do Estado e população urbana do Município.

- ***Causas e a natureza dos problemas dos recursos hídricos***

Os problemas de recursos hídricos no Brasil apresentam feições muito distintas, em decorrência das diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões brasileiras, e um grande desafio colocado na Lei nº 9.433 (art. 3º, II) é a

adaptação da Política Nacional de Recursos Hídricos aos diferentes contextos.

A poluição dos corpos de água é um dos grandes problemas de recursos hídricos no Brasil, afetando principalmente os corpos de água nas grandes regiões metropolitanas e aglomerados urbanos, embora esteja presente em todas as regiões hidrográficas brasileiras. Outro problema de grande relevância, é a sustentabilidade hídrica do semi-árido brasileiro, que convive com problemas crônicos de escassez de água e que aumentam nos períodos de estiagem prolongada, com agravamento dos conflitos entre usuários.

O PNRH aborda essa questão em cada uma das 12 regiões hidrográficas, destacando-se os principais problemas e os conflitos reais e potenciais entre os principais usuários, levantados na elaboração dos cadernos regionais. O cenário **Água para Todos**, escolhido para a implementação do Plano, configura premissas favoráveis ao avanço da GIRH no Brasil, com a melhora da qualidade da água e redução dos conflitos decorrentes da escassez.

- *Inserção do pensamento atual sobre a gestão dos recursos hídricos e a análise dos problemas*

O PNRH é um plano de gestão integrada de recursos hídricos e os seus programas estão em plena sintonia com os princípios orientadores instituídos pela Conferência de Dublin, em 1992, adotados na Agenda 21, aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro.

Uma premissa importante para a elaboração das diretrizes de seus programas, foi que o Sistema Institucional conformasse o Plano e não este delimitasse as possibilidades do Sistema (Vol. 3, item 2), ou seja, a construção do PNRH foi sustentada na realidade do sistema institucional, do qual é um instrumento, e a forma participativa como foi construído permitiu a incorporação das propostas das várias regiões hidrográficas.

A partir de 1991, iniciou-se a implantação da GIRH no Brasil com a instituição de políticas estaduais de recursos hídricos com fundamentos de GIRH, consistentes com a orientação da Política Nacional de Recursos Hídricos, apresentado instrumentos de política e arranjos institucionais comuns. Assim, todas as instâncias de gestão de recursos hídricos do País, quer de dominialidade da União ou dos Estados, o pensamento atual é o fortalecimento da GIRH, com a implantação progressiva dos instrumentos de política, e o fortalecimento dos colegiados de decisão, com crescente participação dos usuários e da sociedade civil no processo.

Os programas do PNRH, particularmente o **Programa II - Desenvolvimento Institucional da GIRH no Brasil** e o **Programa III - Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão no Brasil**, são de importância central para a consolidação da GIRH no momento atual.

### 6.3 Objetivos, Indicadores e Controle

- *Objetivos de médio e longo prazo do PNRH, indicadores do progresso e fixação dos objetivos anuais e de médio prazo*

O PNRH define como seus objetivos gerais:

- ⇒ o estabelecimento de pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas, voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade,
- ⇒ o gerenciamento das demandas, considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social.

Três objetivos estratégicos são definidos:

1. a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e em quantidade,
2. a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como os eventos hidrológicos críticos, e
3. a percepção da conservação da água com valor sócio-ambiental relevante.

O documento “**Estratégia de Implementação do PNRH**”, aprovado por meio da Resolução nº 67 do CNRH, de 7 de dezembro de 2006, estabelece que:

- o horizonte de 2007 é considerado emergencial,
- de 2011, de curto prazo,
- de 2015 de médio prazo, e
- de 2020 de longo prazo.

No horizonte emergencial de 2007 serão atingidas 6 metas operacionais, de desempenho e rendimento, entre as quais encontram-se o detalhamento de todos os programas subprogramas, tarefa que contém a definição das metas finalísticas e respectivos indicadores, estas efetivamente associadas aos objetivos estratégicos do Plano.

As 6 metas de desempenho e rendimento definidas para o horizonte emergencial, referem-se:

- ⇒ ao desenvolvimento e implantação de instrumentos de monitoramento, avaliação e controle, e
- ⇒ ao detalhamento dos programas e subprogramas, e têm como indicadores produtos como relatórios técnicos ou sistemas computacionais.

As metas finalísticas, aquelas que sinalizarão os avanços pretendidos na solução dos problemas de recursos hídricos, terão indicadores ligados a temas como:

- ⇒ aumento da quantidade e melhoria de qualidade de águas superficiais e subterrâneas,
- ⇒ níveis de tratamento de esgotos urbanos e de efluentes industriais,
- ⇒ redução de demandas em decorrência de uso eficiente da água,
- ⇒ implantação de medidas de proteção e conservação de mananciais, ou
- ⇒ outras condições que permitam mensurar os benefícios sócio-ambientais decorrentes da implementação do Plano.

O cronograma simplificado que integra a estratégia de implementação do Plano, aprovada pelo CNRH em sua Resolução nº 67/2006, estabelece que até o final de 2009 todos os subprogramas deverão estar em plena implementação.

- ***Indicadores e objetivos: sua adequação e consistência com as escolhas políticas e estratégicas do plano***

Para todos os Subprogramas, dos Programas I e do Programa II, foram sinalizados indicadores operacionais, relacionados ao desempenho, adequados à fase em que se encontram os trabalhos. Como já tratado neste texto (item 4.7), priorizou-se, na fase inicial da implantação do Plano, a utilização de indicadores relacionados ao avanço do processo, enquanto os indicadores finalísticos dos programas e subprogramas, mais diretamente relacionados com os objetivos estratégicos estabelecidos, serão definidos a partir do avanço da implementação do PNRH e possivelmente ajustados quando um ciclo completo de relatórios do Sistema de Gerenciamento Orientado para Resultados - SIGEOR tiver sido cumprido.

O processo de detalhamento em curso, conforme o cronograma tentativo estabelecido no documento de estratégias aprovado pelo CNRH, inclui a definição dos indicadores propostos, os quais foram esboçados em suas linhas gerais na Oficina para Definição de Programas e Subprogramas, ocorrida em Brasília, em março de 2007.

- ***Sistemas de monitoramento e avaliação do PNRH***

O monitoramento e a avaliação do PNRH, a serem empreendidos e controlados pelo GTCE, serão realizados por meio do Sistema de Gerenciamento Orientado para Resultados do Plano Nacional de Recursos Hídricos - SIGEOR, cuja proposta foi aprovada pelo CNRH, pela Resolução nº 69, de 19 de março de 2007. Esse sistema tem 4 etapas de implementação: Estruturação e Pactuação (etapa atual), Gerenciamento, Monitoramento e Avaliação e Revisão.

O PNRH é concebido como um plano orientado para resultados e o SIGEOR construído à medida que o Plano avança. Na sua etapa de estruturação, o SIGEOR incorpora o seu processo

de construção do Plano, com o detalhamento operacional dos programas e subprogramas, indicando quem são seus agentes executores e como serão compartilhadas as responsabilidades, o papel de cada órgão, os resultados a serem alcançados, os recursos necessários e respectivas fontes, o cronograma financeiro e os produtos a serem apresentados.

A definição das metas dos programas e subprogramas que integram o PNRH, que se dá por ocasião do detalhamento, propicia a escolha dos indicadores dos resultados que deverão produzir. Esses indicadores servirão para medir o desempenho de cada programa e do Plano nos primeiros anos.

O SIGEOR trabalhará com diferentes níveis de documentos. Os Informes de Progresso e Resultados dos Programas - IPRPs são documentos do nível executivo-operacional, nos quais deverão constar a conceituação dos resultados e indicadores, a interpretação do seu significado, seu emprego e limitações e as limitações na aferição dos resultados, assim como metodologias de determinação e as fontes de informação em que se basearão informes e resultados. Os IPRPs serão elaborados com periodicidade anual, pelo responsável da execução de cada programa. São documentos compactos e expeditos, mas ao mesmo tempo densos em função do foco nos resultados dos programas.

Ao nível de coordenação, serão produzidos 3 tipos de documentos: os **Informes SIGEOR** e o **Relatório de Conjuntura**, ambos com periodicidade anual, e o Relatório SIGEOR “**O Estado do Plano**”, com periodicidade quadrienal. Os Informes SIGEOR monitoram o desempenho dos subprogramas e programas em seu conjunto, e contêm a visão dos responsáveis pela coordenação dos programas e pela implementação do PNRH. Serão produzidos pelo GTCE e apresentados ao CNRH, que através dos mesmos acompanhará os avanços do Plano.

O **Relatório de Conjuntura**, a ser elaborado pela ANA, deverá apresentar o estado dos recursos hídricos no País. Correspondem a um inventário dos recursos hídricos, de periodicidade anual, e através do qual se toma conhecimento dos avanços do PNRH, conforme determinado na Resolução CNRH nº 58.

O Relatório SIGEOR “**O Estado do Plano**” - REP deverá ser uma reflexão integrada, quadrienal, sobre os rumos e conquistas do PNRH. Seu conteúdo será predominantemente analítico-interpretativo, e deverá estar voltado para a avaliação do desenvolvimento do Plano e dos resultados alcançados. O REP será elaborado pelo GTCE e será documento básico para as revisões quadrienais do PNRH, previstas no art. 3º da Resolução CNRH nº 58.



#### 6.4 Ações Prioritárias

- *Prioridades para as ações relevantes para as metas e objetivos, viáveis à luz do diagnóstico, das metas, dos custos estimados, e dos recursos disponíveis*

As fases de implementação do PNRH, apresentadas no cronograma simplificado que integra documento “Estratégia de Implementação do PNRH”, mostra que até fins de 2007 serão atingidas as Metas 1 a 6, previstas no Quadro 6.1, Vol. 4 do PNRH, quando será concluído o detalhamento dos programas e subprogramas.

Note-se que o detalhamento operacional do Programa XIII - Gerenciamento Executivo e de Monitoramento e Avaliação da Implementação do PNRH, no qual está inserido o SIGEOR, está previsto para meados de 2007. A partir do início de 2008, o cronograma simplificado que integra a estratégia de implementação mostra que a prioridade será a implementação dos Subprogramas III.1 a III.3, III.8 e III.9 (vide Quadro 3 anexo), e grupos de programas serão progressivamente operacionalizados, de modo a ser ter todos os programas do PNRH em marcha, até meados de 2009.

As questões de valores e recursos disponíveis estão em fase de equacionamento, no detalhamento dos programas.

- *Financiamento do PNRH e flexibilidade para ajustes a fluxos variáveis de financiamento*

Os trabalhos de elaboração do PNRH têm sido realizados basicamente com recursos orçamentários oriundos do Orçamento Geral da União, com importante colaboração dos segmentos integrantes do SINGREH. Os programas e subprogramas estão em fase de detalhamento e o trabalho avança com base em cronograma provisório aprovado, que consta do documento de estratégia de implementação, aprovado pelo CNRH.

O detalhamento dos programas constitui as metas 4 a 6 previstas no Quadro 6.1, Vol. 4 do PNRH, e deverão estar concluídas parcialmente até julho de 2007 e inteiramente até dezembro de 2007. Esse trabalho compreende a avaliação de preços, fontes de recursos, cronogramas físico-financeiros, que ainda não foram finalizados.

Entretanto, a tendência é de arregimentar recursos de múltiplas fontes, formando uma bolsa de moedas com diversos parceiros, tal como previsto para o Subprograma IV - 2 Capacitação e Educação, em Espacial a Ambiental, para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos.

- *Abordagem em relação às políticas importantes, as restrições (governança) institucionais e gerenciais para a gestão sustentável dos recursos hídricos*

De forma já tratada em quesito anterior, a Lei nº 9.433 define a abordagem a ser dada em relação às políticas importantes e as restrições decorrentes sobre o PNRH, ao estabelecer em suas diretrizes (destaques):

- i) a **integração** da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e a **articulação** da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo (art. 3º, III e V, respectivamente);
- ii) a **articulação** do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;
- iii) a **integração** da gestão de bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

No destaque i, integra-se o geral (as duas gestões) e articula-se a primeira (gestão de recursos hídricos) com um componente da segunda, a gestão do território. O destaque ii estabelece que a articulação do planejamento de recursos hídricos se dará não somente com os de setores usuários da água, mas também com outras políticas públicas com maior ênfase territorial, além da política ambiental, tais como: desenvolvimento regional, desenvolvimento urbano, desenvolvimento rural sustentável e com os instrumentos básicos de planejamento do Poder Público, como PPAs, diretrizes orçamentárias e orçamentos anuais. No item iii, a ênfase é na integração da gestão de bacias (não apenas da água, mas também do território) com a gestão dos sistemas estuarinos e zonas costeiras, de modo a reduzir a tensão litoral-interior.

O Plano considera que “a Lei nº 9.433 não é muito precisa” (Vol. 1, item 5.4) sobre a indissociabilidade da gestão das águas e a do território, por não especificar o instrumento que a promoverá. Entretanto, a visão é a de que o planejamento hídrico deverá ocorrer, sempre que possível, com base nas definições ocorridas no Zoneamento Econômico e Ecológico - ZEE. Além disso, trata da articulação com as políticas setoriais (saneamento, saúde, indústria, agrícola, aquicultura, hidroelétrica, hidroviária e turismo).

Atualmente, evolui no Brasil novas políticas públicas, que em conjunto com a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA apresentam maior ênfase territorial. Entre essas novas políticas encontram-se:

- Política Nacional de Desenvolvimento Urbano - PNDU,
- Política Nacional de Desenvolvimento Regional - PNDR (MIN, 1995),
- Política de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS),

que tratam de questões que impactam severamente os recursos hídricos. Além disso, trabalha-se na elaboração de uma Política Nacional de Ordenamento Territorial - PNOT, cujo documento básico foi recentemente apresentado (MIN, 2006). Esses temas recentes deverão constar em versões futuras do PNRH.

- *Recursos hídricos como um bem tanto econômico como social e a natureza interdependente do recurso e os usos competitivos da água nas bacias hidrográficas*

A Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece em seus Fundamentos que:

*“a água é um bem de domínio público” (Lei nº 9433, art 1º, I),  
que “a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico” (art 1º, II), e  
que “a gestão de recursos hídricos deve sempre ser proporcionar o uso múltiplo das  
águas” (art. 1º, IV).*

Portanto, a Lei que criou o Plano e definiu o seu conteúdo mínimo, e que o Plano deve e apresentar respostas, não deixa margem a dúvidas de que a água será tratada como um bem social-econômico e estratégico, abordagem efetivamente verificada.

Por outro lado, a questão dos usos competitivos na bacia, um dos pilares da GIRH, está abordada no Vol. I, itens 5.4, e 10.7, e o destaque à questão dos usos múltiplos está consubstanciado nos 5 cadernos setoriais, referentes aos seguintes usos da água: saneamento, agropecuário, indústria, turismo, energia elétrica e transporte hidroviário.

- ***Perspectiva de gênero no PNRH e os impactos atuais dos sistemas de gestão de recursos hídricos***

Conforme já referido, a questão de gênero recebe o devido destaque no processo do PNRH e está presente em diretrizes e subprogramas ali embasados. Na oficina temática Gênero e Água, organizada pelo MMA, com patrocínio da Aliança do Gênero e da Água (GWA), debateu-se a perspectiva de gênero na gestão de recursos hídricos, seguindo a diretriz da Conferência Internacional sobre a Água e o Meio Ambiente, realizada em Dublin, em 1992, e uma das conclusões é a de que se verifica, ainda, limitações quanto ao equilíbrio de gênero nos organismos colegiados do SINGREH, demonstradas pela grande maioria dos participantes do sexo masculino.

No cenário desfavorável “Água para Alguns”, persistem disparidades regionais e desigualdade de gênero, sendo, por essa e outras razões, um cenário indesejável. No cenário “Água para Todos”, desejável e com o qual se trabalha, a perspectiva de inserção de gênero é atendida plenamente. O tema **gênero** aparece na formulação da estratégia robusta, como “*invariantes e tendências consolidadas*”, o que atende à Constituição Federal e também a compromissos internacionais firmados pelo Brasil, como a Agenda 21 e a Metas do Milênio.

O tema gênero aparece em 3 macrodiretrizes no segundo conjunto:

- ⇒ **B27** - Promover a incorporação da perspectiva de gênero como elemento essencial na implementação da gestão integrada de recursos hídricos.
- ⇒ **C10** - 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.

- ⇒ **C12** - 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.

Essas diretrizes foram contempladas em 3 subprogramas:

- ⇒ **Subprograma IV-2** - Capacitação e Educação, Especialmente a Ambiental, para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos
- ⇒ **Subprograma VI.1** - Gestão em Áreas Sujeitas a Eventos Hidrológicos ou Climáticos Críticos
- ⇒ **Subprograma VI.1** - Ações Integradas de Conservação de Solos e Água - Manejo de Microbacias.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste item apresentam-se destaques adicionais sobre os diversos temas abordados neste Relatório, alguns contendo sugestões para encaminhamentos futuros.

- Há um crescimento real na qualidade dos planos de recursos hídricos, desde os primeiros, realizados no início dos anos 90, até os atuais.
- Extensos diagnósticos, muitas vezes com pouca utilidade para o gerenciamento, comuns nos primeiros planos, evoluem para abordagem focada em questões mais relevantes, como por exemplo:
  - ⇒ o aprimoramento do balanço entre as disponibilidades e as demandas,
  - ⇒ as diretrizes para o gerenciamento,
  - ⇒ o estudo de cenários alternativos; as ações a serem empreendidas, com metas e indicadores,
  - ⇒ a participação da sociedade organizada em todas as fases de elaboração do plano e, principalmente,
  - ⇒ nas estratégias para implementação e controle desses instrumentos.
- Os Planos Estaduais de Recursos Hídricos consolidam o processo de gestão de recursos hídricos, pois tratam de questões estratégicas que envolvem o gerenciamento dos recursos hídricos de seus domínios em todas as bacias hidrográficas (ou unidades de gerenciamento).
- Na medida em que os Sistemas Estaduais sejam fortalecidos, a importância dos Planos Estaduais ficará evidenciada, a exemplo do que vem ocorrendo nos Estados de São Paulo e Ceará. Portanto, a elaboração desses planos é parte importante do desenvolvimento do SINGREH. São instrumentos prioritários e as desigualdades dos avanços em sua elaboração nas unidades federadas são inerentes a cada processo.
- O PNRH é uma construção coletiva com participação nacional, consegue agregar o melhor e mais atual conteúdo disponível sobre o assunto no Brasil, e suas unidades básicas de planejamento e gestão, que são as Regiões Hidrográficas, as Bacias Hidrográficas e as Situações Especiais de Planejamento, conceito mais amplo que o previsto no art. 1º, V, da Lei nº 9.433.

Entretanto, os Estados e a União atuam nos corpos de água sob seu domínio, nos termos da Constituição Federal. Assim sendo, a elaboração de um Caderno sobre Gestão dos

Recursos Hídricos dos Estados e Distrito Federal, com abordagem sintética, contendo elementos essenciais ao entendimento dos processos de gerenciamento praticados, agregaria uma importante contribuição à visão nacional ao PNRH.

- O processo que levou ao PNRH aprovado em 2006 tem origem nos trabalhos contratados pela SRH à FGV, que é conhecido como o Plano de Recursos Hídricos de 1998. Após a conclusão desse contrato, a SRH decidiu mudar a estratégia do trabalho, de modo a contemplar duas questões relevantes:
  - ⇒ a primeira, o envolvimento dos integrantes do SINGREH no processo de elaboração do Plano, o que foi conseguido no âmbito do CNRH com a criação da CTPNRH e durante o processo de elaboração do Plano, a criação das CERs e em eventos participativos, tais como as oficinas temáticas e regionais, e seminários regionais e nacionais.
  - ⇒ A segunda, a internalização do processo de elaboração do PNRH por equipes técnicas do Governo Federal, questão resolvida a contento com a criação de um grupo executivo integrado por técnicos da SRH e ANA, o GTCE, que desde o início do processo tem tido papel fundamental na articulação entre as duas instituições.
  
- No PNRH de 1998, foram estruturadas duas vertentes para os programas (Tucci et al, 1998): a dos **Programas Nacionais** e a dos **Programas Especiais**, estes divididos em Programas Especiais Temáticos e Programas Especiais Regionais (Quadro 1 - Anexo). Com exceção de um Programa Especial Temático, referente à Segurança de Obras Hidráulicas, os demais programas então propostos estão presentes no PNRH aprovado em 2006 (Quadros 2 a 4 - Anexo).
  
- O Plano de 2006 amplia a concepção anterior de programas, com a criação do **Programa I - Estudos Estratégicos sobre Recursos Hídricos** e seus 4 subprogramas e do **Programa XIII - Gerenciamento Executivo e de Monitoramento e Avaliação da Implementação do PNRH**.
  
- O PNRH é uma realização que atende a uma Política Pública que mobilizou expressivo contingente dos profissionais que atuam em planejamento de recursos hídricos, bem como de atores relevantes atuando na gestão das águas do Brasil. Tratando-se do principal instrumento de orientação da Política Nacional de Recursos Hídricos, o PNRH precisa ser visto efetivamente com esta dimensão pelos órgãos de planejamento da Presidência da República, órgãos federais que tratam do uso setorial dos recursos hídricos e nos Planos Estaduais de Recursos Hídricos. O PNRH precisa ser internalizado por todos, em especial aqueles atores que participam do SINGREH, como documento estratégico do Brasil para a gestão de seus recursos hídricos.

A estratégia de implementação do PNRH, que contempla os horizontes temporais, de 2007 (emergencial), 2010 (curto prazo), 2015 (médio prazo) e 2020 (longo prazo), é vigorosa. Foram elaborados e aprovados os documentos “Estratégia de Implementação do Plano” e “Concepção Estratégica de um Sistema de Gerenciamento Orientado para os Resultados do PNRH - SIGEOR”. No horizonte de 2007, o plano será efetivamente concluído com o detalhamento operacional dos programas e subprogramas, tarefa que incluirá a definição de metas e o refinamento de indicadores e, ainda nesse horizonte, o desenvolvimento, aprovação e início da implementação do **Programa XIII - Gerenciamento Executivo e Monitoramento e Avaliação do PNRH**. Essas tarefas antecedem à efetiva implementação dos demais programas, que terão início em 2008 e se estenderá até o horizonte de 2009.

- As metas finalísticas deverão expressar os benefícios que a implantação do PNRH trará para o Brasil, traduzidos na melhora do estado das águas e no seu gerenciamento: mais água com melhor qualidade, redução do déficit de tratamento de esgotos, minimização de conflitos entre usuários, disseminação de práticas mais eficientes de uso da água, melhora no nível da participação nos colegiados de decisão, dentre outros.

As 6 metas de desempenho e rendimento, apresentadas no Quadro 6.1, Vol. 4 do PNRH, visam efetivamente concluir o Plano, com o detalhamento operacional dos programas e subprogramas, e desenvolver e implantar os instrumentos para o monitoramento, avaliação e controle de sua implementação. A Resolução do CNRH que aprovou o Plano (nº 58, de 30 de janeiro de 2006) estabelece que o detalhamento operativo dos programas e metas do Plano seja coordenado pela SRH/MMA e submetido à aprovação do Conselho até 31 de dezembro de 2007.

- As metas finalísticas, a serem estabelecidas no Plano, serão os referenciais para o acompanhamento, pelo CNRH, de sua implementação, uma vez que ao Conselho compete determinar as providências necessárias ao cumprimento das mesmas. Portanto, essas metas pautarão as estratégias a serem empreendidas pelos órgãos incumbidos da implementação dos programas, aos quais estarão associadas, são imprescindíveis para que o PNRH não se burocratize e de importância primeira para que o CNRH possa exercer o seu papel estratégico de nível superior, em relação à implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- O SIGEOR só estará testado inteiramente após a elaboração do primeiro Relatório SIGEOR “O Estado do Plano” - REP, ou seja, 4 anos após o início de sua implementação. Até se atingir esse ponto, serão elaborados:
  - ⇒ relatórios anuais de Informes de Progresso e Resultados - IPRPs, por subprograma,

- ⇒ Informes Anuais SIGEOR, sobre os programas, e
- ⇒ Relatórios Anuais de Conjuntura.

A operacionalização dessa arquitetura para um instrumento do porte do PNRH, representa um desafio sem precedentes no gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil e sua implementação demandará um grande esforço de coordenação e articulação dos integrantes do SINGREH.

- Uma questão crítica subjacente ao trabalho até agora desenvolvido, é a perspectiva de aporte de recursos financeiros para levar adiante a implementação do Plano, a partir de 2008, questão que depende do detalhamento das ações a serem empreendidas, estudos que avançam conforme o cronograma provisório que integra a estratégia de implementação do Plano.

Os recursos orçamentários da União destinados a ANA e SRH têm um histórico de contingenciamentos e atendem às demandas mínimas dessas instituições, embora os programas e subprogramas considerem que os recursos financeiros poderão ser provenientes de várias fontes. A questão está em aberto, havendo necessidade de mobilização por parte dos integrantes do SINGREH, visando assegurar os recursos consignados no PPA 2008-2011 nos instrumentos orçamentários dos próximos exercícios, e junto às fontes de financiamento previstas, para a implementação dos programas e subprogramas do PNRH.



## 8. REFERÊNCIAS

- ANA, 2002. *The Evolution of Water Resources Management in Brazil*. Brasília, Brasil.
- ANA, 2004. Programa Permanente de Capacitação, Treinamento e Desenvolvimento de Recursos Humanos da Agência Nacional de Águas. STC. Brasília, Brasil.
- ANA, 2005. Cadernos de Recursos Hídricos. Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil. Brasília, Brasil.
- ANA, 2006. Termo de Referência para a Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce. Brasília, Brasil.
- ANA/COPPETEC, 2002. Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul. Brasília, Brasil.
- ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004. Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013). Brasília, Brasil.
- Barth, Flávio Terra, 2000. PNRH - Diretrizes para Elaboração. Documento apresentado em reunião plenária do CNRH, em 15 de dezembro de 2000, Brasília, Brasil.
- Cap-Net/GWP/UNDP, 2005. Planejamento para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos. Manual de Capacitação e Guia Operacional. <http://www.cap-net.org> e <http://www.gwpforum.org>.
- Benedito, J.E., 2002. Capacitação para Recursos Hídricos. Agência Nacional de Águas. Brasília, Brasil.
- Ministério do Meio Ambiente, 2002. Agenda 21 Brasileira. Brasília, Brasil.
- Castor, Belmiro V. J., 2005. Programa de Implantação, Monitoramento e Avaliação do PNRH. UNESCO/ANA. Brasília, Brasil.
- CEIVAP, 2001. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - 2002-2006. Termo de Referência.
- Chagas Dias Coelho, Maria de Fátima, 2006. Estratégia de Implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH. Documento para discussão na 43ª reunião da CTPNRH, em Outubro de 2006. Brasília, Brasil.
- CNRH, 2006. Resolução nº 58, de 30 de janeiro de 2006. Brasília, Brasil.
- CNRH, 2006a. Resolução nº 67, de 7 de dezembro de 2006. Brasília, Brasil.
- CNRH, 2007. Sistema de Gerenciamento Orientado para os Resultados do Plano Nacional de Recursos Hídricos - SIGEOR. Brasília, Brasil.
- CTPNRH, 2003. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Documento Básico de Referência. DAEE. 1985. Regionalização Hidrológica no Estado de São Paulo.

CTPNRH, 2006. Parecer sobre o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Nota Técnica sobre a proposta do PNRH com vistas ao encaminhamento ao CNRH. Brasília, Brasil.

Ferranti et al, 2003. *Closing the Gap in Education and Technology. The World Bank. World Bank Latin American and Caribbean Studies.* Washington - DC, USA.

FGV, 1998. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Configuração Preliminar da Estrutura Organizacional do Plano. DT nº 04. Brasília, Brasil.

FGV, 1998<sup>a</sup>. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Relatório de Consolidação dos Trabalhos Realizados. Brasília, Brasil.

GESP, 1977. Governo do Estado de São Paulo. Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977.

GESP/DAEE/CRH, 2004. Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004/2007.

Haddad, Paulo R., 2005. Diretrizes e Metas para o PNRH. UNESCO/ANA. Brasília, Brasil.

HIDROSISTEMAS-COPASA, 1993. Deflúvios Superficiais no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

INAG, Instituto da Água, 2001. Âmbito e Conteúdo dos Planos de Bacia Hidrográfica. Lisboa, Portugal. <http://www.inag.pt>

Torkil, Jonch-Clausen, 2004. *Integrated Water Resources Management (IWRM) and Water Efficiency Plans by 2005- Why, What and How?* Global Water Partnership.

Lanna, Antônio E.L.; Pereira, Jaildo S.; Hubert, Gilles, 2002. Os Novos Instrumentos de Planejamento do Sistema Francês de Gestão de Recursos Hídricos: II - Reflexões e Propostas para o Brasil. RBRH. Vol. 7 nº 2. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Lobato da Costa, Francisco J., 2005. Programas Nacionais do PNRH. UNESCO/ANA. Brasília, Brasil.

Lobato da Costa, Francisco J., 2003. Estratégias de Gerenciamento dos Recursos Hídricos no Brasil: Áreas de Cooperação com o Banco Mundial. Banco Mundial. Série Água Brasil 1. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

MACROPLAN, 2004. Caderno de Exercícios de Planejamento Estratégico. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

MARE - Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, 1977. A Nova Política de Recursos Humanos. Cadernos MARE nº 11. Brasília, Brasil

MIN, 2006. Documento Base para a Definição de uma Política Nacional de Ordenamento Territorial. Anais da Oficina sobre Política Nacional de Ordenamento Territorial. Brasília, Brasil.

MMARHAL/SRH. 1996. Proposta de Metodologia para Elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos. Contribuição do Departamento de Gestão ao debate do tema. Brasília, Brasil.

MMARHAL/SRH/ANEEL/ FGV, 1999. Plano Nacional de Recursos Hídricos - Versão Preliminar. Documento veiculado em forma de CD. Brasília, Brasil.

MMARHAL/SRH-FGV, 1996. Elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, Brasil.

MME - Ministério das Minas e Energia, 1985. Plano Nacional de Recursos Hídricos - Documento Preliminar, Consolidando Informações já Disponíveis. Brasília, Brasil.

Neves, M. J. M., 2004. Efetividade dos Planos de Recursos Hídricos: uma análise dos casos no Brasil após 1990. Dissertação de Mestrado. UnB. Brasília, Brasil.

OECD, 2005. *The Challenge of Capacity Development: Working Towards Good Practice*.

PERH-SP, 2005. Relatório 5. Proposta de Conteúdo Mínimo e Indicadores de Acompanhamento dos Planos.

PNRH. Vol 1, 2005. Panorama e Estado das Águas no Brasil. Brasília, Brasil.

Presidência da República, 1997. Mensagem nº 26, do Presidente da República ao Presidente do Senado Federal, em 8 de janeiro de 1997. Brasília, Brasil.

SRH/MMA, 2005. Definições dos Limites de Abrangência do Escopo do Plano Nacional de Recursos Hídricos (versão revisada). Brasília. Julho 2005.

SRH/MMA, 2006. Água: Manual de Uso - Vamos cuidar de nossas águas - Implementando o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, Brasil.

SRH/MMARHAL, 1997. Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos - PNCRH. Brasília, Brasil.

Tatit Holtz, Antônio C., 2005. Estudos de Cenários para o PNRH. Avaliação dos Cenários Prováveis. UNESCO/ANA. Brasília, Brasil.

Tucci, Carlos E. M.; Barth, Flávio T.; Barbosa Pereira, Benedito E.; Leomax dos Santos, J.; Vieira, Vicente P., 1998. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Programas Nacional e Especiais. MMARHAL/SRH. Brasília, Brasil.

Tucci, Carlos E. M., 2005. Desenvolvimento Institucional dos Recursos Hídricos no Brasil. REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina. Vol. 2 - nº 2- (jul./dez. 2005). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Tucci, C.E.M e Cordeiro, O.M, 2004. REGA. - Revista de Gestão de Água da América Latina. Vol. 1 - nº 1- (jan./jun. 2004). Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

UNDP, 2006. *Capacity Assessment - Practice Note*.

## 9. QUADROS

### QUADRO 1 - PNRH-1998: PROGRAMAS NACIONAIS/SUBPROGRAMAS E PROGRAMAS ESPECIAIS (REGIONAIS E TEMÁTICOS)

| PNRH-1998: PROGRAMAS NACIONAIS E RESPECTIVOS SUBPROGRAMAS |   |
|---|---|
| PROGRAMAS NACIONAIS                                       | SUBPROGRAMAS  |
| 1. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização e apoio ao SINGREH</li> <li>• Complementação do Marco Legal e Institucional</li> <li>• Sustentabilidade Econômico - Financeira</li> </ul>  |
| 2. ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos Impactos Setoriais</li> <li>• Compatibilização e Integração dos Programas Setoriais</li> <li>• Apoio a Ações Intersetoriais e Interinstitucional</li> </ul>  |
| 3. PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento em Classes de Usos</li> <li>• Sistema de Outorga e Cobrança</li> <li>• Sistemas de Suporte à Decisão</li> </ul>  |
| 4. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rede de Informações Hidrológicas: Quantidade e Qualidade da Água</li> <li>• Processamento, Armazenamento e Difusão de Informação Hidrológica</li> <li>• Sistemas de Informações dos Usos de Recursos Hídricos</li> </ul>   |
| 5. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E CAPACITAÇÃO              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação</li> <li>• Desenvolvimento Tecnológico</li> </ul>  |
| 6. APROVEITAMENTOS E CONTROLE                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservação e Recuperação da Qualidade da Água</li> <li>• Controle Hidroambiental Urbano</li> <li>• Redução dos Efeitos dos Eventos Hidrológicos Críticos</li> <li>• Uso múltiplo e Integrado de Recursos Hídricos</li> <li>• Ampliação e Racionalização da Disponibilidade Hídrica</li> </ul> |

| PNRH 1998 : PROGRAMAS ESPECIAIS (REGIONAIS E TEMÁTICOS)                |  |
|--|--|
| REGIONAIS  | TEMÁTICOS                                |
| 1. Aproveitamento integrado do Rio São Francisco                       | 1. Segurança obras hidráulicas           |
| 2. Suprimento de recursos hídricos ao semi-árido brasileiro            | 2. Controle de cheias urbanas            |
| 3. Apresentação dos recursos hídricos no ecossistema do Pantanal       | 3. Gerenciamento em bacias críticas      |
| 4. Valorização dos recursos hídricos no contexto ambiental da Amazônia | 4. Modernização da rede de monitoramento |
| 5. Proteção dos recursos hídricos nos sistemas estuarinos e costeiros  |  |
| 6. Aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos no cerrado            |  |

| QUADRO 2 - COMPONENTES E PROGRAMAS DO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PNRH) |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
| C<br>O<br>M<br>P<br>O<br>N<br>E<br>N<br>T<br>E<br>S                              | Desenvolvimento da Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) no Brasil  | Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-institucional da GIRH  | Programas Regionais de Recursos Hídricos  | Gerenciamento da Implementação do PNRH   |
|  | I - Estudos Estratégicos de Recursos Hídricos<br><br>II - Desenvolvimento Institucional da GIRH no Brasil<br><br>III - Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos<br><br>IV - Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em GIRH | V - Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da GIRH<br><br>VI - Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos<br><br>VII - Setoriais voltados aos Recursos Hídricos | VIII - Programa Nacional de Águas Subterrâneas<br><br>IX - Gestão de Recursos Hídricos Integrados ao Gerenciamento Costeiro, Incluindo as Áreas Úmidas<br><br>X - Gestão Ambiental de Recursos Hídricos na Região Amazônica<br><br>XI - Conservação das Águas no Pantanal, em Especial suas Áreas Úmidas<br><br>XII - Gestão Sustentável de Recursos Hídricos e Convivência com o Semi-Árido Brasileiro | XIII - Gerenciamento Executivo e de Monitoramento e Avaliação da Implementação do PNRH |
| P<br>R<br>O<br>G<br>R<br>A<br>M<br>A   |  |  |   |  |

| <b>QUADRO 3 - COMPONENTE DE DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) NO BRASIL: PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS</b> |   |
|---|---|
| <b>PROGRAMA</b>   | <b>SUBPROGRAMA</b>  |
| <b>I - Estudos Estratégicos de Recursos Hídricos</b>  | <p>I.1 - Estudos estratégicos sobre contexto macroeconômico global e inserção geopolítica da GIRH no contexto latino-americano e caribenho</p> <p>I.2 - Estudos estratégicos sobre cenários nacionais de desenvolvimento e impactos regionais que afetam a Gestão de Recursos Hídricos</p> <p>I.3 - Implementação prática de compromissos internacionais em corpos de água transfronteiriços e desenvolvimento de instrumentos de gestão e de apoio à decisão, compartilhados com países vizinhos</p> <p>I.4 - Estudos para a definição de unidades territoriais para a instalação de modelos institucionais e respectivos instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos</p>  |
| <b>II - Desenvolvimento Institucional da GIRH no Brasil</b>   | <p>II.1 - Desenvolvimento e apoio ao SINGREH</p> <p>II.2 - Desenvolvimento e apoio aos SEGRHs</p> <p>II.3 - Adequação, complementação e convergência do marco legal e institucional</p> <p>II.4 - Sustentabilidade econômico-financeira da Gestão de Recursos Hídricos</p>  |
| <b>III - Desenvolvimento e Implementação de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos</b>   | <p>III.1 - Cadastro Nacional de Usos e Usuários</p> <p>III.2 - Rede hidrológica quali-quantitativa nacional</p> <p>III.3 - Processamento, armazenamento, interpretação e difusão de informações hidrológicas</p> <p>III.4 - Metodologias e sistemas de outorga de direitos de uso de recursos hídricos</p> <p>III.5 - Subprograma Nacional de Fiscalização do Uso de Recursos Hídricos</p> <p>III.6 - Planos de recursos hídricos e enquadramento de corpos de água em classes de usos</p> <p>III.7 - Aplicação de instrumentos econômicos à Gestão de Recursos Hídricos</p> <p>III.8 - Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos</p> <p>III.9 - Apoio ao Desenvolvimento de Sistemas de Suporte à Decisão</p> |
| <b>IV - Desenvolvimento Tecnológico, Capacitação, Comunicação e Difusão de Informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos</b> | <p>IV.1 - Desenvolvimento, consolidação de conhecimento, inclusive os conhecimentos tradicionais e de avanços tecnológicos em Gestão de Recursos Hídricos</p> <p>IV.2 - Capacitação e educação, em especial ambiental, para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos</p> <p>IV.3 - Comunicação e difusão de informações em Gestão Integrada de Recursos Hídricos</p>   |

**QUADRO 4 - COMPONENTE DE ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL, INTERINSTITUCIONAL E INTRA-INSTITUCIONAL DA GIRH: PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS**

| PROGRAMA  | SUBPROGRAMA   |
|---|---|
| <p><b>V - Articulação Intersetorial, Interinstitucional e Intra-Institucional da Gestão de Recursos</b></p> | <p><b>V.1 - Avaliação de impactos setoriais na Gestão de Recursos Hídricos</b><br/> <b>V.2 - Compatibilização e integração de projetos setoriais e incorporação de diretrizes de interesse para a GIRH</b></p>  |
| <p><b>VI - Programa de Usos Múltiplos e Gestão Integrada de Recursos Hídricos</b></p>                       | <p><b>VI.1 - Gestão em áreas sujeitas a eventos hidrológicos ou climáticos críticos</b><br/> <b>VI.2 - Gestão da oferta, da ampliação, da racionalização e do reuso de águas</b><br/> <b>VI.3 - Gestão de demandas, resolução de conflitos, uso múltiplo e integrado de recursos hídricos</b><br/> <b>VI.4 - Saneamento e gestão ambiental de recursos hídricos no meio urbano</b><br/> <b>VI.5 - Conservação de solos e água - manejo de microbacias no meio rural</b><br/> <b>VI.6 - Estudos sobre critérios e objetivos múltiplos voltados à definição de regras e restrições em reservatórios de geração hidrelétrica</b></p> |
| <p><b>VII - Programas Setoriais Voltados aos Recursos Hídricos</b></p>                                      | <p><b>VII.1 - Despoluição de bacias hidrográficas</b><br/> <b>VII.2 - Otimização do uso da água em irrigação</b></p>  |

QUADRO 5 – INDICATIVO DAS MACRODIRETRIZES DO PNRH

| Nº | CONJUNTO DE MACRODIRETRIZES   | MACRODIRETRIZ  | Ord. |
|----|---|--|------|
| 1  | <b>PRIMEIRO CONJUNTO</b><br>Inserção do Brasil no contexto global, interesses geopolíticos na gestão de bacias de rios fronteiriços e transfronteiriços, acordos tratados e compromissos internacionais   | • Avaliar a inserção socioeconômica do país no cenário político internacional, considerando as vantagens comparativas e os fatores exógenos que apresentem reflexo sobre a utilização dos recursos hídricos.   | A1   |
| 2  |   | • 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.                | A2   |
| 3  |   | • Promover a gestão conjunta, com outros países, de rios transfronteiriços, fronteiriços e de aquíferos estratégicos.  | A3   |
| 4  |   | • Identificar interesses geopolíticos no Brasil, frente às suas fronteiras e aos países vizinhos, no que concerne à gestão de bacias hidrográficas no contexto sul-americano.  | A4   |
| 5  |   | • Estabelecer uma agenda de cooperação científica e tecnológica com os países fronteiriços.  | A5   |
| 6  |   | • Promover o cumprimento da agenda internacional brasileira, considerando a incorporação dos objetivos e das metas estabelecidas pelos compromissos e agendas internacionais que apresentam sinergia com a GIRH.   | A6   |
| 7  |   | • Definir critérios para o traçado de unidades territoriais de planejamento, gestão e de intervenção em recursos hídricos, bem como, a 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                     | A7   |
| 8  | <b>SEGUNDO CONJUNTO</b><br>Ordenamento institucional da GIRH no Brasil: modelo institucional, instrumentos de gestão, e ações de capacitação e comunicação.<br><br>(As macrodiretrizes B1 a B5, respeitam aos principais aspectos institucionais e legais envolvidos; as B6 a B19, aos aspectos instrumentais e, as B20 a B28, apoio aos avanços da GIRH no Brasil) | • Aperfeiçoar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, qualificando e aprimorando a atuação dos entes do SINGREH, bem como, efetivando a articulação entre as entidades que o integram.  | B1   |
| 9  |   | • Definir estratégias institucionais, notadamente de interlocução entre as entidades colegiadas do SINGREH, conferindo maior dinâmica à gestão dos recursos hídricos.  | B2   |
| 10 |   | • Apoiar a organização dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRHs, construindo e consolidando capacidades, por meio de 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.         | B3   |
| 11 |   | • Consolidar o marco legal e institucional existente, promovendo a mútua adequação do SINGREH e o ordenamento administrativo do aparelho estatal brasileiro; a adequação do modelo preconizado na Lei nº 9.433/97 frente à diversidade sócio-ambiental do País e as necessidades de regulamentação da legislação de recursos hídricos. | B4   |
| 12 |   | • Identificar fontes de receita para financiamento de ações voltadas para a GIRH, com vistas à sustentabilidade econômico-financeira do sistema e das ações propostas.   | B5   |
| 13 |   | • Identificar os usos e os usuários das águas superficiais e subterrâneas, de forma a conhecer as demandas e consumo de água, o perfil do usuário, tecnologias utilizadas, dentre outras características.  | B6   |
| 14 |   | • 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.  | B7   |
| 15 |   | • Organizar, sistematizar e disseminar as informações hidrológicas, hidrogeológicas e de qualidade de águas,   | B8   |



| Nº | CONJUNTO DE MACRODIRETRIZES | MACRODIRETRIZ   | Ord. |
|----|-----------------------------|---|------|
|    |                             | 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 de águas.  |      |
| 16 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar, desenvolver e modernizar o sistema de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de forma articulada com 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.</li> </ul> | B9   |
| 17 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar o instrumento da outorga com os processos autorizativos do SISNAMA, notadamente o licenciamento ambiental.</li> </ul>   | B10  |
| 18 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentar proposições para ações de integração entre órgãos gestores de Recursos Hídricos, visando à outorga em rios fronteirços e transfronteirços, em zonas costeiras, assim como a articulação com o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, no que tange às águas minerais.</li> </ul>  | B11  |
| 19 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover as ações de fiscalização segundo uma abordagem sistêmica, planejada por bacia hidrográfica, com observância das inter-relações entre os usuários, de maneira a garantir os usos múltiplos na bacia, privilegiando o caráter educativo e preventivo do processo de fiscalização.</li> </ul>  | B12  |
| 20 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a fiscalização integrada, visando a maior eficiência e otimização dos meios e instrumentos, bem como a harmonização de condutas e procedimentos, de modo a proporcionar tratamento justo aos usuários dos Recursos Hídricos, com a constatação e aplicação de penalidades de forma harmônica pela União e as Unidades da Federação.</li> </ul>                             | B13  |
| 21 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>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 particularidades e a abrangência das ações de cada um, além das articulações dos Planos de Bacia com os Planos Diretores Municipais.</li> </ul>           | B14  |
| 22 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer e aperfeiçoar o sistema de cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos, adequando às peculiaridades regionais e de forma negociada entre comitês, órgãos gestores e usuários, destinando a aplicação dos recursos na bacia de origem.</li> </ul>   | B15  |
| 23 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>   | B16  |
| 24 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer mecanismos de compensação financeira para proteção, recuperação e conservação de rios, nascentes e estuários.</li> </ul>   | B17  |
| 25 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistematizar os dados gerados pelos órgãos e 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.</li> </ul>   | B18  |
| 26 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver ferramentas e metodologias para contribuir com aqueles que atuam na área de recursos hídricos, no equacionamento e na solução de problemas relacionados ao processo de gestão integrada e descentralizados desses recursos.</li> </ul>   | B19  |
| 27 |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver estudos e pesquisas para ampliar a base atual de conhecimento no campo dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, sob a ótica da qualidade e da quantidade.</li> </ul>   | B20  |

| Nº | CONJUNTO DE MACRODIRETRIZES   | MACRODIRETRIZ  | Ord.   |    |
|----|---|--|--|----|
| 28 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos diversos usos.</li> </ul>  | B21  |    |
| 29 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar, mediante estudos e pesquisas, o entendimento das relações entre a dinâmica das disponibilidades hídricas e o comportamento climático.</li> </ul>   | B22  |    |
| 30 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o desenvolvimento de pesquisas e difusão de tecnologias orientadas para a integração e 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 decisão.</li> </ul>  | B23  |    |
| 31 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilizar, em favor de populações tradicionais e povos indígenas, alternativas de oferta de água compatíveis com o seu contexto sociocultural e buscar tecnologias apropriadas para a inserção socioeconômica de pequenos e médios produtores, sempre sobre a perspectiva da sustentabilidade.</li> </ul>  | B24  |    |
| 32 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a formação de profissionais para atuarem na GIRH, 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.</li> </ul> | B25  |    |
| 33 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar bases para ampliar e democratizar as discussões sobre a temática da água, estimulando o permanente diálogo entre diferentes saberes - científico-tecnológico, filosófico e bio-regional ou tradicional, uma vez que a construção do conhecimento caracteriza um processo que envolve multiplicidade de atores e componentes.</li> </ul>             | B26  |    |
| 34 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a incorporação da perspectiva de gênero como elemento essencial na implementação da GIRH.</li> </ul>   | B27  |    |
| 35 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>  | B28  |    |
| 36 |   | <b>TERCEIRO CONJUNTO</b><br>Articulações Intersetoriais, inter e intra-institucionais, reconhecidas essencialmente para a efetivação da GIRH<br><br>(Contempla 3 abordagens principais: a primeira, a busca de convergência de ações, com foco em temas que apresentem sobreposição de competências - C1 a C9; a segunda, uso múltiplo e integrado das águas, e mitigação e solução                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> | C1 |
| 37 |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsidiar linhas temáticas e diretivas que possam orientar o PPA referente ao próximo período de 2008-2011.</li> </ul>  | C2 |
| 38 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>  |  | C3   |    |
| 39 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os vetores que conferem a dinâmica dos problemas regionais que afetam os recursos hídricos - a natureza plena dos problemas de recursos hídricos.</li> </ul>   |  | C4   |    |
| 40 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir clara estratégia institucional, notadamente de interlocução do SINGREH com os Estados (SEGRH), bem como com os principais atores usuários e com as instituições públicas que formulam e implementam as políticas de desenvolvimento nacional e regional, visando garantir a implementação da Política de Recursos Hídricos como instrumento transversal às demais políticas de desenvolvimento.</li> </ul> |  | C5   |    |
| 41 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer uma agenda pró-ativa entre os responsáveis pela condução das políticas públicas, visando sistematizar ações</li> </ul>   |  | C6   |    |

| Nº | CONJUNTO DE MACRODIRETRIZES  | MACRODIRETRIZ   | Ord. |
|----|--|---|------|
|    | de problemas relacionados aos R.H. - C10 a C23; e a terceira, aspectos setoriais que apresentam elevados impactos sobre os R.H. - C24 a C26) | para o estabelecimento concreto das relações entre a política de recursos hídricos e políticas públicas correlatas.   |      |
| 42 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>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 desenvolvam planejamento ...</li> </ul>  | C7   |
| 43 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular que ações de planejamento setorial incorporem a ótica de uso múltiplo e integrado desde sua etapa inicial.</li> </ul>  | C8   |
| 44 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar formas de implementação do artigo 52 da Lei nº 9.433/97.</li> </ul>  | C9   |
| 45 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> | C10  |
| 46 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>  | C11  |
| 47 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>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 ocupação do solo.</li> </ul>   | C12  |
| 48 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a gestão da oferta, por intermédio da ampliação, racionalização e o reuso da água, considerando as especificidades sócio-ambientais, levando em conta a inovação e a modernização de processos tecnológicos e a utilização de práticas operacionais sustentáveis.</li> </ul>  | C13  |
| 49 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a gestão da demanda, considerando a otimização e 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 ocupação do solo.</li> </ul>   | C14  |
| 50 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a gestão de conflitos pelo uso da água, passando, fundamentalmente, pelas instituições e ferramentas oferecidas pela Política de Recursos Hídricos, pelo estabelecimento de mecanismos de incentivos, pelo planejamento articulado entre os setores e níveis de governo, assim como, pela disseminação de experiências bem sucedidas nesse campo.</li> </ul>  | C15  |
| 51 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>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 junto aos Sistemas Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, tendo em vista seu papel como usuários e como eventuais responsáveis pelo licenciamento ambiental de empreendimentos, sempre que receberem a delegação para tanto.</li> </ul>            | C16  |
| 52 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>   | C17  |

| Nº | CONJUNTO DE MACRODIRETRIZES         | MACRODIRETRIZ  | Ord. |
|----|-------------------------------------|--|------|
| 53 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>   | C18  |
| 54 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observar as sinergias entre programas que contemplem atividades de saneamento e as ações no campo de recursos hídricos, notadamente para fins de atenuação do passivo ambiental representado pelos esgotos domésticos não tratados.</li> </ul>  | C19  |
| 55 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar as ações integradas de conservação de solo e água no âmbito do manejo 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 implementadas por diversos segmentos sociais, com potencial transformação em políticas públicas.</li> </ul> | C20  |
| 56 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfatizar ações de conservação que promovam integridade de ecossistemas aquáticos, assim como as funções representadas pelo papel estratégico das florestas e das unidades de conservação na melhoria do regime hídrico.</li> </ul>   | C21  |
| 57 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar as políticas setoriais, garantindo quantidade e 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.</li> </ul>  | C22  |
| 58 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Considerar que as hidrelétricas continuarão a ser implantadas em quaisquer cenários prospectivos, devendo ser estabelecidas condições operacionais para os reservatórios, de modo a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, incluindo as perspectivas de navegabilidade dos cursos de água, e assegurar uma composição que se traduza em maiores benefícios e menores perdas para o conjunto da sociedade brasileira.</li> </ul>   | C23  |
| 59 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover estratégias voltadas à despoluição das águas, passando, necessariamente, pelo tratamento dos 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, superadas apenas pelas atividades produtivas rurais (irrigação, principalmente).</li> </ul>        | C24  |
| 60 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sob tal orientação, cabe resgatar e aprimorar a linha de atuação do Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas - PRODES, no qual é priorizada a aferição e o pagamento pelos resultados efetivos alcançados no tratamento de esgotos domésticos.</li> </ul>  | C25  |
| 61 |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>            | C26  |
| 62 | QUARTO CONJUNTO Programas Regionais | <ul style="list-style-type: none"> <li>Detalhar, oportunamente, os programas regionais, em termos de ordenamento das ações e 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</li> </ul>  | D1   |

| Nº | CONJUNTO DE MACRODIRETRIZES                          | MACRODIRETRIZ  | Ord. |
|----|--|--|------|
| 63 |  | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> | D2   |
| 64 | <b>QUINTO CONJUNTO</b><br>Gerenciamento<br>Executivo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover avaliações sistemáticas dos resultados da implementação do PNRH, visando apoiar as necessárias atualizações, considerando que o Plano se constitui em um processo permanente e flexível, sujeito à correção de rumo.</li> </ul>  | E1   |

**QUADRO 6 – MATRIZ LÓGICA DOS COMPONENTES, PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS, MACRODIRETRIZES E DIRETRIZES**

| Componente           | Programa   | Subprograma | Conjunto de Macrodiretrizes | Macrodiretriz (es) |
|----------------------|------------|-------------|-----------------------------|--------------------|
|                      | I          | I.1         | A                           | A1                 |
|                      | I          | I.2         | A                           | A2                 |
|                      | I          | I.3         | A                           | A3 a A6            |
|                      | I          | I.4         | A                           | A7                 |
|                      | II         | II.1        | B                           | B1 e B2            |
|                      | II         | II.2        | B                           | B3                 |
| <b>N</b>             | II         | II.3        | B                           | B4                 |
| <b>G A</b>           | II         | II.4        | B                           | B5                 |
| <b>E C</b>           | III        | III.1       | B                           | B6                 |
| <b>S I</b>           | III        | III.2       | B                           | B7                 |
| <b>T O</b>           | III        | III.3       | B                           | B8                 |
| <b>Ã N</b>           | III        | III.4       | B                           | B9 a B11           |
| <b>O A</b>           | III        | III.5       | B                           | B12 e B13          |
| <b>L</b>             | III        | III.6       | B                           | B14                |
|                      | III        | III.7       | B                           | B15 a B17          |
|                      | III        | III.8       | B                           | B18                |
|                      | III        | III.9       | B                           | B19                |
|                      | IV         | IV.1        | B                           | B20 a B24          |
|                      | IV         | IV.2        | B                           | B25 a B27          |
|                      | IV         | IV.3        | B                           | B28                |
|                      | V          | V.1         | C                           | C1 a C4            |
|                      | V          | V.2         | C                           | C5 a C9            |
|                      | VI         | VI.1        | C                           | C10 a C12          |
| <b>GERENCIAMENTO</b> | VI         | VI.2        | C                           | C13                |
|                      | VI         | VI.3        | C                           | C14 e C15          |
| <b>INTEGRADO</b>     | VI         | VI.4        | C                           | C16 a C19          |
|                      | VI         | VI.5        | C                           | C20 e C21          |
|                      | VI         | VI.6        | C                           | C22 e C23          |
|                      | VII        | VII.1       | C                           | C24 e C25          |
|                      | VII        | VII.2       | C                           | C26                |
| <b>REGIONAL</b>      | VIII a XII | IX a XII    | D                           | D1 e D2            |
| <b>IMPLEMENTAÇÃO</b> | XIII       | XIII        | E                           | E1                 |

**QUADRO 7 – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DEMANDAS POR MACROPROCESSOS**

| <b>MACROPROCESSO<br/>(ÁREAS TÉCNICAS)</b>             | <b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>  |
|---|--|
| <b>PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade para analisar tendências da demanda e oferta de água em bacias hidrográficas.</li> <li>• Capacidade para elaborar e negociar programas e projetos.</li> <li>• Aptidão para coordenar equipes interdisciplinares.</li> <li>• Dominar métodos de planejamento participativo de programas e projetos.</li> <li>• Domínio das tecnologias de suporte ao planejamento.</li> <li>• Conhecimentos em hidrologia, economia de recursos hídricos e atuação de setores usuários.</li> <li>• Familiaridade com modelos hidrológicos e de qualidade de águas superficiais e subterrâneas.</li> <li>• Familiaridade com os instrumentos de gestão da qualidade de água.</li> <li>• Capacidade de reconhecer e aplicar técnicas de engenharia de forma a promover o desenvolvimento sustentável.</li> <li>• Capacidade para gerenciar bancos de dados, tanto alfanuméricos quanto georreferenciados.</li> <li>• Noções de planejamento estratégico.</li> </ul> |
| <b>OUTORGA DO DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de análise técnica de empreendimentos no âmbito de recursos hídricos e seus processos de captação, consumo e tratamento de efluentes.</li> <li>• Capacidade de mediar conflitos decorrentes do processo de descentralização.</li> <li>• Capacidade para transmitir conhecimentos para entes estaduais e comitês de bacias.</li> <li>• Capacidade de desenvolver metodologias para agilizar procedimentos de outorga.</li> <li>• Familiaridades com uso de softwares e sistemas especializados de decisão.</li> <li>• Sólidos conhecimentos de hidrologia, qualidade de água e usos setoriais de recursos hídricos.</li> <li>• Conhecimento das bacias hidrográficas, no tocante as suas capacidades de suporte ao atendimento dos múltiplos usos de água.</li> <li>• Conhecimento da legislação, nacional e dos estados, referente ao tema.</li> </ul>   |
| <b>COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade na utilização de formulações matemáticas e estatísticas na análise dos processos de cobrança.</li> <li>• Conhecimentos em economia de recursos hídricos e regulação.</li> <li>• Conhecimentos em gestão econômica e financeira.</li> <li>• Conhecimento de orçamento e finanças governamentais.</li> <li>• Noções de planejamento e gestão de projetos e contratos, no âmbito da administração pública.</li> <li>• Capacidade para operar sistemas informatizados de cobrança e arrecadação.</li> <li>• Capacidade para desenvolver, analisar e implantar ferramentas e sistemas de controle e informação contábil.</li> <li>• Capacidade para esclarecer questões relativas aos processos e apuração de valores junto aos empreendimentos usuários de recursos hídricos.</li> <li>• Habilidade para negociação de acordos de cooperação com agentes dos sistemas de arrecadação, orçamento e tesouro.</li> </ul>                                |
| <b>TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento da Política de C, T &amp; I do País e dos seus instrumentos de fomento.</li> <li>• Capacidade de elaborar e analisar projetos de C, T &amp; I.</li> <li>• Capacidade de liderar equipes interdisciplinares.</li> <li>• Capacidade para elaborar estudos hidrológicos.</li> <li>• Capacidade para gerar e interpretar informações hidrometeorológicas para fins de gerenciamento de recursos hídricos.</li> <li>• Capacidade para interpretar e modelar as interações existentes entre clima, hidrologia, ecologia e atividades antrópicas.</li> </ul>  |

| MACROPROCESSO<br>(ÁREAS TÉCNICAS)                  | COMPETÊNCIAS E HABILIDADES   |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidade para instalar e aferir equipamentos, gerenciar redes observacionais e banco de dados hidrometeorológicos.</li> <li>• Capacidade para discernir sobre diversas aplicações, bem como adaptar e absorver novas tecnologias e ferramentas colocadas à disposição da informação hidrometeorológica.</li> <li>• Conhecimentos nas áreas de sensoriamento remoto e transmissão de dados.</li> <li>• Capacidade para planejar a gestão do conhecimento e a capacitação de pessoas.</li> <li>• Capacidade para planejar e implantar redes de coleta de dados e sistemas de alerta especializados.</li> </ul>  |
| <b>FISCALIZAÇÃO DOS USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólidos conhecimentos técnicos e legislativos e experiência para o exercício da ação de fiscalização, incluindo, entre outras atividades, o uso de sistemas de suporte a decisão das bases de dados dos softwares disponíveis, dos equipamentos de medição e geoprocessamento, bem como dos meios de comunicação.</li> <li>• Capacidade para negociar conflitos, envolvendo as diferentes instâncias governamentais (federal, estaduais e municipais), assim como os segmentos da sociedade que possam contribuir para a solução de problemas.</li> <li>• Capacidade para educar e orientar usuários.</li> <li>• Capacidade para analisar e emitir laudos de danos, enquadrar irregularidades e aplicar as sanções legais.</li> <li>• Capacidade para treinar técnicos de órgãos gestores e de agências de bacia, através de atividades educativas (teóricas e práticas) voltadas para difundir a legislação vigente e atender às especificidades regionais, em termos de gestão de recursos hídricos.</li> <li>• Noções de sociologia e relações públicas.</li> </ul>  |
| <b>CONSERVAÇÃO DE ÁGUA E SOLO</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólidos conhecimentos de hidrologia, limnologia e suas relações com o solo, a vegetação e os processos geomorfológicos.</li> <li>• Domínio dos conceitos e das tecnologias de conservação do solo, irrigação e drenagem, e capacidade para assessorar e prestar assistência técnica no campo.</li> <li>• Familiaridade com modelos de transporte de sedimentos em cursos de água.</li> <li>• Familiaridade com modelos de destino de substâncias aplicadas no solo e transportada para corpos de água, via interação com ciclo hidrológico.</li> <li>• Conhecimentos em economia de recursos hídricos no contexto da agricultura.</li> <li>• Conhecimentos de aspectos ambientais e sanitários do reuso de esgotos e dejetos animais na agricultura.</li> <li>• Conhecimentos de ecologia e engenharia para recuperação e conservação de bacias hidrográficas.</li> <li>• Capacidade de desenvolver e trabalhar com modelos físicos e econômicos de alocação de água em bacias hidrográficas.</li> <li>• Capacidade de desenvolver e trabalhar com modelos hidrogeológicos.</li> <li>• Capacidade de liderança em atividades de planejamento participativo.</li> <li>• Capacidade de transmitir conhecimentos.</li> </ul> |
| <b>GESTÃO INERINSTITUCIONAL</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimentos abrangentes de políticas públicas setoriais, ética e mediação de conflitos.</li> <li>• Habilidade para mobilizar e organizar comitês e seus órgãos.</li> <li>• Conhecimentos dos processos técnicos de gerenciamento de águas.</li> <li>• Conhecimentos focados nas ciências sociais e humanas, métodos e técnicas de ação comunitária.</li> <li>• Dominar métodos de planejamento estratégico e participativo.</li> </ul>  |
| <b>GESTÃO DE USOS MÚLTIPLOS</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólidos conhecimentos de hidrologia.</li> <li>• Capacidade de modelagem de processos hidrológicos e hidráulicos em rios, reservatórios e bacias hidrográficas.</li> <li>• Capacidade para avaliar projetos de obras e aproveitamento hidráulico.</li> <li>• Capacidade para desenvolver mecanismos para situações de escassez de</li> </ul>   |



| MACROPROCESSO<br>(ÁREAS TÉCNICAS) | COMPETÊNCIAS E HABILIDADES  |
|-----------------------------------|---|
|                                   | <p>água e propor medidas para preveni-la.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de liderar equipes multidisciplinares.</li> <li>• Capacidade de transmitir conhecimentos técnicos.</li> <li>• Capacidade de interpretar e aplicar a legislação de recursos hídricos em suas interfaces com diversos setores usuários.</li> <li>• Capacidade para desenvolver modelos de alocação de água em bacias hidrográficas, com vistas às eficiências físicas, econômicas e sociais.</li> <li>• Habilidade para operar ferramentas de diagnóstico e prognóstico de fenômenos meteorológicos.</li> <li>• Domínio de modelos de suporte à decisão.</li> <li>• Capacidade de mediar conflitos entre diversos usuários e promover negociações.</li> </ul> |