

SUMÁRIO - CAPÍTULO 7

7. VISÃO PRELIMINAR: ASPECTOS PRIORITÁRIOS E PROGRAMAS	356
7.1 Aspectos Prioritários	356
7.2 Programas	361

7. VISÃO PRELIMINAR: ASPECTOS PRIORITÁRIOS E PROGRAMAS

Ao longo das exposições anteriores, onde foi destacada a evolução dos aspectos legais, institucionais e técnicos, bem como as visões dos setores usuários de recursos hídricos e o panorama das regiões hidrográficas do País, detectou-se o estado, as pressões e os impactos sobre os recursos hídricos, e foram abordadas algumas soluções para os conflitos e impactos causados.

Este capítulo apresenta, de forma preliminar, e na tentativa de orientar o debate, alguns aspectos que podem ser considerados prioritários, e programas que podem, em uma primeira aproximação, ser considerados necessários para aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O aprofundamento dos estudos se dará nas fases posteriores de elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

7.1 ASPECTOS PRIORITÁRIOS

Para consolidar uma síntese dos principais aspectos relacionados com recursos hídricos nas regiões hidrográficas do país, foram adotados os seguintes temas:

- Atendimento a demandas hídricas: trata do atendimento a demandas de usos consuntivos, ou seja, onde ocorre consumo significativo de água, e de usos não-consuntivos, onde a água, para efeitos práticos, não é consumida. No primeiro grupo encontra-se o abastecimento público, dessedentação animal, uso industrial, irrigação, etc; no segundo grupo, geração de energia elétrica, transporte aquaviário, turismo e lazer, aquicultura e pesca; quando existe um excesso de demanda ante as disponibilidades hídricas, surgem os conflitos de uso, que merecem atenção especial;
- Impactos ambientais e sociais dos usos da água: trata dos impactos no meio natural e social dos resíduos ou efeitos deletérios produzidos pelo atendimento às demandas hídricas. Entre estes, encontram-se as alterações nos regimes dos corpos de água e nos aspectos qualitativos, pelo lançamento de efluentes domésticos, industriais e agropecuários, pela navegação e geração de energia hidrelétrica;
- Riscos hidrológicos: abrangem os riscos à saúde e ao patrimônio humanos, derivados de fenômenos hidrológicos extremos, cheias e estiagens, e a contaminação da água,

geralmente associada a acidentes com vazamento de produtos químicos ou, também, associada com os níveis de tratamento insuficientes da água potável e à inexistência de coleta e tratamento de efluentes;

- Impactos ambientais que repercutem sobre os recursos hídricos: abrangem diversos impactos sobre o meio hídrico decorrentes do uso inadequado do solo nas áreas urbana e rural, práticas agrícolas inadequadas, desmatamento, queimadas, mineração, etc.
- Questões institucionais: trata de questões relacionadas à implementação de um arcabouço jurídico e organizacional adequado, associado, principalmente, aos limites de bacias, mas com rebatimento nas jurisdições estaduais, em articulação com a federal; envolve a implementação de entidades, instrumentos e mecanismos de gestão, previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos.

Com base nos dados e análises apresentados nos capítulos antecedentes, em estudos anteriores e outras informações secundárias, foram identificados, preliminarmente, em cada região hidrográfica, os aspectos associados a cada tema, adotando-se uma escala de três níveis de relevância:

- nível 1: tema de destaque, significando um importante problema ou oportunidade;
- nível 2: tema de importância, mas com destaque menor que o nível anterior;
- nível 3: tema secundário, de pouco destaque para a região.

Na Tabela 7.1 é apresentado o resumo dos aspectos mais relevantes para os recursos hídricos, identificados para as regiões hidrográficas brasileiras, utilizando os níveis de avaliação para cada tema. Esse exercício ajuda a visualizar, preliminarmente, quais são os principais problemas e oportunidades relacionados aos recursos hídricos no País, no âmbito nacional.

Tabela 7.1 – Principais Aspectos dos Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas Brasileiras

Tema	Região Hidrográfica												
	Amazônica	Amazônica (Região do Amapá)	Tocantins	Atlântico NE Ocidental	Parnaíba	Atlântico NE Oriental	São Francisco	Atlântico Leste	Atlântico Sudeste	Atlântico Sul	Uruguai	Paraná	Paraguai
Atendimento a demandas hídricas													
Abastecimento de água	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Irrigação	3	3	1	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2
Energia hidrelétrica	1	3	1	3	2	3	1	3	1	3	1	1	3
Navegação	1	3	1	2	2	3	2	3	3	1	2	1	1
Recreação/turismo	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Aquicultura/Pesca	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2	1
Conflitos entre usos	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Impactos ambientais e sociais dos usos da água													
Efluentes urbanos domésticos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efluentes industriais	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
Navegação (riscos de transporte, efeitos de alteração da via)	2	3	1	3	2	3	3	3	3	2	3	2	1
Energia hidrelétrica (barragens)	1	3	1	3	2	3	1	3	2	3	1	1	1
Riscos hidrológicos													
Inundações	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Doenças de veiculação hídrica	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Impactos ambientais que repercutem sobre os recursos hídricos													
Desmatamento	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1
Queimadas	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Mineração: degradação e efluentes	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	3	2	1

Tema	Região Hidrográfica												
	Amazônica	Amazônica (Região do Amapá)	Tocantins	Atlântico NE Ocidental	Parnaíba	Atlântico NE Oriental	São Francisco	Atlântico Leste	Atlântico Sudeste	Atlântico Sul	Uruguai	Paraná	Paraguai
Impactos ambientais que repercutem sobre os recursos hídricos													
Erosão do solo na produção agropecuária	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1
Desertificação	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3
Poluição difusa do uso de agrotóxicos	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
Impactos nos sistemas costeiros	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	3	3	3
Questões institucionais													
Apoio aos Estados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Instrumentos de gestão	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Monitoramento	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1
Capacitação	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Nível de Avaliação: 1) destacado, tema de grande relevância na região; 2) com importância, tema de relevância, mas de menor destaque na região; 3) secundário, tema não citado ou sem relevância para a região. Alguns dos aspectos foram incluídos, mesmo sem citação direta no texto, em função de sua importância.

Como se observa a partir de uma análise da tabela, os principais aspectos que aparecem em quase todas as regiões hidrográficas estão associados aos seguintes temas:

- abastecimento de água: problemas associados à garantia de disponibilidade hídrica, à população não atendida com água potável e à poluição de mananciais;
- efluentes urbanos: deterioração da qualidade da água causada pelos efluentes domésticos e industriais lançados nos corpos hídricos das bacias onde estão localizados os grandes centros urbanos. Além desses efluentes, destacam-se a drenagem urbana inapropriada e a disposição e tratamento inadequados dos resíduos sólidos;
- inundações ribeirinhas e urbanas: inundações resultantes do uso e ocupação inadequados de áreas ribeirinhas e devido ao aumento da taxa de urbanização das cidades;
- conflitos entre usuários da água: identificam-se como principais conflitos aqueles entre os seguintes usos: controle de inundações e geração de energia hidrelétrica; irrigação e abastecimento público; irrigação e geração de energia hidrelétrica; geração de energia hidrelétrica e navegação; abastecimento público e lançamentos de efluentes; geração de energia hidrelétrica e pesca; turismo e lazer e lançamentos; e entre o propósito de preservação ambiental e os usos consuntivos excessivos e usos que causem diminuição da qualidade da água;
- doenças de veiculação hídrica: principalmente causadas pela falta de acesso à água potável e pelo tratamento inadequado ou ausente dos efluentes, vinculados aos grandes centros urbanos;
- turismo e lazer: os aspectos de recreação e turismo são de importância socioeconômica no País e mantêm estreita relação com os recursos hídricos, nas regiões costeiras, lagos e reservatórios. Esse uso está relacionado à qualidade da água, à balneabilidade e à harmonia paisagística;

- impactos derivados do uso e ocupação inadequados do solo: associados ao desmatamento, queimadas, poluição, contaminação e erosão nas áreas agrícolas, e urbanização desordenada;
- instrumentos legais: constata-se que diversos estados da federação ainda estão em processo inicial de implementação e regulamentação de suas legislações;
- Sistema e Instrumentos de gestão: Observa-se um processo ainda incipiente da instituição dos comitês e das agências de bacia, além da elaboração dos planos de recursos hídricos e implementação de enquadramento, outorga, cobrança, fiscalização e sistema de informação;
- monitoramento e previsão hidrológica: limitações da rede de monitoramento quantitativo que necessita modernização e ampliação para cobrir pequenas bacias rurais e urbanas, além da melhoria do monitoramento de sedimentos e da qualidade da água. Observa-se ainda a falta de sistemas de previsão e alerta antecipado das condições hidroclimáticas;
- Capacitação e Educação Ambiental: falta de investimentos em capacitação e educação ambiental, voltadas aos recursos hídricos.

Além dos temas mencionados, destaca-se ainda a necessidade de se promover ações voltadas ao uso racional e integrado dos recursos hídricos pelos setores de irrigação, navegação interior, geração hidrelétrica, dentre outros, de maneira a se promover o desenvolvimento sustentável no âmbito das bacias hidrográficas. Essa articulação intersetorial tem elevada importância estratégica para o País, sendo um dos maiores desafios da área de recursos hídricos.

7.2 PROGRAMAS

Para equacionar os problemas e vulnerabilidades diagnosticados, e aproveitar as oportunidades evidenciadas, coloca-se para discussão os seguintes Programas Básicos, a serem detalhados posteriormente no Plano Nacional de Recursos Hídricos, estruturados nos âmbitos de atuação nacional e regional.

Os *Programas Nacionais* são de médio e longo prazos, voltados a assuntos estratégicos referentes aos recursos hídricos no âmbito nacional, e têm caráter permanente. São apresentados nas Tabelas 7.2 e 7.3, sendo estruturados em subprogramas, agregados em duas grandes áreas temáticas:

- ***Gestão Nacional***: grupo de programas que tem como temática a Política e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. São voltados para os aspectos institucionais, legais e técnicos (Tabela 7.2). Dentro deste tema são elencados os seguintes subprogramas: ordenamento institucional e desenvolvimento da base legal, articulação intersetorial e interinstitucional, planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos (relacionado com o plano de bacia, enquadramento, outorga, cobrança e fiscalização; Sistema de Informações e monitoramento; e, capacitação e desenvolvimento científico e tecnológico).
- ***Gerenciamento Integrado***: grupo de programas que trata do gerenciamento dos usos múltiplos e dos principais impactos ambientais e socioeconômicos (Tabela 7.3). Os subprogramas apresentados para discussão são: despoluição da água, conservação e uso racional da água, controle do impacto do uso do solo sobre os sistemas hídricos, redução dos efeitos dos eventos hidrológicos críticos e uso múltiplo, integrado e sustentável dos recursos hídricos.

Os *Programas Regionais* (Tabela 7.4) são voltados aos biomas nacionais ou outras áreas de especial interesse, que necessitam de um planejamento integrado dos recursos hídricos associados ao desenvolvimento regional e à preservação dos ecossistemas.

Para os Programas Nacionais e Regionais e seus subprogramas, deverão ser identificados aqueles que sejam prioritários, oferecendo subsídios à elaboração de projetos específicos para o equacionamento dos problemas emergenciais na área de recursos hídricos, e com perspectivas de obtenção de resultados visíveis, através de ações de curto prazo, compatibilizadas com as ações de governo em curso nos diferentes Ministérios.

Tabela 7.2 - Programa de Gestão Nacional ⁽¹⁾

Subprogramas	Componentes dos subprogramas	Descrição
1. Ordenamento Institucional e Base Legal	1.1 Apoio ao SINGREH 1.2 Adequação e complementação do marco legal e institucional 1.3 Implementação do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos em bacias hidrográficas (Comitês, Agências e Consórcios Intermunicipais)	<i>Composição da governança associada à gestão dos recursos hídricos. Trata da complementação e harmonização dos aspectos legais e institucionais que permitirão desenvolver o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos segundo a legislação existente, e da sua implementação nas bacias hidrográficas.</i>
2. Articulação inter-setorial e interinstitucional	2.1 Avaliação da interface entre os planos setoriais e os recursos hídricos 2.2 Compatibilização entre os planos setoriais e desses com a Política Nacional de Recursos Hídricos 2.3 Mecanismos de integração intersetoriais e interinstitucionais	<i>Estabelecimento da vinculação entre os planos e ações intersetoriais no contexto dos recursos hídricos visando à racionalidade e à integração das ações, promovendo a institucionalização de processos e mecanismos permanentes de articulação interinstitucional.</i>
3. Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos	3.1 Elaboração de Planos de Recursos Hídricos 3.2 Desenvolvimento de Sistemas de enquadramento, outorga, cobrança e fiscalização 3.3 Desenvolvimento de sistemas tecnológicos de apoio ao desenvolvimento dos planos e do sistema de outorga, cobrança e fiscalização	<i>Desenvolvimento dos instrumentos previstos na legislação de recursos hídricos. O primeiro trata dos Planos de Recursos Hídricos, no âmbito estadual e de bacias hidrográficas, articulados com o Plano Nacional. O segundo envolve o estabelecimento de rotina para gestão dos recursos hídricos, requerendo, ambos, os elementos tecnológicos necessários para seu desenvolvimento.</i>
4. Sistema Nacional de Informações e Monitoramento	4.1 Rede de coleta de informações hidrológicas 4.2 Processamento, armazenamento e difusão das informações 4.3 Sistema de informações sobre os recursos hídricos das bacias hidrográficas	<i>Coleta, processamento e disponibilização das informações climáticas, hidrológicas, piezométricas, sedimentométricas e de qualidade da água. Sistematização e modernização da rede de monitoramento. Adicionalmente, é necessário obter e disponibilizar informações que afetem a disponibilidade e a demanda hídrica.</i>
5. Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Capacitação	5.1 Capacitação 5.2 Desenvolvimento Científico e Tecnológico 5.3 Educação Ambiental	<i>Fortalecimento e criação de bases para a pesquisa e formação de pessoal voltados para a solução dos problemas de recursos hídricos. Formação de profissionais de nível técnico e superior, para o gerenciamento dos recursos hídricos. Criação de programas que permitam desenvolver uma base mínima de capacitação que atenda aos Estados e às Agências de Bacia em sua fase inicial de implementação ou de estruturação institucional na área de recursos hídricos.</i>

(1) o programa trata da gestão nacional dos componentes da Política e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos previstos na legislação, voltado para os aspectos institucionais, legais e técnicos

Tabela 7.3 - Programa de Gerenciamento Integrado ⁽²⁾

Subprograma	Componentes	Descrição
1. Despoluição da água, mediante o tratamento de efluentes	1.1. Urbana 1.2. Industrial 1.3. Mineração 1.4. Agropecuária 1.5. Fontes difusas	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do impacto da poluição produzida por fontes urbanas domésticas, industriais, de mineração e não pontuais como a agropecuária e escoamento pluvial urbano; • Desenvolvimento de subprogramas para minimizar a carga resultante das fontes de poluição citadas; • Implementação de sistemática de monitoramento e fiscalização
2. Conservação e uso racional da água, mediante o uso eficiente da água	2.1. Urbano 2.2. Industrial 2.3. Agropecuária 2.4. Reuso da Água	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da eficiência do uso da água nos setores usuários; • Desenvolvimento e implementação de tecnologia para o uso eficiente, racionalização e reuso da água nos vários setores; • Realização de campanhas voltadas ao uso eficiente e racional da água.
3. Controle do Impacto do Uso do solo sobre os recursos hídricos	3.1 Proteção de mananciais 3.2 Planejamento da ocupação urbana 3.3 Mineração e erosão de solo 3.4 Uso agrícola e conservação do solo 3.5 Recuperação de áreas degradadas	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do impacto da alteração do uso e ocupação do solo sobre os sistemas hídricos. • Desenvolvimento de planejamento e conservação do uso e ocupação do solo rural e urbano.
4. Redução dos efeitos dos eventos hidrológicos críticos	4.1. Controle de inundações 4.2. Mitigação dos efeitos das secas e racionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento das áreas de risco de inundações e secas frequentes; envolvendo: (a) gerenciamento das inundações ribeirinhas por meio de medidas não-estruturais e definição de legislação de segurança para as barragens; (b) controle das inundações devido à urbanização. • Planejamento de medidas estruturais e não estruturais mitigadoras e preventivas referentes ao controle das inundações e das secas.
5. Uso múltiplo, integrado e sustentável dos recursos hídricos	5.1. Gestão Sustentável da Oferta de Água Bruta 5.2. Fomento ao Uso Múltiplo e Integrado dos Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e implementação de diretrizes, critérios e procedimentos para garantir o equilíbrio entre oferta e demanda hídrica em base sustentada; • Desenvolvimento de usos múltiplos, considerando o meio ambiente no planejamento.

(2) O programa que trata do gerenciamento dos usos múltiplos e principais impactos sobre os recursos hídricos e sobre a sociedade

Tabela 7.4 - Programas Regionais

Título	Descrição
Caatinga	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de modelos de seleção, implantação, operação e manutenção da infraestrutura de suprimento de recursos hídricos (superficiais e subterrâneas) com garantia de oferta de água e sustentabilidade operacional no semi-árido brasileiro.
Cerrado	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de modelos de desenvolvimento sustentável do Cerrado com base no aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos. A expansão da fronteira agrícola e a prática extensiva de monoculturas são temas correlatos à questão.
Pantanal	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de políticas de preservação dos recursos hídricos que considerem as vocações econômicas regionais. As práticas agropecuárias, do ecoturismo e o transporte hidroviário, por exemplo, são questões de importância para esse bioma.
Amazônia	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de política de valorização dos recursos hídricos no contexto ambiental da Amazônia. O desenvolvimento hidroenergético, hidroviário, a pesca comercial e o extrativismo ambientalmente sustentados e o ecoturismo, são exemplos de temas em discussão, relevantes para a região.
Zona Costeira e Marinha	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de modelos de integração do gerenciamento costeiro com a proteção de recursos hídricos nos sistemas estuarinos e costeiros.
Mata Atlântica	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de modelos de gestão para a proteção dos ecossistemas aquáticos desse bioma.
Sistema Costeiro	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de modelos de integração do gerenciamento costeiro com a proteção de recursos hídricos nos sistemas estuarinos e costeiros
Outras Áreas Especiais	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento e implementação de ações de acordo com as prioridades definidas.

Muitos dos programas aqui abordados têm similaridades com programas e ações constantes do PPA 2004-2007 (Plano Plurianual), sendo recomendável a harmonização das proposições do PNRH com esse PPA. É importante também que as diretrizes e proposições do PNRH sejam norteadoras da pauta de discussão do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, orientando a formulação das políticas públicas de recursos hídricos no âmbito nacional.