

## **SUMÁRIO - CAPÍTULO 8**

<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>366</b>
8.1 Aspectos Regionais, Legais, Institucionais e Desafios.....	366
8.2 Questões Importantes a Serem Respondidas.....	370
8.3 Conclusões.....	372

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta etapa do Plano Nacional de Recursos Hídricos apresenta um Documento Base para a sua discussão, reunindo, compatibilizando e sistematizando informações sobre os recursos hídricos no Brasil. Em função disto são avaliadas suas perspectivas e fornecidos subsídios para um debate nacional sobre o planejamento estratégico da gestão da água no País.

As informações e análises apresentadas permitem sumarizar um conjunto de conclusões e recomendações sobre as principais questões associadas aos recursos hídricos nacionais, de forma preliminar. São abordados, a seguir, aspectos regionais, legais e institucionais, e diagnosticados os principais desafios e oportunidades na área de recursos hídricos, baseados nos capítulos apresentados anteriormente.

### **8.1 ASPECTOS REGIONAIS, LEGAIS, INSTITUCIONAIS E DESAFIOS**

#### **Aspectos Regionais**

O Norte, a maior região do País, possui uma área de 3,87 milhões de km<sup>2</sup> (45,3% do território nacional) e abriga, de acordo com o Censo 2000, uma população de quase 13 milhões de habitantes (7,6% da população do País). A região compreende a maior parcela do trópico úmido brasileiro e a maior parte da Floresta Amazônica. É uma região muito rica em água, porém pouco ocupada e com baixo nível de desenvolvimento econômico.

O Nordeste, com 1,56 milhão de km<sup>2</sup> (18,2% do território nacional), inclui a maior parte da região semi-árida do Brasil. A população da região ultrapassa os 47 milhões de habitantes (28,1% da população do País). As áreas úmidas se restringem à fronteira com a região Norte e à faixa litorânea. Já a região do semi-árido abrange quase 1.000.000 de km<sup>2</sup> e apresenta precipitações médias anuais irregulares, com médias que podem variar de 200 a 700 mm por ano. Essa região abriga a parcela mais pobre da população brasileira, com ocorrência de graves problemas sociais.

A região Sudeste, com 927 mil km<sup>2</sup> (10,9% do território nacional), abriga a maior parcela da população brasileira, com 72,4 milhões de habitantes, o que corresponde a 42,6% da população. É a região mais industrializada e de maior produção agrícola no País.

A região Sul, com 577 mil km<sup>2</sup> (6,8% do território nacional), tem climas temperado e subtropical úmido, com precipitações bem distribuídas ao longo do ano. Abriga uma população pouco superior a 25 milhões de habitantes (14,8% da população brasileira) e é a região com os melhores índices de desenvolvimento social no País.

O Centro-Oeste é a região de expansão da fronteira agrícola no País, com 1,61 milhão de km<sup>2</sup> (18,9% do território nacional) e 11,6 milhões de habitantes (6,8% da população brasileira).

A avaliação do conjunto das variáveis área, população e vazão média no âmbito das regiões hidrográficas, facilita a visualização das grandes disparidades regionais, em termos da disponibilidade hídrica superficial. Enquanto a região do Amazonas detém 68% dos recursos hídricos superficiais em uma área equivalente a 44% do território nacional, ocupada por 4,5% da população brasileira, em outras regiões tais proporções se invertem. Na região Atlântico Nordeste Oriental tem-se 3% da área, 12,7% da população e 0,5% da água. Na Atlântico Sudeste tem-se 2,7% da área, 15,1% da população e 2% da água. A região do Paraná, com 10,3% da área e 32,2% da população, conta com apenas 6,4% da disponibilidade de água.

Em relação às águas subterrâneas deve-se ressaltar a importância estratégica desse recurso, que apresenta, de forma geral, boa disponibilidade e qualidade natural ao consumo humano. A reserva permanente total de água subterrânea no Brasil é da ordem de 112.000 km<sup>3</sup>, sendo que cerca de 90% estão nas bacias sedimentares. Observa-se a falta de uma base homogênea de informações, que cubra todo o território brasileiro, sobre o potencial hídrico dos aquíferos e do atual estágio de exploração dessas águas. Para garantir a gestão sistêmica dos recursos hídricos é imperativo ampliar o conhecimento sobre as características hidrogeológicas dos aquíferos, áreas e potenciais de recarga, limites para a exploração sustentável, além de implementar ações necessárias com vistas à proteção desses aquíferos.

### **Aspectos Legais e Institucionais**

Apesar da existência de dispositivos legais pertinentes às questões hídricas desde o período colonial, o Brasil conta com uma legislação específica para os recursos hídricos a partir de 1934, com a promulgação do Código de Águas. Desde então, identificam-se três fases distintas quanto à gestão desses recursos. Até à década de 80, as atividades no setor se voltaram principalmente para os usos de hidrelétrica, irrigação e abastecimento público,

quando eram utilizadas, basicamente, informações hidrometeorológicas. Depois dessa fase, observou-se uma crescente preocupação com as questões ambientais e, conseqüentemente, com os recursos hídricos, na perspectiva de sua essencialidade para a vida.

Os avanços institucionais alcançados na última década são expressivos no País, observando-se uma verdadeira revolução cultural afetando a área de recursos hídricos nesse período. Esses avanços ocorreram nos aspectos legal, de estruturação institucional e de implementação dos princípios e instrumentos legais, em bacias hidrográficas.

No aspecto legal, a Constituição Federal de 1.988 traz uma profunda alteração em relação às Constituições anteriores, atribuindo à União a competência de instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH. Em 1995 é criada a Secretaria de Recursos Hídricos, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Em 1997, a Lei 9433 é sancionada, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos e criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Em 2000, a Lei 9984 cria a Agência Nacional de Águas – ANA, com a finalidade de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos. Neste período, a maioria dos estados também instituiu suas leis hídricas e alguns iniciaram a implementação dos instrumentos técnicos e institucionais do sistema de recursos hídricos. A criação de comitês de bacias no âmbito dos estados e das bacias de rios de domínio da União, como o Paraíba do Sul, que contempla a implementação dos instrumentos técnicos e institucionais, incluindo a cobrança pelo uso da água e instalação da agência de bacia, vem fazendo com que a legislação se transforme numa realidade para a sociedade brasileira.

Ressalta-se, ainda, que, até o momento, oito unidades da federação optaram por elaborar legislações específicas para águas subterrâneas. Observa-se também que a maior parte dos instrumentos de recursos hídricos está prevista nas leis estaduais, mas que nem todos os estados estão promovendo ações para sua implementação.

### **Desafios e oportunidades**

Com relação às demandas de água, observa-se que a região hidrográfica do Paraná, com apenas 10,3% do território, representa 27,1% das demandas do País. Nas regiões Paraná, Costeiras (17% do território e 43% das demandas), e do São Francisco (8% do território e

9,3% das demandas), com aproximadamente 80% da demanda total em apenas 36% do território, encontra-se apenas 18% da disponibilidade hídrica superficial do país.

Esse quadro ilustra a disparidade regional no que se refere às disponibilidades e demandas hídricas no País, o que se reflete sobre as condições socioeconômicas da população, justificando a necessidade de se estabelecerem políticas públicas diferenciadas por região.

No Nordeste, as soluções para a falta de água são, normalmente, complexas e de elevado custo financeiro, exigindo uma participação ativa do Estado. Ressalta-se ainda que é a região mais crítica do País em termos de mortalidade infantil.

Tanto no Norte quanto no Nordeste, onde as taxas de urbanização são mais baixas, verificam-se as condições precárias de atendimento das populações rurais. Em geral, não existem sistemas públicos de abastecimento de água na área rural, fazendo com que as populações busquem fontes de abastecimento nem sempre adequadas e seguras do ponto de vista sanitário.

Na Região Sudeste, a poluição das águas é o problema de maior desafio, decorrente, principalmente, do lançamento de esgotos urbanos e do inadequado uso e manejo dos solos .

Um dos importantes objetivos da gestão dos recursos hídricos é a promoção da defesa permanente contra as calamidades públicas associadas aos recursos hídricos, notadamente as secas, as inundações e os acidentes com vazamentos de efluentes tóxicos.

Para diminuir os riscos dos eventos hidrológicos críticos deve-se adotar medidas normativas e legais, zoneamento de áreas inundáveis, um adequado planejamento de uso e ocupação do solo nas bacias hidrográficas, dentre outras medidas estruturais e não estruturais. Deve-se, também, contar com sistemas de alerta antecipado de eventos hidrológicos críticos e com a parceria da Defesa Civil.

Conflitos pelo uso da água são generalizados nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste, principalmente associados ao uso intensivo de água para irrigação, bem como ao lançamento de esgotos nos corpos hídricos, onerando o processo de tratamento para o

abastecimento público. Destaque-se, ainda, o conflito entre a geração hidroenergética, o controle de cheias e a navegação.

O setor agrícola responde pelo maior consumo da água bruta, cabendo, portanto, incentivar a redução dessa demanda, por meio da implementação de sistemas mais eficientes e utilização de tecnologias mais apropriadas a cada região. A promoção de modelos sustentáveis de produção agrícola se faz indispensável para a diminuição do risco de prejuízos causados pela erosão hídrica e pela contaminação dos corpos hídricos por insumos agrícolas (pesticidas, fertilizantes e outros).

Há também muito a se fazer em relação à coleta e ao tratamento de esgotos sanitários no Brasil. Ações voltadas à ampliação de coleta e tratamento de esgotos domésticos são necessárias para melhoria da saúde pública e para a redução dos níveis de poluição hídrica.

O transporte hidroviário aparece com destaque nas questões nacionais. É um modal estratégico para o escoamento da produção agrícola nacional e para propiciar ao País condições competitivas no mercado internacional. Seu baixo custo, associado a impactos ambientais de menor intensidade, se comparados com outras formas de transporte, coloca este modal em posição diferenciada.

O crescimento da demanda energética no Brasil vem refletindo consideravelmente sobre os recursos hídricos, uma vez que a geração hidrelétrica é a forma predominante de geração na matriz energética nacional. No intuito de solucionar potenciais conflitos pelo uso da água, é fundamental planejar a expansão da oferta de energia e fomentar a ampliação de fontes alternativas de geração de energia, especialmente as renováveis.

## **8.2. QUESTÕES IMPORTANTES A SEREM RESPONDIDAS**

As diretrizes a serem estabelecidas pelo PNRH, com base nas informações e nas análises realizadas previamente, serão mecanismos de governo, calcados nas premissas do desenvolvimento sustentável, para a implementação da gestão de recursos hídricos no Brasil, incluindo, entre outros, os seguintes temas:

- Adequação da base legal e institucional;

- Propostas para fazer avançar a implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Propostas de articulação entre sistemas nacional e estaduais de recursos hídricos;
- Propostas de articulação entre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional do Meio Ambiente;
- Capacitação material e técnica permanente dos órgãos e entidades que constituem o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

Como subsídio à definição dessas diretrizes, algumas questões, entre outras, deverão ser respondidas, como por exemplo:

- Quais os problemas regionais de recursos hídricos relevantes e sua hierarquia segundo a abrangência ou área de influência crescente?
- Quais as articulações institucionais mais simples (considerando, de um lado, a capacidade institucional instalada e, de outro, os limites operacionais da União) que permitem equacionar os problemas identificados e ordenados crescentemente segundo sua abrangência ou área de influência?
- Qual a melhor divisão de trabalho entre Planos de Bacia Hidrográfica (eventualmente definidos no âmbito de sub-bacias e consistidos regionalmente), Planos Estaduais e o Plano Nacional de Recursos Hídricos? Qual deverá ser a articulação entre esses planos?
- Como, em especial, será promovida a articulação dos planos de grandes bacias de rios de domínio da União (por exemplo, a do rio São Francisco) com os planos das bacias dos rios de domínio estadual afluentes? Que tipo de sobreposição deverão fazer os Planos Estaduais de Recursos Hídricos sobre os anteriores?
- Como será promovida a articulação dos planos de bacias de rios transfronteiriços (por exemplo, os das bacias dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai, entre vários outros) com os planos das bacias dos rios de domínio estadual afluentes? Que tipo de sobreposição deverão fazer os Planos Estaduais de Recursos Hídricos sobre os anteriores?
- Qual a melhor divisão geográfica para efeito de definição de Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio da União, ponderando a operacionalização de suas atividades e a possibilidade de participação da representação da União?

- Quais as articulações que deverão existir entre os Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio da União, com os Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio dos Estados que sejam afluentes do rio federal? Este tipo de articulação poderia ser estendida para a definição de Comitês de Sub-Bacias contíguas em rios de domínio da União (por exemplo, Comitês das Bacias dos Alto, Médio e Baixo São Francisco)?
- Como a ANA/SRH/União devem atuar, em cooperação com os sistemas estaduais e na implantação das ferramentas de apoio previstas pelo SINGREH, considerando a divisão de encargos explicitada pela matriz institucional assim definida (“especializada” e aplicada aos problemas reais)?
- Quais as atribuições e quais controles que devem ser aplicados às entidades federais do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e qual a divisão de trabalho que deverá ser adotada para tais entidades: SRH, IBAMA, ANA, Conselho Nacional de Recursos Hídricos, entidades setoriais federais.
- Tendo em vista as respostas às perguntas anteriores, que alterações serão necessárias no quadro organizacional vigente (leis e instituições)?

### **8.3. CONCLUSÕES**

A diversidade de clima, relevo, condições socioeconômicas e culturais, faz da gestão da água uma tarefa complexa no Brasil. Os desafios são gigantescos, devendo-se observar desde a promoção da conservação e a preservação dos ecossistemas, com enorme riqueza ambiental, o controle da poluição e dos eventos hidrológicos críticos, até à promoção do desenvolvimento econômico, objetivando romper o ciclo de miséria a que estão sujeitas as populações do semi-árido brasileiro.

Sendo a água um bem público dotado, tanto de valor social e ambiental, quanto de valor econômico, são variados, difusos, e por vezes antagônicos, os interesses envolvidos na gestão do uso e aproveitamento desse precioso recurso. A gestão integrada, descentralizada e participativa apresenta-se como grande desafio para que os ambiciosos e necessários objetivos sejam atingidos.

Este trabalho representa uma primeira aproximação das nossas disponibilidades hídricas, identificação dos usos do recurso em diferentes partes do País e dos problemas e desafios associados. Neste contexto, cumpre lembrar o caráter dinâmico do processo de elaboração e



de aprimoramento deste documento de referência, requerendo um tempo adequado de maturação e a contribuição qualificada de outros atores na sua elaboração e crítica. Esses são requisitos imprescindíveis para a obtenção de um documento de referência legítimo e representativo das diferentes realidades regionais e das soluções para exploração de suas potencialidades e proteção e reversão de suas vulnerabilidades.

A dimensão da tarefa não desanima o País. O Brasil tem se destacado, inclusive, pela busca e pela construção de soluções originais para seus problemas. A criação da Secretaria de Recursos Hídricos, a instituição da Lei de Águas de 1997, a criação da Agência Nacional de Águas e a estruturação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, além das experiências de implementação dos instrumentos, dos organismos de bacia e das ações desenvolvidas pelos usuários da água voltadas ao planejamento e à racionalização do seu uso, são algumas dessas iniciativas que estão capacitando o País para fazer frente a esses desafios.