ISSN 1982-5528

ESTRATÉGIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Maria do Carmo Martins Sobral
Universidade Federal de Pernambuco, UFPE
Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Doutora em Saneamento Ambiental, Technische Universitätt Berlin, TUB, Alemanha
E-mail: msobral@ufpe.br

1. INTRODUÇÃO

A gestão de recursos hídricos pode ser entendida como as implementação de medidas para controlar os sistemas hídricos, sejam eles naturais ou artificiais, de modo a propiciar melhoria na qualidade de vida dos seres vivos, atendendo a objetivos ambientais pré-estabelecidos. Desta forma, ela deve ser vista como parte do planejamento mais amplo de determinado território, ou seja, a bacia hidrográfica, onde outros recursos naturais estão presentes.

Segundo Mota (2006), o planejamento territorial que considera a bacia hidrográfica como unidade de gestão, incluindo todos os componentes dos meios físico, biótico e antrópico dessa área é a melhor forma de realizar a sua ocupação e utilização, garantindo-se a conservação dos recursos naturais. O manejo de bacias hidrográficas deve ser feito com base em princípios ecológicos, procurando manter o relativo equilíbrio dos ecossistemas que a compõem.

Além disso, o conceito de gestão ambiental é entendido como o ato de administrar, de dirigir, ou reger os ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente, num processo de interação entre as atividades que ele exerce, buscando a preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, de acordo com padrões de qualidade. O objetivo maior é estabelecer, recuperar ou manter o equilíbrio entre natureza e o homem (PHILIPPI JR., BRUNA, ROMERO, 2004). Nesse sentido, a interação da política nacional de meio ambiente com a política de recursos hídricos é importante no sentido de se avançar no desafio de uma gestão integrada.

2. ASPECTOS LEGAIS E INTITUCIONAIS DA GESTÃO DA ÁGUA

Como objetivo principal da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelecida pela Lei 9433/1997 tem-se o aproveitamento da água para usos múltiplos, de um lado e a execução de medidas de controle, conservação e prevenção, de outro. Isto implica na promoção e na implementação das estratégias e dos princípios da gestão integrada dos recursos hídricos, nos seus aspectos mais relevantes e significativos como a

integração, os múltiplos usos, o controle integrado, a sustentabilidade e o gerenciamento de riscos.

Esta lei trouxe mudanças relevantes, pois a partir dela os recursos hídricos passam a ser geridos de forma participativa, alterando o processo decisório para se tornar aberto aos diferentes usuários da água e demais agentes envolvidos, dentro de uma perspectiva abrangente com alterações nos papéis estabelecidos para o Estado, os usuários e a sociedade civil organizada.

Assim, a mudança de perspectiva no texto legal envolve a politização da gestão dos recursos hídricos, referindo-se fundamentalmente a uma política abrangente, envolvendo a sociedade civil em processos de consulta e decisórios na gestão da água. Esta Política estabelece que o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica possuam entre seus componentes representantes dos usuários das águas de sua área de atuação e das organizações civis de recursos hídricos. Esta orientação corresponde com uma tendência internacional estimulada pelos graves problemas na qualidade e quantidade da água disponível no planeta, ocasionados pela forma em que foram geridos os recursos hídricos durante, principalmente, o decorrer deste século.

Além disso, o Sistema de Informações, um dos instrumentos da PNRH, é uma importante ferramenta para democratização da informação que surgiu da necessidade de democratizar o processo de gestão participativa. É um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão e tem garantido, entre seus princípios básicos, o acesso aos dados e informações, a toda a sociedade. Porém, seus benefícios ainda se encontram limitados aos profissionais da área, fazendo-se necessário reduzir o distanciamento entre os mesmos e o usuário final.

A elaboração do Estudo de Impactos Ambientais – EIA estabelecido pela Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA n° 01/1986 sobressai-se entre os instrumentos de gestão ambiental, adotados no Brasil e legalizados a partir da Política de Meio Ambiente estabelecida pela Lei Federal 6938/1981. A exigência da realização de EIA para reservatórios de acumulação vem sendo exigida desde então para concessão do licenciamento ambiental desses empreendimentos, estabelecendo os programas e o monitoramento ambiental a serem implantados ao longo da operação desses reservatórios. Sobral (2002) retrata que a implementação do EIA aplicado para reservatórios de acumulação representa um importante marco na política ambiental brasileira, mas não é suficiente para o controle ambiental efetivo, necessitando de estudos para se ter um melhor conhecimento dos riscos ambientais ao longo do período de operação dos reservatórios.

A Resolução CONAMA nº 237, de 1997, estabelece as exigências para o licenciamento ambiental, cabendo ao órgão ambiental competente a definição dos critérios de exigibilidade, detalhamento, entre outros, levando-se em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade. Em seu art. 19, fica determinado que o "[...] órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer, entre outros a superveniência de graves riscos ambientais e de saúde".

Diante do uso irregular e as ocupações inadequadas das margens dos reservatórios, a Resolução do CONAMA nº 302 de 2002 exige o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial, assegurando a função ambiental das Áreas de Preservação Permanente (APP) e seu entorno. Este instrumento legal é de relevante

interesse ambiental para a redução dos impactos causados nos recursos hídricos, no solo e na biodiversidade, minimizando os riscos ao bem-estar das populações humanas residentes na área.

Para a implementação desse arcabouço legal, as instituições existentes para a gestão dos recursos hídricos são:

- Conselho Nacional de Recursos Hídricos: órgão mais elevado na hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos em termos administrativos, a quem cabe decidir sobre as questões chaves do setor, além de resolver os conflitos mais importantes.
- Comitês de Bacias Hidrográficas: contam com a participação dos usuários, das prefeituras, da sociedade civil organizada, dos demais níveis de governo (estadual e federal), e destinam-se a agir como "parlamentos das águas da bacia", na medida em que se constituem como fóruns de decisão no espaço da bacia.
- Conselhos Estaduais de recursos Hídricos: órgão mais elevado na hierarquia estadual para estabelecer a política estadual de recursos hídricos, bem como os programas e projetos prioritários;
- Agências de Água: braço técnico dos comitês, destinado a gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água.

No âmbito do Poder Executivo, os atores são os órgãos de licenciamento (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente-IBAMA, Órgãos Estaduais e Municipais do Meio Ambiente), assim como o Ministério Público, no que diz respeito à avaliação preliminar de impactos ambientais, de licenciamento e controle ambiental das fontes potencialmente poluidoras. A sociedade civil intervém no processo decisório com a representação de ONG´s, organizações de classe, representantes de grupos sociais interessados e especialistas, que participam em órgãos colegiados dotados de poderes normativos e deliberativos ou em audiências públicas, nos processos de licenciamento ambiental.

3. PRINCIPAIS DESAFIOS A SEREM ENFRENTADOS NO NORDESTE BRASILEIRO

De acordo com o quarto relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), as mudanças climáticas globais podem causar impactos extremamente significativos no suprimento de água doce e na sua qualidade; o ciclo hidrológico poderá sofrer alterações substanciais; a biodiversidade nos ecossistemas aquáticos será afetada; e o processo de eutrofização das águas continentais deve ser acelerado. As altas temperaturas e a variação no escoamento superficial produzirão mudanças adversas na qualidade da água, afetando a saúde humana, os ecossistemas e os usos da água (IPCC, 2007).

Segundo este relatório, a avaliação realizada para as regiões brasileiras demonstra que a região Nordeste está mais susceptível aos efeitos das mudanças climáticas, devido aos baixos índices dos indicadores sociais, o alto nível de doenças endêmicas infecciosas, e às secas periódicas que afetam a região semiárida (CONFALONIERI et al., 2005 *apud* MAGRIN, 2007). Este fato revela a necessidade de trabalhar a gestão de bacias hidrográficas de forma mais efetiva e integrada, particularmente para a gestão de áreas localizadas nas regiões áridas e semiáridas.

A abordagem tradicional para o gerenciamento dos fenômenos de desertificação e de convivência com a seca na região semiárida brasileira sempre foi realizada de forma compartimentada e não integrada. Partindo-se do princípio de tratar e distribuir a água para

a população, em caminhões-pipa durante os períodos críticos emergenciais, bem como distribuindo subsídios econômicos para a população atingida, através de frentes emergenciais de trabalho. O desafio, para o planejamento e a gestão de catástrofes desse tipo parte da mudança de um sistema de gestão setorial emergencial para um sistema integrado e preventivo, adotando-se a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e de ecossistemas a serem protegidos. Isto requer abordagem mais abrangente, incorporando a dimensão social e econômica aos problemas do gerenciamento de escassez da água. Na nova visão de gestão sistêmica, que trata a água como um bem de uso comum e disponível para todos, considera-se que este recurso deve ser gerenciado respeitando-se o seu ciclo hidrológico e considerando-se desde o sistema de produção e uso até sua disposição final em forma de esgoto.

A introdução do conceito de desenvolvimento sustentável a partir da construção da Agenda 21 Global resultou em mudanças de repercussão internacional, nas quais a integração multidisciplinar representa um avanço conceitual para o tratamento das questões de combate às catástrofes. A Agenda 21 do Estado de Pernambuco inovou, à medida que incorporou entre seus eixos estratégicos o tema de Combate à Desertificação e Convivência com a Seca, fruto de demanda da sociedade civil durante a realização dos seminários regionais do Semiárido.

Desertificação é o processo de "degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas, resultante de diferentes fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas". O termo surgiu no final dos anos 40 para identificar áreas que estavam ficando parecidas com desertos ou aquelas em que os desertos aparentavam estar expandindo-se. Esses locais são caracterizados pela escassez de chuva. As precipitações anuais variam entre 250 a 800 mm/ano, geralmente concentradas em três ou quatro meses, alternadas com prolongados períodos de seca. Cerca de um bilhão de pessoas (1/6 da população mundial) mora em terras secas, que ocupam 37% da superfície terrestre. Nessas áreas, está também a maior concentração de pobreza. Mais vulneráveis à erosão, o semiárido nordestino tem passado por processos de degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e da biodiversidade e, consequentemente, a redução da qualidade de vida da população.

Por ser um problema global, a desertificação chamou a atenção da comunidade internacional que, por meio da Organização das Nações Unidas (ONU), vem buscando saídas para a questão e criando espaços para a discussão sobre o tema desde a década de 70.

No Brasil, 980 mil km² estão sujeitos à desertificação. Existem diferentes causas para este fenômeno, quase todas associadas ao manejo inadequado da terra, ou seja, as práticas de desmatamento, queimadas, irrigação mal conduzida, pastoreio excessivo, mineração, que vêm provocando redução da biodiversidade e da capacidade produtiva das terras. Os impactos ambientais são provenientes também de fatores estruturais, tais como a má distribuição de renda, alta densidade demográfica, conflitos de uso dos recursos naturais entre atividades econômicas, tornando mais difícil o combate à desertificação.

A água figura no semiárido como elemento de poder político, econômico e social. Por isso, ao tratar do desenvolvimento regional na perspectiva do semiárido, é recomendável considerar o pensamento de CARMO (1999), que se utiliza da obra de Louis Lebret para aproximar a definição de desenvolvimento como “[...] um processo dinâmico e inacabado, viável economicamente, e solidário entre as populações com o objetivo de alcançar uma melhor qualidade de vida”.

O acesso à água tratada e de qualidade é um direito de todo cidadão que o Estado deve garantir. Igualmente exclusiva é a distribuição de água à populacao rural, que, além de não ter acesso à agua tratada, depende do uso de cacimbas ou poços sem água tratada e de baixa qualidade, ou, em muitos casos contaminadas com resíduos de fossas, pocilgas ou estábulos com grande concentração animal.

4. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

No que tange à gestão da água, as tentativas de solucionar os problemas do semiárido passam historicamente por disponibilizar água em quantidade e qualidade de forma a reproduzir as condições de vida e produção encontradas nas demais regiões brasileiras.

Devido a sua vasta extensão territorial, o aumento na oferta de água, só pode ser obtido com a implantação de projetos estruturadores de ampliação dos sistemas de abastecimento de água, juntamente com tecnologias sociais desenvolvidas na região, como, por exemplo, a captação de água de chuva e a construção de cisternas, bem como sistemas de reuso de esgotos domésticos na agricultura, dentro da perspectiva de convivência com o semiárido.

Existe a necessidade de gerir os recursos hídricos de forma integrada com as outras componentes ambientais, que em geral são tratadas separadamente pelos órgãos públicos. As características que marcam a disponibilidade natural da água no semi-haurido apresentam estreita relação entre os aspectos técnicos da gestão dos recursos hídricos com as condicionantes ambientais da região. O registro de experiências locais de luta pelo acesso à água revela o debate sobre a ineficiência de programas de desenvolvimento baseados na disponibilização de água sem a devida equidade e sem o acompanhamento das demais políticas sociais.

Outra questão relevante a ser tratada é a baixa qualidade das águas acumuladas nos diferentes reservatórios no semiárido, pela gestão deficiente desses reservatórios que levam à proliferação de algas tóxicas, além de outros inconvenientes. A população rural, muitas vezes, utiliza água de açudes compartilhados com animais e outras atividades ou de rios de qualidade comprometida.

Existe, portanto, a necessidade de se melhorar o sistema de monitoramento e controle da qualidade da água dos reservatórios e açudes do semiárido, adaptando a legislação federal às características regionais (SOBRAL et al., 2002). Ressalta-se também a necessidade de melhoria dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, acoplados a uma política da equidade na distribuição da água.

5. ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO

Para o estabelecimento de estratégias para a gestão dos recursos hídricos no semiárido nordestino, deve-se levar em consideração:

- Desenvolvimento de metodologias de avaliação ambiental estratégica dos empreendimentos;
- Avaliação de tecnologias sociais de convivência com o semiárido e sua incorporação em políticas públicas;
- Ampliação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, dando prioridade a sistemas simplificados e descentralizados na zona rural;

- Implantação de sistemas de reuso de efluentes de sistemas sanitários em atividades agrícolas;
- Fortalecimento da participação dos pequenos produtores rurais nos comitês de bacia hidrográfica onde estão inseridos, incluindo a capacitação dos mesmos;
- Promoção da gestão integrada e participativa dos recursos hídricos, assegurando a inserção da temática de forma transversal com outros sistemas de gestão;
- Fortalecimento das instituições que participam da gestão dos recursos hídricos, promovendo a ampliação e capacitação da equipe técnica e administrativa;
- Sensibilização e mobilização das comunidades do semiárido para o maior envolvimento na gestão dos recursos hídricos;
- Consolidação do sistema de informações sobre os recursos hídricos para o semiárido, acoplando-se aos dados de mudanças climáticas;
- Fomento das políticas públicas de inclusão social e de equidade, por meio da implantação de projetos e iniciativas que garantam o abastecimento de água de qualidade às zonas semiáridas, particularmente, para o atendimento à população de baixa renda;
- Propagação dos procedimentos de renaturalização, revitalização e desenvolvimento próprios dos corpos d'água; e
- Implantação de infraestrutura hídrica, através de soluções simplificadas, como poços, cacimbas, barragens subterrâneas e de saneamento básico (esgotos sanitários e limpeza urbana), através de fossas sépticas.

Essas propostas podem ser agrupadas em termos de programas prioritários.

O primeiro grupo compõe o programa de ampliação da oferta e gestão integrada dos recursos hídricos, que deve estar voltado à construção, ampliação, recuperação e operação de infraestrutura hídrica (barragens, adutoras, estações de tratamento, redes de distribuição e poços profundos) e de sistemas simplificados de água (poços, dessalinizadores e cisternas).

O segundo conjunto de propostas compõe o programa de conservação ambiental que deverá estar voltado para reverter o quadro de degradação ambiental dos principais mananciais da região do semiárido, assegurar a preservação da biodiversidade com a criação das unidades de conservação, promover de forma participativa a sustentabilidade em áreas adjacentes e assegurar a conservação e recuperação da biodiversidade existente na região apoiando ações de manejo sustentável da caatinga.

O terceiro grupo de projetos integra o programa de melhoria dos serviços de saneamento ambiental, com a implantação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário e de gestão integrada de resíduos sólidos.

Finalmente, o quarto grupo de projetos compõe um programa de fortalecimento da gestão, que envolve a divulgação e educação ambiental; o desenvolvimento do sistema de informação e o incentivo à participação e descentralização na gestão dos recursos hídricos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um cenário, em que as mudanças climáticas apontam para impactos ambientais cada vez mais intensos, sobretudo, no semiárido brasileiro, a gestão adequada de recursos hídricos surge como alternativa essencial para minimizar estes efeitos.

Nesse contexto, inúmeros desafios estão presentes, dentre os quais, destaca-se a alteração da abordagem para o gerenciamento dos fenômenos de desertificação e de

convivência com a seca na região semiárida, que sempre foi realizada de forma compartimentada e não integrada. Diversas pesquisas apontam para a necessidade de uma gestão integrada e sistêmica de recursos hídricos, que considere todos os atores envolvidos neste processo.

Por outro lado, sabe-se que a oferta de espaços para participação e envolvimento da sociedade nas questões ambientais não são garantias de participação efetiva, nem de resolução de conflitos. A falta de conhecimento técnico pode excluir, parte da população que não o tem, dos debates e decisões sobre a gestão da água, prevalecendo os interesses de grupos minoritários.

Nesse sentido, um conjunto de estratégias deve ser aplicado, a fim de aprimorar o processo de gestão de recursos hídricos, dentre os quais, destacam-se: ampliação da oferta e gestão integrada dos recursos hídricos; garantia da conservação e recuperação da biodiversidade existente na região; melhoria dos serviços de saneamento ambiental; e o incentivo à participação e descentralização na gestão dos recursos hídricos, através de ações de educação ambiental.

REFERÊNCIAS

BOISIER, S. Em busca do esquivo desenvolvimento regional: entre a caixa-preta e o projeto político. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, nº 13, p. 11-43, IPEA, Brasília, 1986.

CARMO, H. **Desenvolvimento comunitário**. Universidade Aberta: Lisboa, 1999. 263 p.

BRASIL. Lei Federal 6938/1981 Política Nacional de Meio Ambiente, 1981.

_____. Lei Federal 9433/1997 Política Nacional de Recursos Hídricos, 1997.

CONAMA. Resolução N° 01/1986. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da Uniao, Rio de Janeiro, 1986.

_____. Resolução N° 237/1997. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da Uniao, Rio de Janeiro, 1997.

_____. Resolução N° 302/2002. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da Uniao, Rio de Janeiro, 2002.

IPCC- Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. **Relatório sobre Mudanças Climáticas**, 2007.

PHILIPPI, JR. A; BRUNA, G.C.; ROMERO, M. De A. **Curso do Gestão Ambiental**. Baueri, SP: Editora Manole, 2004.

MAGRIN, G., C. et al. Latin America. In: PARRY, M. L. et al (Ed.). IPCC 2007: climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2007. p. 581-615. Contributions of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 2006.

SOBRAL, M. et al. **Evaluation of the Water Monitoring System for Tropical River Basins in Northeast Brazil**. Proceedings of the 9th Internat. Specialised Conf. Watershed & River Basin Management – IWA. Edinburgh., 2002.