

## DIAGNÓSTICO DESCRITIVO DA GESTÃO E DO PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Gessica Rafaelly Dantas da Silva <sup>1</sup>  
Mychelle Karla Teixeira de Oliveira <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior abundância em recursos hídricos, sendo detentor de 12% da água doce disponível no mundo (CASTRO, 2012). Contudo, sua distribuição ainda é desigual e há muito desperdício no seu uso. A distribuição regional dos recursos hídricos ocorre da seguinte forma, 70% na região Norte, 15% na região Centro-Oeste, 12% nas regiões Sul e Sudeste, e 3% na região Nordeste (CASTRO, 2012). Destas regiões, o Nordeste é a que apresenta as condições hídricas mais desfavoráveis, devido a elevada taxa de evapotranspiração durante o ano, baixa precipitação, subsolo desfavorável a acumulação de água em muitas localidades (CIRILO, 2015).

Dentro da região Nordeste têm-se o Semiárido, área geográfica caracterizada pelo seu baixo índice pluviométrico, onde, o volume anual precipitado concentra-se em apenas três meses do ano, com escassez no restante dos meses (CASTRO, 2012). Desta forma, a captação de água durante o período de chuvas é de extrema importância para o suprimento das famílias que vivem nessas áreas do país, além disso, o estoque da água em reservatórios garante a produção de culturas irrigadas, movimentando a economia local (SILVEIRA *et al.*, 2014). Em nenhuma outra região, esse tipo de aproveitamento é tão importante quanto no Semiárido nordestino, região que mais sofre com a deficiência hídrica no Brasil. Historicamente, a solução apresentada pelos governos federais ou estaduais para enfrentar o problema da escassez no Semiárido nordestino sempre foi investir em projetos de infraestrutura hídrica com o objetivo de aumentar a oferta de água em partes desta região (SOBRAL, 2011).

Toda via, mediante a necessidade hídrica do Semiárido, faz-se necessário promover o desenvolvimento e o aproveitamento de fontes alternativas de recursos hídricos, incluindo-se o reaproveitamento de água já utilizada (CASTRO, 2012). O desenvolvimento do Semiárido,

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ambiente Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Ufersa, gesrafaelly@gmail.com.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, mychelle.oliveira@ufersa.edu.br.

exige que a questão da água seja encarada como parte de um projeto de reforma hídrica que integre o uso de todos os tipos de águas para garantir que ela supra as necessidades de todos os setores da sociedade envolvidos, quer estejam nas cidades ou na área rural (CIRILO, 2015).

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; melhoria dos serviços de saneamento ambiental; e o incentivo à participação e descentralização na gestão dos recursos hídricos, através de ações de educação ambiental. Partindo desses pressupostos, o presente trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico descritivo da Gestão e do Planejamento de Recursos Hídricos no Semiárido brasileiro, de forma a contribuir para a discussão e fomento de estratégias de pesquisa nesta área.

## **METODOLOGIA**

Para este estudo, utilizou-se pesquisa exploratória e qualitativa do conteúdo extraído pelo pesquisador Google acadêmico. Como critérios de seleção foram incluídos todos os artigos originais publicados em língua portuguesa, indexados no período entre primeiro de janeiro de 2014 e janeiro de 2019, utilizando como filtro os termos “gestão de recursos hídricos” “Semiárido”, “Gestão de Recursos Hídricos”, “Política Nacional de Recursos Hídricos”. Os trabalhos que contemplaram as características de seleção foram agrupados em uma pasta e posteriormente analisado, levando a uma breve discussão sobre a relação entre os instrumentos legais bem como seus pontos de fragilidade na gestão dos recursos hídricos no Semiárido.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No Brasil, a gestão e planejamento dos recursos hídricos adotam as diretrizes apontadas pela Lei das Águas nº 9.433/97, que defende a conservação e o uso racional da água sob a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). A premissa desta política é a despoluição de corpos d’água, ação que depende de transporte de esgotos sanitários, desassoreamento, controle de erosão; recuperação e preservação de nascentes, prevenção de impactos das secas e enchentes que abrange ações como barragens subterrâneas, controle de cheias e recomposição da mata ciliar (BRASIL, 1997). Essa legislação determina também que a gestão dos recursos hídricos deve ser baseada em usos múltiplos e descentralizada, ou seja, deve considerar os diversos usos da água e a participação da sociedade e do governo nas tomadas de decisões acerca do recurso.

A então conhecida Lei das Águas, definiu bacia hidrográfica como unidade territorial para auxiliar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Tendo em vista, as dimensões geográficas do país, a diversidade das condições socioeconômicas, culturais e hidrográficas, assim como os diferentes domínios constitucionais dos corpos hídricos (RHODEN *et al.*, 2016). Desta forma, para facilitar à implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos foi estabelecido alguns critérios e classificações que servissem de apoio, no que tange à definição dessas unidades territoriais.

Nesse contexto, a proposta considera um diagnóstico dos aspectos hidro ambientais, socioeconômicos e político-institucionais no país, considerando como base inicial para a definição dessas unidades as doze regiões hidrográficas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos e as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos definidas no âmbito dos Estados federados (BRASIL, 1997).

A descentralização na gestão dos recursos hídricos resultou na transferência dos poderes tradicionais da União e Estados, para outros órgãos que compõem o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Neste contexto, a Política Nacional de Recursos Hídricos estabeleceu instrumentos para regulamentação do uso, controle e proteção dos recursos hídricos, a saber: enquadramento de recursos hídricos, sistema de informações sobre recursos hídricos, outorga do direito de uso dos recursos hídricos e cobrança pelo uso da água (SILVEIRA *et al.*, 2014). Para implementação destes instrumentos foram criadas instituições: federal, estadual e municipal.

Para atender a política estadual de recursos Hídricos os estados que compõe a região Semiárida dividiram seus territórios em unidades de planejamento, ressaltando-se que cada unidade pode coincidir com uma área da bacia hidrográfica, ou representar somente uma parte de uma bacia, ou ainda incluir várias bacias. De um total de 156 unidades de planejamento de recursos hídricos, até 2013, 32% possuíam Comitês de Bacia Hidrográfica e nenhuma delas possuía agência de água, com exceção do Ceará (SOBRAL *et al.*, 2011). Os Estados possuem instrumentos de gestão, sistemas de informação e sistemas de outorga, podendo haver diferentes estágios de implantação, como é o caso do Maranhão, que está em fase bastante incipiente. Todos os estados possuem Plano Estadual de Recursos Hídricos. No entanto, nenhum deles implantou o instrumento do enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água. O Sergipe possui um estudo de classes de enquadramento, mas não foram desenvolvidos os planos e as ações necessárias para implementar o instrumento (MORAIS *et al.*, 2018).

No que diz respeito a formação dos comitês de bacias, existem estados onde os comitês de bacias já criados não iniciaram a implementação dos comitês, ou não o fizeram de forma plena (NOBRE, 2012). Ou ainda, implantaram os comitês com distorções com relação ao que a lei preconiza, ainda, centralizando as decisões para o seu funcionamento nos governos. Isso foi observado, por exemplo, no estado da Bahia, onde o poder público não garante assento aos membros dos comitês de bacias no Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e no estado do Ceará, onde os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água são gastos sem a participação dos comitês na decisão (MORAIS *et al.*, 2018).

O processo de planejamento de Recursos Hídricos no Semiárido está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento agrícola e industrial, tendo em vista que, a história do desenvolvimento econômico do Nordeste está associada à capacidade de suas populações conciliarem a produção econômica com os recursos hídricos existentes, adaptando as atividades e sua localização às disponibilidades (CASTRO, 2012). Uma outra questão abordada nos projetos gestores é o abastecimento dos municípios, onde muitos deles não tem acesso a água de forma regular e são dependentes da construção de obras hidráulicas (SILVEIRA *et al.*, 2014). Mediante os cenários nada animadores, os estados da região Semiárida nos últimos anos vêm investindo no aumento de sua capacidade de armazenamento, com a construção de açudes e inserindo a suas população nas decisões envolvendo esses recursos (*e.g.* criação de comitês de Bacias Hidrográficas) (CASTRO, 2012).

As áreas com menor disponibilidade hídrica superficial exploram em sua maioria a água subterrânea, o que poderá exigir um direcionamento de suas atividades econômicas em busca de atividades com menores demandas hídricas (BRAGA *et al.*, 2014). Dentre as vulnerabilidades apresentadas no Semiárido estão, questões relacionadas com a qualidade das águas, especialmente no caso de rios temporários: a eutrofização das águas de açudes e o lançamento de efluentes, industriais ou domésticos, diretamente nos corpos hídricos (OLIVEIRA *et al.*, 2016). As capitais dos Estados e suas regiões metropolitanas são particularmente sensíveis à questão do esgotamento sanitário em parte pela concentração populacional e em parte pela ausência de infraestrutura sanitária (CASTRO, 2012). A gestão integrada de recursos hídricos nesses locais, é grande importância para a sustentabilidade ambiental. A ausência de proteção às áreas de recargas dos aquíferos nesses locais pode afetar a qualidade das águas subterrâneas que representam um recurso de excepcional valor para essas áreas (BRAGA *et al.*, 2014).

A efetividade da gestão de Recursos Hídricos no Semiárido depende de instrumentos eficazes, velocidade de resposta, antecipação aos problemas, proatividade, incorporação de novos conhecimentos ao processo de classificação, escolhas e decisões. Se faz necessário



estabelecer formas inovadoras de governança que envolva as comunidades e, sobretudo, que as estimulem a participar do processo de tomada de decisão (SILVA *et al.*, 2017). Faz-se necessário priorizar a gestão por bacia hidrográfica, mas por vezes atuar na micro-escala, levando em conta o conhecimento local dos problemas e dando primazia à interdisciplinaridade na análise das questões ambientais (JACOBI *et al.*, 2015). E para que se efetive a participação popular nos Comitês de Bacias hidrográficas, é necessário e imprescindível capacitação sobre a gestão e efetivação do uso racional da água, para que as pessoas do município que irão administrar os comitês possuam o conhecimento de como solucionar os conflitos, e de motivar a população para a participação efetiva sobre a questão das águas no Brasil (SILVA *et al.*, 2017).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água é um fator essencial de desenvolvimento socioeconômico do Semiárido, havendo nesta região, elevadas restrições de disponibilidade desse recurso em detrimento do seu regime pluviométrico. Nesse contexto, a política nacional de recursos hídricos tem ampliado as ações de gestão compartilhada e descentralizada, buscando garantir o uso múltiplo das águas. São inegáveis os avanços no gerenciamento dos recursos hídricos e na ampliação de abastecimento na zona rural, embora as articulações institucionais ainda sejam modestas na região. No entanto, verifica-se a urgência de maior integração entre as políticas de recursos hídricos, meio-ambiente e planejamento rural. Com o intuito de promover uma gestão mais efetiva. O cenário Hídrico da região ressalta a urgência de maiores investimentos em ciência, tecnologia e inovação, que propiciem a convivência adequada da população com o Semiárido. Adicionalmente, a formação de recursos humanos em gestão da água nos mais diversos níveis, terá papel fundamental para o desenvolvimento harmonioso e sustentável da região semiárida nordestina.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, R. A. P.; PAIVA, A. L.; ARAÚJO FILHO, P. F.; CABRAL, J. J.; SILVA, A.V.; GUSMÃO, P. T.; COSTA, W. D. A sustentabilidade do uso da água subterrânea frente à exploração de areias em leito de rios do semiárido brasileiro. **XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2014.**

BRASIL, **Lei das Águas. Lei nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, 1997.

CASTRO, C. N. **Gestão das águas: experiências internacional e brasileira.** Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012.

NOBRE, P. **As origens das águas no Nordeste: A questão da água no nordeste. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.** Agência Nacional de Águas. Brasília, DF: CGEE, 2012.

CIRILO, J. A. Crise hídrica: desafios e superação. **Revista USP**, n. 106 p. 45-58, 2015.

JACOBI, P. R.; CIBIM, J.; LEÃO, R. S. Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 84, p. 27-42, 2015.

MORAIS, J. L. M.; FADUL, F.; CERQUEIRA, L. S. Limites e desafios na gestão de recursos hídricos por comitês de bacias hidrográficas: um estudo nos estados do Nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 24, n. 1, p. 238-264, 2018.

RHODEN, A. C.; FELDMANN, N. A.; MUHL, F. R.; RITTER, A. F. S. A importância da água e da gestão dos recursos hídricos. **Revista de Ciências Agroveterinárias e Alimentos**, n. 1, 212 p, 2016.

SILVA, B. O.; FERREIRA, J. G; SANTOS, R. T. L. Dimensões da Governança da Água no Nordeste Brasileiro. **Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS)**, 18 p, 2017.

SILVEIRA, S. M. B.; CORDEIRO, R. L. M.; CLEMENTE, F. S. A condução das políticas hídricas para o semiárido brasileiro: A ação do estado e as lutas sociais. **Emancipação**, v. 14, n. 2, p. 249-260, 2014.

SOBRAL, M. C. M. Estratégia de Gestão dos Recursos Hídricos no Semiárido Brasileiro. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 7, n. 2, p. 76-82, 2011.