

O SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO E A GOVERNANÇA DA ÁGUA: SEGURANÇA HÍDRICA LOCAL E O USO DAS ÁGUAS NAS ALUVIÕES DE RIOS INTERMITENTES

Edneida Cavalcanti¹; Ricardo Braga²; Jaime Cabral³

RESUMO – A variabilidade climática temporal e espacial é característica marcante no semiárido e traz inúmeros desafios à gestão dos recursos hídricos, especialmente no que diz respeito às populações que estão fora dos hidrossistemas de abastecimento de água pela rede pública. Dessa forma, requer que haja mais equilíbrio entre medidas baseadas em respostas às secas, necessárias, porém, insuficientes, e medidas de prevenção, que possam caminhar para construção de maior autonomia local e de consequente diminuição da vulnerabilidade social. Ao longo das últimas três décadas o leque de tecnologias alternativas e adaptadas ao clima semiárido foi ampliado e difundido, porém ainda pouco incorporado às políticas públicas, com exceção das cisternas de placas para captação de água de chuva e, mais recentemente, das cisternas calçadão, de caráter produtivo. A água de aluvião dos rios intermitentes possui uso histórico, atende a demandas de água para atividades domésticas e produtivas e não vem sendo incorporada nas discussões sobre segurança e autonomia hídrica local. Por sua vez, construir tal condição requer atuação articulada entre instituições, atores e abordagens, que tanto incorpore aprendizagem social e institucional sobre o uso local da água, como possibilite o desenho de modelos que auxiliem na gestão sustentável e integrada da água.

ABSTRACT – The temporal and spatial climate variability is striking feature in the semiarid region and brings many challenges to the management of water resources, especially with regard to people who are out of water supply by public company. Thus, it requires that there is more balance between measures based on drought responses, necessary, but insufficient, and preventive measures, which can move towards building greater local autonomy and consequent reduction of social vulnerability. Over the past three decades the range of alternatives and adapted to semi-arid climate technologies has been extended and widespread, but still not incorporated into public policies, with the exception of plates cisterns for rainwater catchment and, more recently, the cisterns with productive character. The flood water of the aluvium have historical use, meets the water demands for domestic and production activities and has not been incorporated into discussions on security and local water autonomy. In turn, build such a condition requires the articulation between institutions, actors and approaches that incorporate both social and institutional learning about the local use of water as enable the design of models to assist in the sustainable and integrated water management.

Palavras-Chave – Semiárido; governança da água; segurança hídrica; rios intermitentes.

¹ Pesquisadora da Fundação Joaquim Nabuco. Rua Guilherme Brasileiro, s/n, lote A4, Borrvalho, Camaragibe, PE, CEP: 54789-480, fone: (81) 99543616; e-mail: edneidarabelo@gmail.com

² Presidente da Associação Águas do Nordeste. Rua do Afeto, 100, Sítio dos Pintos, Recife. CEP: 52.171-140, fone: (081) 3105 2307; e-mail: ricardobraga.jc@gmail.com

³ Professor da Universidade de Pernambuco e da Universidade Federal de Pernambuco, Engenheiro Civil, Pesquisador em Recursos Hídricos. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE - CEP: 50670-901, fone: (81)21268977; e-mail: jcabral@ufpe.br

1 – INTRODUÇÃO

Os conflitos pelo uso da água, e a conseqüente necessidade de gestão dos recursos hídricos, ocorrem sobretudo em condições de escassez, seja por excesso de demanda ou por limitações climáticas e hidrogeológicas, como é o caso do semiárido de Pernambuco, em que a baixa precipitação anual e a reduzida capacidade de retenção de água no solo, associadas às intensas insolação e evaporação, geram o conhecido déficit hídrico regional.

Nesse contexto, os mecanismos convencionais, nas áreas tecnológica e política de gestão parecem não ter condições de responder à criticidade da insegurança hídrica, tanto no meio rural quanto no urbano. Particularmente em relação às populações rurais difusas do semiárido, o acesso garantido à água é ainda mais difícil nos períodos críticos de seca, se exigindo adotar alternativas tecnológicas específicas para captação e armazenamento, além da valorização de mananciais disponíveis e que ainda são pouco reconhecidos pelas políticas públicas, como tal. Um desses mananciais, difusos, são os sedimentos aluvionais que ocorrem no leito seco dos cursos de água intermitentes, de rios e riachos. Embora de uso tradicional pelo morador rural, geralmente de maneira precária, a contabilidade do seu uso e a adequação dessa prática ainda não mereceu a devida atenção, como um elemento importante para a governança hídrica local nas áreas de ocorrência.

2 – SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO, VARIABILIDADE CLIMÁTICA E REPERCUSSÕES NA DINÂMICA HIDROLÓGICA

O semiárido ocupa vasta extensão do território nacional e em Pernambuco corresponde a 79,96% do estado (PERNAMBUCO, 2009). Parece lugar comum destacar os atributos de dinâmica, diversidade e complexidade relativos ao semiárido, mas continua sendo pertinente na medida em que aceitar isso significa atuar com demandas para identificação de soluções específicas, adequadas a essa gama de aspectos e processos socioecológicos que se expressam em feições e paisagens múltiplas e também se a perspectiva de modelo de desenvolvimento incorpora a dimensão da convivência (SOUZA FILHO, 2012; CAVALCANTI, 2015). Dessa feita, homogeneidade não é a palavra-chave para o semiárido

A dimensão climática em suas interfaces com outros elementos do quadro natural é um traço marcante do semiárido seja no tempo geológico, seja no tempo histórico. Para além da dinâmica climática de larga escala temporal, interessa diretamente ao presente trabalho a variabilidade que existe nos padrões climáticos atuais, na escala de tempo histórica, que traz desafios significativos na interação dos sistemas físicos, ecológicos e humanos. A variabilidade climática pode ser compreendida como a variação das condições climáticas em torno da média climatológica, e nessa categoria estão aquelas de curto prazo, como a presença de dias secos durante o período chuvoso; as sazonais, que ocorrem dentro de um mesmo ano e para o semiárido corresponde ao que usualmente

se designa como período chuvoso e período de estiagem; as interanuais, que traz condição crítica para os sistemas hídricos do semiárido brasileiro e são conhecidos como os períodos de secas, tão propagadas na literatura e há ainda a variabilidade decadal, que atua fortemente sobre as condições climáticas do globo em períodos mais longos (TUCCI; BRAGA, 2003).

Essa variabilidade natural do clima, juntamente com as mudanças provocadas pela ação antrópica nos sistemas climáticos, como as alterações no uso do solo, tem implicações direta nas variáveis de entrada e saída do ciclo hidrológico e conseqüentemente na perspectiva de armazenamento de água, fundamental para os processos ecossistêmicos e para os diversos usos da água conferidos pelas sociedades. A distribuição espacial/temporal da pluviometria sobre o Nordeste é fruto da conjugação de uma gama de fenômenos, de escala planetária a local, o que resulta em uma distribuição dos totais pluviométricos, bastante variável ano a ano (NOBRE, REID; VEIGA, 2012). No semiárido brasileiro, em particular, é grande a variabilidade da precipitação no tempo e no espaço, conferindo condições de déficit hídrico estacional durante parte do ano, sendo os poucos meses chuvosos de excedente hídrico.

3 – GOVERNANÇA DA ÁGUA

A expressão “governance” compõe o aparato conceitual formulado pelo Banco Mundial no contexto das reformas neoliberais dos anos de 1990 para indicar as condições que permitem categorizar um Estado como eficiente. Diz respeito a maneira como o poder é exercido na administração dos recursos, sociais e econômicos, de um país na perspectiva de atingir o desenvolvimento (GONÇALVES, 2012) e vem sendo tratado na literatura como uma abordagem tradicional, pois baseia-se ainda numa marcada diferenciação setorial, na lógica de instrumentos de comando-controle e na formulação de leis, planejamento e decisões políticas exercidas de cima para baixo (*top down*). Já as abordagens da governança mais próximas da noção de desenvolvimento local sustentável imprimem uma perspectiva sociopolítica, na qual, segundo Fernandes Neto (2010, p.28), “há um interesse genuíno pela construção de identidades coletivas, de cidadania, comportamentos apropriados, coesão social, etc. Além disso, é uma abordagem que procura definir modos de intervenção apropriados nas comunidades, favorecendo a aprendizagem coletiva” de forma que os processos de tomada de decisão sejam construídos a partir de uma arquitetura de cima para baixo (*bottom up*). O conceito passa a englobar questões mais amplas, que envolve, por exemplo, os padrões de coordenação e de cooperação entre atores sociais e políticos. Governança estaria baseada em cultura de diálogo, negociação, cidadania ativa, subsidiariedade, que pretende assegurar tomadas de decisões tão próxima quanto possível do cidadão, e fortalecimento institucional (SWYNGEDOUW; PAGE; KAÏKA, 2002).

Por sua vez, o uso da expressão “governança da água” é mais recente na literatura e de acordo com Fernandes Neto (2010) a expressão aparece oficialmente no âmbito da Política de Águas de Québec de 2000, no Canadá, que contem instruções normativas sobre a gestão dos recursos hídricos naquela província, mas que também destaca que a governança da água seria um processo interativo de tomada de decisões que considera os diversos interesses envolvidos (público, privado e sociedade civil organizada). *Water. Our life. Our Future* (Água. Nossa vida. Nosso Futuro, tradução nossa), é o subtítulo dado à referida política, que propõe uma abordagem mais global e sustentável para a gestão da água, com prioridade para projetos que considerem os impactos ambientais cumulativos.

Em que pese as afirmações e até certo consenso de que a crise da água é, principalmente, uma crise de governança, existem diferentes tradições intelectuais e políticas na abordagem sobre governança e que valem a pena serem pontuadas. Numa direção está o entendimento de que governança deve ser estruturada em torno dos princípios de que a água é um bem comum e que os serviços essenciais de água são um bem público que não pode ser governado pelo mercado, em outra está a visão completamente oposta na qual a água deve ser considerada como um recurso econômico, os serviços essenciais de água como um bem privado, e que, em consequência a governança dos serviços de água deve ser centrada em princípios de mercado (CASTRO, 2007). Ainda segundo o autor, governança é um processo que envolve o exercício do poder político, por parte de atores políticos, que buscam definir os fins e valores que devem orientar o desenvolvimento social.

De acordo com o WWF (2013), fazendo referência às formas de participação da sociedade e accountability (“prestação de contas”), a participação social está excessivamente burocratizada; a qualificação dessa participação passa pela educação e conscientização sobre o tema e a importância que a sociedade tem nos processos participativos. Além disso, evidencia que “há reconhecimento de que a participação social é importante para o sistema, embora venha sendo fragilizada por diversos motivos: autointeresse de alguns setores, nível técnico de algumas discussões, entre outros” (WWF, 2013, p.11). Por sua vez, para Silva (2006, p.9) a governança é “uma oportunidade de construção de novos padrões para a prática da gestão local das águas”. O autor estrutura sua concepção a partir da reflexão sobre o que ele chama de vazios entre as técnicas existentes de gestão integrada de bacias hidrográficas (GIBH), entendida como um sistema, e a realidade das comunidades existentes na bacia, vista como outro sistema. Esses dois sistemas olham e constroem ou tem o potencial de construir alternativas aos desafios oriundos da gestão local da água, mas o fazem a partir de perspectivas distintas. Compreender esse vazio entre os campos técnico-científico e sócio-político do conhecimento, pode auxiliar no entendimento sobre o descompasso entre o enorme progresso tecnológico feito em relação à água nas últimas décadas, e a permanência de práticas de gestão com baixa sustentabilidade e eficiência e pouca efetividade (CASTRO, 2007). Dessa forma, é crucial o

esforço de abordagens efetivamente interdisciplinares que contribuam para o desenvolvimento de práticas de gestão da água fundamentadas nos princípios da sustentabilidade e da justiça social.

3.1 – Governança da água no Brasil

A concepção de gestão de recursos hídricos tem se transformado desde os anos de 1980 e 1990. Traço principal é que o papel do Estado de caráter planejador-investidor, de decisões centralizadas e focando primordialmente o crescimento econômico, migra para um Estado mediador de conflitos e regulador (TUCCI, HESPANHOL; CORDEIRO NETTO, 2001; TUNDISI, 2014). A descentralização, a participação pública e a visão mais integrada dos recursos hídricos passam a ser o referencial adotado, e o desenvolvimento sustentável surge como objetivo finalístico. Nessa perspectiva, os comitês de bacia hidrográfica, em que pese todas as dificuldades de organização e de relações de poder, constituem espaço fundamental de participação dos diversos atores sociais e de *práxis* da gestão social da água.

O modelo de planejamento de recursos hídricos que passa a predominar a partir da Lei das Águas de 1997, é o de planejamento político, que não prescinde de uma sólida base técnica. A qualidade de uma decisão em uma sociedade complexa como a atual é dependente da qualidade da base de informação e de conhecimento disponível, assim como das estratégias de disponibilização e apropriação dos mesmos, superando abordagens tecnocráticas e tecendo o caminho para o diálogo entre saberes. Por sua vez, a entrada da sociedade civil no campo de atuação da gestão integrada dos recursos hídricos se deu sem a definição de um projeto claro para intervir, a exemplo do que ocorreu no processo de democratização da gestão de outros serviços públicos no Brasil. Isso pode ser um elemento explicativo para o ainda baixo controle social dos processos existentes nos Conselhos de Recursos Hídricos, nos Comitês de Bacias Hidrográficas e mais ainda quando se trata da água no semiárido, nos rios que são intermitentes e cujo aproveitamento da água ocorre por meios que são pouco regulamentados, como é o caso da exploração das águas de aluviões dos leitos secos. Melhorar esse quadro demanda o desenvolvimento de práticas que permitam horizontalizar o nível de conhecimento de todos, diminuir a tecnocracia estatal, dinamizar pautas e, de maneira geral, possibilitar a articulação dos atores sociais organizados nos espaços colegiados com um conjunto mais amplo da sociedade.

4 – SEGURANÇA HÍDRICA LOCAL E O USO DA ÁGUA DE ALUVIÃO

O primeiro pronunciamento intergovernamental sobre segurança hídrica surge na Declaração Ministerial do Segundo Fórum Mundial da Água, Declaração de Haia, que aconteceu no ano 2000. O documento reconhece que existe enorme diversidade de situações referentes à questão da água no

mundo, mas apresenta como consenso a necessidade de garantir a segurança da água no século XXI, o que pressupõe assegurar que as reservas de água doce e os ecossistemas costeiros sejam protegidos e recuperados; que a estabilidade política e o desenvolvimento sustentável serão estimulados; que todas as pessoas tenham acesso à água segura e suficiente a um custo compatível para ter uma vida saudável e produtiva.

Em 2000, durante a reunião de Cúpula da ONU, líderes de 191 países assinaram um pacto para acabar com a fome e a extrema miséria até 2015 que ficou conhecido como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que em seu objetivo de número sete prevê “garantir a sustentabilidade ambiental”, tendo como uma das metas: reduzir à metade, até 2015, a proporção da população sem acesso sustentável à água potável segura. Por sua vez, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), elaborados como agenda de desenvolvimento pós 2015, quando se encerrou o prazo de cumprimento dos ODM, tem em seu objetivo de número seis, dentre os 17 apresentados, “garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos” (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2015).

A falta de uma definição mais consensuada sobre o que significa segurança hídrica foi apontada como um aspecto que dificultava o avanço nas negociações existentes nos fóruns internacionais. Dessa forma, durante o Dia Mundial da Água de 2013, uma definição comum de trabalho foi divulgada pela ONU, em conjunto com especialistas internacionais de todo o mundo e adota que a segurança da água é “a capacidade de uma população para salvaguardar o acesso sustentável a quantidades adequadas de água e de qualidade aceitável para sustentar os meios de vida, bem-estar humano e desenvolvimento socioeconômico, para assegurar a proteção contra a poluição e os desastres relacionados com a água, e para a preservação de ecossistemas em um clima de paz e estabilidade política” (UN-WATER, 2013).

4.1 – O abastecimento das populações difusas

Os problemas de recursos hídricos no semiárido brasileiro ocorrem sob um espaço natural e social heterogêneo, impondo problemas diferentes que exigem soluções específicas. “A primeira clivagem pode ser feita considerando aqueles que pertencem e os que não pertencem a um sistema de recursos hídricos (hidrossistema). De maneira geral, os que não pertencem a um sistema de recursos hídricos fazem parte das populações rurais difusas e da agricultura de sequeiro”. (SILVA *et al.*, 2013, p. 200-201). O abastecimento da população rural do semiárido por intermédio da rede pública, cuja viabilização geralmente está associada a grandes obras hídricas, como barragens, canais e adutoras, pode ser considerado como inviável em função principalmente da dispersão espacial e os custos econômicos envolvidos. Para Souza Filho (2011, p.2, grifo nosso), o problema geral dos recursos hídricos ganha cores intensas no semiárido, “tendo, como dimensões mais relevantes: o acesso à água

das populações rurais difusas; o uso eficiente enquanto insumo ao processo produtivo; o sistema de tomada de decisão no qual devem ser incluídos os atores sociais, a administração de conflitos e a garantia da operação da infraestrutura implantada como única forma de produção dos potenciais benefícios a ela associados”.

A quantidade de localidades rurais existentes no país é elevada e ainda não existe precisão quanto aos números, e neste sentido, “a implementação de estruturas descentralizadas de abastecimento de água, por exemplo, que promovam a democratização do acesso e sua apropriação pela sociedade, é fundamental para o atendimento das famílias rurais de baixa renda, muitas vezes localizadas de forma dispersa no território” (SANTANA; ARSKY; SOARES, 2011). Contudo, e ainda segundo estes autores, durante muito tempo houve um vácuo na legislação brasileira quanto à responsabilidade efetiva para atender a essa população. Em Pernambuco, a competência do abastecimento de água na área rural está a cargo da Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa), com distribuição a partir da rede pública para comunidades acima de 250 unidades familiares, abaixo disso é responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária (Sara), por meio da Secretaria Executiva de Agricultura Familiar (SEAF) e de dois órgãos vinculados: Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA) e Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (ProRural). São várias soluções, assentadas em programas federais e estaduais para viabilizar o abastecimento humano, mas o uso da água de aluvião dos rios intermitentes não aparece no conjunto das iniciativas, embora ocorra na prática e cumpra importante papel na água de atividades domésticas e mesmo para algumas atividades produtivas, mesmo em época de seca.

4.2 – As cacimbas e cacimbões nos leitos de rios intermitentes

De acordo com o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS)⁴, desenvolvido pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM), o estado de Pernambuco possui 25.906 poços cadastrados. Desse número, 13298 encontram-se localizados nas regiões do Agreste e Sertão, sendo o tipo de captação que predomina nos poços que fazem parte do cadastro, é de poço tubular, com 92%, seguido de poços escavados com 6% (CPRM, 2015), conforme pode ser visto na figura 1.

Apesar de representar percentual pequeno dos poços cadastrados, esse tipo de exploração da água da aluvião, por meio das cacimbas ou cacimbões, possui importância significativa no abastecimento de água das comunidades próximas aos rios e riachos intermitentes do semiárido para o uso na lavagem de roupa, banho ou mesmo na manutenção de atividades produtivas e no abastecimento de carros pipa que passam a atender as áreas urbanas. Onde as condições geográficas

⁴ Os dados inseridos na base de informações do SIAGAS são provenientes de órgãos gestores estaduais, instituições de pesquisas, órgãos estaduais de saneamento, empresas perfuradoras de poços, dentre outras fontes, que são previamente analisados e em seguida cadastrados como poços novos ou atualizados.

são favoráveis na formação da aluvião e, principalmente, nos casos em que cristas de rochas funcionam como barramento natural no leito do rio, conformando barragens subterrâneas naturais (figura 2), a presença do cacimbão faz um diferencial positivo na oferta hídrica e durante muito tempo representou quase que exclusivamente a única fonte de água disponível para todos os usos, mesmo apresentando, em muitas situações, baixa qualidade para o consumo humano devido à presença elevada de sais, podendo ser salobras ou salinas.

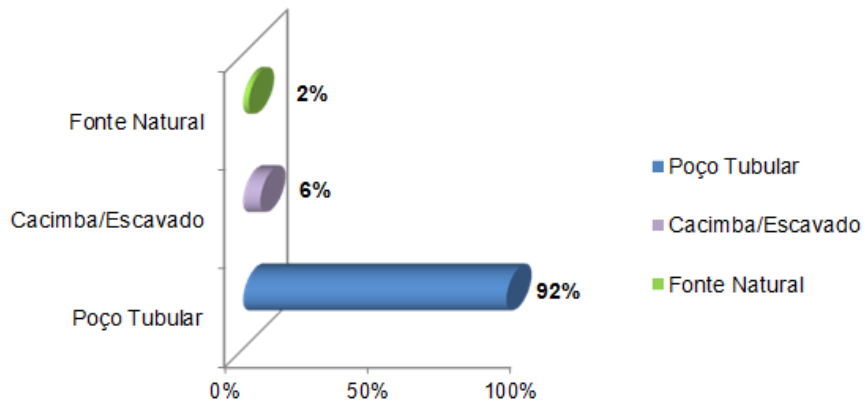


Figura 1. Representação gráfica, em %, do tipo de captação presente nos municípios do Agreste e Sertão de Pernambuco. Fonte: CPRM, 2015.



Figura 2. Cacimbão de alvenaria sem tampa na comunidade de Riacho das Éguas, Jataúba, PE. Foto: Arnaldo Vitorino, 2013.

São iniciativas quase que totalmente privadas, geralmente desenvolvidas por quem tem terras que margeiam os rios e riachos intermitentes e que nos períodos de estiagem estendem a posse da terra até o leito do rio seco. Dessa forma, estabelece-se certa tensão, principalmente em anos de seca, no tocante ao acesso a essa água, mesmo que os custos de construção do cacimbão tenham sido propiciados por uma comunidade, como no caso de Passagem do Tó, no município de Jataúba, no Agreste pernambucano.

Souza Filho (2011, p.8) ressalta a importância de “uma política que integre alternativas de abastecimento adequadas para os diferentes espaços sendo necessário, para este fim, a elaboração de uma cesta de tecnologias de abastecimento e uma cesta de modelos gerenciais que produzam solução sustentável do ponto de vista técnico, financeiro, administrativo e social”. Sem dúvida são dois aspectos que ainda não estão presentes com a intensidade necessária nas políticas públicas de abastecimento de água para as populações difusas no semiárido.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Governança da água no semiárido, para atender a populações difusas ocorre em circunstâncias de significativa complexidade, caracterizada pela limitação de oferta hídrica a partir de sistemas convencionais, pelo envolvimento de muitas organizações e atores, pela fragmentação institucional e dos processos governamentais dispersos, sem interligação entre visões, planos, projetos e programas. Além disso, o baixo nível de organização local não favorece a elaboração de demandas consistentes, que incorpore as especificidades do lugar e cobre ações mais integradas no território.

Em Pernambuco ainda não existe uma política pública articulada, voltada ao abastecimento da população rural difusa do semiárido que está fora dos sistemas convencionais, e assim torna-se limitado falar em sustentabilidade hídrica das mesmas. Trata-se de um número elevado de comunidades, sem falar nas unidades dispersas, nos sítios que ficam afastados. Mesmo nas situações acima de 250 casas, atendidas pela Compesa, dependendo da fonte hídrica, existe precariedade no abastecimento e vulnerabilidade elevada nos períodos de seca. São diversas iniciativas pulverizadas em várias unidades administrativas da gestão estadual, além de outras capitaneadas em parceria com o governo federal, mas que não convergem para a construção de estratégias sistêmicas, tanto no sentido de abordagem da questão, como de busca de arquitetura de planejamento e execução que gere permanência, antecipação às situações de crise, clareza de responsabilidades, processos, avaliações e melhorias constantes.

BIBLIOGRAFIA

CASTRO, J. E. (2007). “*Water governance in the twentieth-first century*”. Ambiente & Sociedade. Campinas v. X, n. 2, jul./dez, p. 97-118.

CAVALCANTI, E. R. (2015). *Vulnerabilidade de comunidades rurais diante da variabilidade climática no semiárido pernambucano: perspectiva de governança adaptativa dos recursos hídricos*. Tese de doutorado Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, área de concentração em Tecnologia ambiental e Recursos Hídricos.

CPRM. (2015). *Sistema de Informações de Águas Subterrâneas*. Documento Técnico. CPRM, Recife – PE.

- FERNANDES NETO, J. A. S. (2010). *Modelo Urubici de governança da água e do território: uma tecnologia social a serviço do desenvolvimento sustentável local*. Tese de doutorado Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental.
- GONÇALVES, A. (2012). *O Conceito de governança*. Disponível em: <<http://www.ligiatavares.com/gerencia/uploads/arquivos/24cccb375b45d32a6df8b183f8122058.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2014.
- NOBRE, A. C. REID, J.; VEIGA, A. P. (2012). *Fundamentos científicos das mudanças climáticas*. Rede Clima, INPE, São José dos Campos – SP.
- PERNAMBUCO. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. (2009). *Programa de Ação Estadual de Pernambuco para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE-PE*, CEPE Recife – PE.
- SANTANA, V. L.; ARSKY, I. da C.; SOARES, C. S. (2011). “*Democratização do acesso à água e desenvolvimento local: a experiência do Programa Cisternas no semiárido brasileiro*” in Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos. Rio de Janeiro: IPEA.
- SILVA, D. J. (2006). “*Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água*” in Anais do Congrès de l’ACFAS, Université McGill. Montreal, Canadá, 2006.
- SOUZA FILHO, F. de A. (2012). “*Águas do futuro e o futuro das águas*”, in *A questão da água no Nordeste*. CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (Brasil). CGEE, ANA, Brasília, DF.
- SOUZA FILHO, F. de A. (2011). “*A política nacional de recursos hídricos: desafios para sua implantação no semiárido brasileiro*”, in *Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas*. MEDEIROS, S. S.; RAJ GHEYI, H.; GALVÃO. C. O.; SILVA PAZ, V. P. da (Editores). Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande – PB.
- SILVA, F. O. E. da et al. (2013). “*Developing sustainable and replicable water supply systems in rural communities in Brazil*”. *International Journal of Water Resources Development*, v. 29, n.4, p. 622-635.
- SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *United Nations Sustainable Development Summit 2015*. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/summit>>. Acesso em: 29 set. 2015.
- SWYNGEDOUW, E.; PAGE, B.; KAÏKA, M. (2002). “*Sustainability and policy innovation in a multi-level context: crosscutting issues in the water sector*”, in *Participatory governance in multi-level context*. HEINELT, H. et al. (Eds). Leske & Budrich, Opladen – German.
- TUCCI, C. E. M; BRAGA, B. (2003). *Clima e recursos hídricos no Brasil*. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 9, 1. ed. ABRH, Porto Alegre – RS.
- TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. DE M. (2001). *Gestão da água no Brasil*. UNESCO, Brasília.
- TUNDISI, J. G. (Coord.). (2014). *Recursos hídricos no Brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- UN-WATER. (2013). *Water security*. Disponível em: <<http://www.unwater.org/topics/water-security/en/>>. Acesso em: 30 maio 2014.
- WWF Brasil. *A boa governança dos recursos hídricos: uma proposta de indicadores de implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SINGREH*, Resumo Executivo. (2013). WWF, Brasília.