

ACESSO À ÁGUA: PERSPECTIVAS FUTURAS PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Hamanda Gelça Araújo Costa Saldanha; Anailza Feitoza dos Santos Monteiro; José Vivaldo Machado Fernandes Júnior; Jairo Bezerra Silva.

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, hamanda.admgeo@gmail.com; Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, anailzafeitoza@gmail.com; Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, juniorgameleira@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, jairobezerra@hotmail.com.

Resumo: O Brasil é tido como o país com maior disponibilidade de água potável em todo o mundo, com cerca de doze por cento do total. Apesar de ser um recurso renovável, a água é um bem limitado, ou seja, se não for utilizada da melhor forma possível e de maneira racional ela pode acabar. A região Nordeste tem passado pela seca mais grave nos últimos cem anos. A ideia de seca não está associada, apenas, à falta de precipitação, mas, também, à deficiência de umidade no solo, à má gestão da água, aos impactos sociais, ambientais e econômicos, à evapotranspiração, ao escoamento superficial, à grande concentração de terra nas mãos de pouquíssimas pessoas, dentre outros. Nesta perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo analisar a gestão e armazenamento da água no contexto nacional e do semiárido e suas perspectivas futuras. Para tanto, no que diz respeito à metodologia, tratou-se de uma revisão bibliográfica realizada a partir da leitura de artigos e livros relacionados à temática em questão, caracterizando, assim, uma coleta de dados secundários. Percebeu-se, mediante a pesquisa, que, embora tenham ganhado destaque o uso de novas estratégias de convivência com a seca, estas precisam alcançar um patamar que transcenda o caráter emergencial e, mais que isso, adentrar numa discussão que subverta a lógica do determinismo geográfico, onde o fenômeno da natureza não seja, em si, o possuidor do caráter explicativo para problemas sociais relacionados à seca. A falta de políticas públicas eficazes e voltadas para o acesso e uso da água tem ocasionado sofrimento ao povo do semiárido nordestino.

Palavras-chave: Recursos hídricos, Gestão, Semiárido;

1. Introdução

O Brasil tem uma grande importância mundial quando se refere à disponibilidade hídrica. No entanto, apesar do território brasileiro concentrar cerca de doze por cento de todas as reservas de água existentes no mundo, o país passa constantemente por “crises” de falta de água. Várias são as causas que propiciam essa crise hídrica, dentre elas: má distribuição geográfica, ausência de saneamento básico, poluição hídrica, desperdício da água, modelo societário de consumo, crescimento populacional e falta de prática de uso consciente (FACHIN e SILVA, 2012).

O semiárido brasileiro é de uma região, na qual há ocorrência de longos períodos de escassez hídrica. No período de estiagem, fato este que acaba dificultando o desenvolvimento econômico e social dessa região. A ideia de seca não está associada, apenas, à falta de precipitação, mas, também, à deficiência de umidade no solo, à má gestão da água, aos impactos sociais, ambientais e econômicos, à evapotranspiração, ao escoamento superficial, à grande concentração de terra nas mãos de pouquíssimas pessoas, dentre outros. Neste último quesito, podemos perceber que

o “poder” sobre a água sempre esteve nas mãos de poucas pessoas [a elite regional], o que acaba contribuindo para o alto grau de exclusão social no que diz respeito ao acesso à água para as classes sociais menos favorecidas.

Para compreender esse fenômeno é necessário que apreciemos os conceitos, legislação, ações e noções básicas que norteiam a discussão que gira em torno do acesso à água no Brasil. Para tanto, buscou-se conhecer as características que norteiam e contribuem para a melhor distribuição da água no semiárido, e por fim abordar os projetos atuais com base nos problemas e soluções que tratam sobre água na referida região. Nesta perspectiva, esta pesquisa científica teve como objetivo analisar a gestão e armazenamento da água no contexto nacional e do semiárido e suas perspectivas futuras.

2. Metodologia

No que diz respeito à metodologia, tratou-se de uma revisão bibliográfica realizada a partir da leitura de artigos e livros relacionados à temática em questão, caracterizando, assim, uma coleta de dados secundários. Para tanto, houve toda uma preocupação com a fundamentação de conceitos de importantes autores da área, tais como: Pena e Dallagnol (2017), Silva (2015), Montenegro (2012), Rebouças, Braga e Tundisi (2006), Camargo e Campanili (2003), Lima (1999), Campos (1993), Oliveira (1991); e de sites, como: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), ANA (Agência Nacional de Águas), MMA (Ministério do Meio Ambiente), FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), INSA (Instituto Nacional do Semiárido). A fundamentação teórica do presente artigo está estruturada em três seções, sendo elas: o acesso à água no Brasil, água no semiárido brasileiro e recursos hídricos e o futuro: problemas e soluções.

3. Resultados e discussão

3.1 O acesso à água no Brasil

Cerca de 71% da superfície da terra é coberta por água. Desse volume, aproximadamente 97% está nos mares e oceanos, em estado líquido. Do total de água disponível no planeta, 97,5% corresponde à água salgada, contida nos mares e oceanos, e 2,5% corresponde à água doce, armazena principalmente em aquíferos e geleiras. Se tratando das águas superficiais (lagos, rios), o percentual cai para apenas 0,007% do total. A água dos mares e oceanos contém sais minerais e não é apropriada para o consumo humano, isto é, ela não serve para beber, cozinhar, nem para ser usada na indústria ou na irrigação (UNIÁGUA, 2012; DERÍSIO, 2012; GEWANDSZNAJDER, 2015).

Figura 01: A água no planeta



Fonte: GEWANDSZNAIDER, 2015.

Apesar de ser um recurso renovável, a água é um bem limitado, ou seja, se não for utilizada da melhor forma possível e de maneira racional ela pode acabar. Existe uma série de problemas relacionados ao crescimento econômico e populacional que vem atingindo o ciclo natural da água e, em consequência disso, a água passa por um processo de degradação, tornando-se imprópria para consumo humano. Sobre o assunto Camargo (2003, p. 40) discorre que,

Segundo a ONU, em menos de cinquenta anos, mais de quatro bilhões de pessoas, ou 45% da população mundial, estarão sofrendo com a falta de água. Esse alerta foi dado em um relatório apresentado na 7ª Conferência das Partes da Convenção da ONU sobre Mudanças Climáticas, realizada no final de 2001, em Marrocos.

Nesse sentido, os países em desenvolvimento são os que correm maior risco, uma vez que está previsto um aumento populacional nos próximos cinquenta anos. A Organização das Nações Unidas (ONU) aponta ainda que a poluição, o desperdício e os desmatamentos fragilizam o ecossistema nas regiões dos mananciais e impedem que a água fique retida nas bacias, ocasionando a escassez da água.

Neste contexto, o Brasil é considerado o quinto país do mundo tanto em extensão territorial como em população, apresentando uma área de aproximadamente 8.514.876 km² e mais de 207,8 milhões de habitantes (IBGE, 2015). Assim, comprova-se que suas dimensões continentais apresentam grandes contrastes relacionados não somente ao clima, vegetação, fauna, flora, hidrografia, relevo, topografia, mas também no que diz respeito a distribuição da população e ao desenvolvimento econômico, político e social.

O Brasil é tido como o país com maior disponibilidade de água potável em todo o mundo, com cerca de 12% do total. Além disso, possui uma das maiores reservas de água doce subterrânea do mundo, o aquífero Guarani, com 1,2 milhão de quilômetros quadrados. Entretanto, a distribuição dessa água é desigual no território nacional, se considerarmos sua disponibilidade em relação à

população. A Amazônia, por exemplo, concentra cerca de 70% das reservas de águas correntes e concentra apenas 8% da população nacional, enquanto que no nordeste a disponibilidade de água é de apenas 3% para 28% da população brasileira (IBGE, 2010).

Ao analisarmos mais especificamente a região Nordeste, pode-se observar que os problemas históricos relacionados à seca não ocorrem nas áreas mais populosas da região, situadas no litoral, mas sim na área do chamado polígono das secas, onde as densidades demográficas são menores. Tomando-se essa linha de raciocínio, pode-se verificar que o problema da falta de água está consideravelmente ligado às questões políticas e administrativas.

Vale salientar, também, que o Brasil registra um elevado índice de desperdício de água tratada (20% a 60%) que se perde durante a distribuição devido as más condições de conservação das redes de abastecimento. Além dessas perdas de água no caminho entre as estações de tratamento e o consumidor, o desperdício também é grande nas residências. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2011), para que a água chegue às torneiras das casas ela precisa passar por estações de tratamento, onde são realizados processos de desinfecção a fim de garantir seu consumo sem riscos à saúde dos consumidores.

Conforme Campanili (2003), embora o país disponha de uma legislação considerada avançada para os recursos hídricos, evidencia-se um consumo distante dos princípios de sustentabilidade e sem preocupação com a escassez, onde a oferta gratuita de água e as ações exploratórias contribuem para criar uma postura descomprometida com a proteção e o equilíbrio ecológico. Vale salientar que, no Brasil, a ANA (Agência Nacional das Águas) vem promovendo mecanismos e formas de trabalho que buscam gerenciar os recursos hídricos. Embora o país conte com a lei nº 9.433/1994, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, os resultados práticos de sua aplicação ainda são poucos.

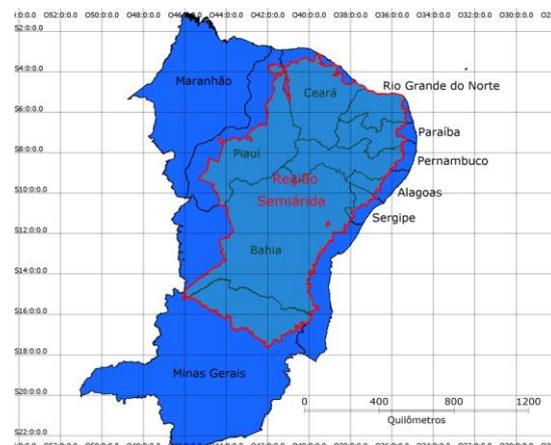
Portanto, os investimentos para melhoria e ampliação dos sistemas de distribuição e tratamento de água são insuficientes no Brasil, estimativas do Plano Nacional de Saneamento Básico indicavam serem necessários R\$ 122 bilhões entre os anos de 2014 e 2033 para universalizar o acesso a água potável no Brasil. Dallagnol (2017), complementa que uma estimativa de R\$ 200 bilhões é desviada anualmente pela corrupção no Brasil. Dessa forma, o dinheiro transferido em apenas um ano seria suficiente para prover água potável a toda a população brasileira.

3.2 Água no semiárido brasileiro

A lei 7.827, de 27 de setembro de 1989, com o intuito de regulamentar a Constituição Federal, define como semiárido a região inserida na área de atuação da SUDENE, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm (SILVA, 2006). No ano de 2005, o Ministério da Integração Nacional realizou uma atualização na área de abrangência oficial do Semiárido brasileiro (Portaria Ministerial nº 89). Na nova delimitação, foram considerados três critérios técnicos: o critério da isoieta de 800mm, os critérios de Índice de Aridez de Thorntwaite, de 1941, (índice de aridez menor ou igual a 0,50) e Risco de Seca (superior a 60%) (SILVA, 2006).

No Brasil, o semiárido compreende quase toda a região Nordeste, correspondendo aproximadamente 90% de sua área, e abrangendo os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, e no Sudeste, apenas a porção setentrional do Estado de Minas Gerais (Figura 02).

Figura 02 – Localização geográfica da região Semiárida nos estados da região Nordeste e Minas Gerais.



Fonte: COSTA; SILVA; SILVA, 2009.

Segundo dados do IBGE (2010), o semiárido ocupa uma área de 969.589,4 km², compreendendo, assim, a 1.135 municípios, abrigando no ano 2010 uma população de 22. 595.878 milhões de pessoas (IBGE, 2010). Vale salientar que, por meio na Nova Resolução nº 107/2017, publicada pelo Ministério da Integração Nacional em 27 de julho de 2017, foram estabelecidos novos critérios técnicos e científicos para a delimitação do Semiárido brasileiro, bem como procedimentos para revisão de sua abrangência, ficando estabelecido, assim, que somar-se-á à atual configuração mais 54 municípios em três estados: Piauí, Ceará e Bahia, (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2017).

O semiárido é uma região onde há ocorrência de secas constantes. E a ideia de secas não está associada, apenas, à falta de precipitação, mas, também, à deficiência de umidade no solo e a má gestão da água, aos impactos sociais e econômicos, dentre outros. As regiões semiáridas apresentam

longos períodos de escassez hídrica, dificultando, dessa forma, o desenvolvimento econômico das regiões que afeta, no que diz respeito à agricultura, criação de animais e outros setores que necessitam de chuvas melhor distribuídas ao longo do ano.

Segundo o Atlas Nordeste da Agência Nacional de Águas (2006, p. 22),

O semiárido apresenta reservas insuficientes de água em seus mananciais, temperaturas elevadas durante todo o ano, baixas amplitudes térmicas, da ordem de 2°C a 3°C, forte insolação e altas taxas de evapotranspiração. Os totais pluviométricos são irregulares e inferiores a 900 mm; normalmente, são superados pelos elevados índices de evapotranspiração resultando em taxas negativas no balanço hídrico.

No que diz respeito à temática abordada nesta pesquisa científica, que trata sobre os Recursos Hídricos brasileiros, o Nordeste e, conseqüentemente, o semiárido brasileiro, tem sido alvo de investimentos de convivência com a seca, através da formulação de ações governamentais que visaram solucionar os problemas de acesso à água. Dentre tais ações podemos destacar a construção de açudes, cacimbão, poços, cisternas, barragens, mais recentemente o P1MC, a transposição do Rio São Francisco, dentre outros (SILVA *et al*, 2015). As políticas públicas nacionais de abastecimento de água sugeriram em decorrência das estiagens frequentes no Nordeste. Essas políticas públicas visam a construção de infraestruturas hídricas, mas localizadas nas propriedades de grandes fazendeiros. Além disso, elas têm sido instrumentalizadas politicamente, a maioria tem caráter paliativo, emergencial e oportunista.

A escassez de recursos hídricos não é somente um problema natural, mas também político e social. Isso porque as ações públicas voltadas para seu combate muitas vezes acabam beneficiando apenas as elites políticas e os grandes proprietários (latifundiários), aumentando, dessa forma, a dependência das classes menos abastadas.

A ideia de seca não está associada, apenas, à falta de precipitação, mas, também, à deficiência de umidade no solo, à má gestão da água, aos impactos sociais, ambientais e econômicos, à evapotranspiração, ao escoamento superficial, à grande concentração de terra nas mãos de pouquíssimas pessoas, dentre outros. Neste último quesito, podemos perceber que o “poder” sobre a água sempre esteve nas mãos de poucas pessoas [a elite regional], o que acaba contribuindo para o alto grau de exclusão social no que diz respeito ao acesso à água para as classes sociais menos favorecidas.

As políticas públicas de gestão hídrica na região Nordeste e, especialmente, no semiárido nordestino não tem conseguido se adaptar aos contextos social e geográficos das populações locais; o que se percebe são modelos de políticas públicas onde as populações locais é que precisam se adaptar aos paradigmas de gestão dos recursos hídricos tradicionais e à escassez de água na região em que vivem.

A forma como o Estado tem buscado enfrentar o cenário de escassez hídrica da região semiárida brasileira, associando sempre os recursos hídricos ao mercado econômico e político, acaba contribuindo para a potencialização da injustiça hídrica nessa região. A ideia de que a estiagem no semiárido brasileiro é algo natural é propagada pelo Estado e pelo mercado brasileiro e refletida nas vozes e nos discursos de grande parte da população.

3.3 Recursos hídricos e o futuro: problemas e soluções

O aumento e a diversificação dos usos múltiplos da água, o extenso grau de urbanização e o aumento populacional resultaram em uma multiplicidade de impactos que exigem evidentemente diferentes tipos de avaliação, novas tecnologias de monitoramento e avanços tecnológicos no tratamento e gestão das águas. Este último tópico tem fundamental importância no futuro dos recursos hídricos, pois os cenários de uso têm aumentando sendo necessários políticas públicas que abordem sobre a gestão hídrica, já que estes impactos são muito severos para as populações humanas, afetando todos os aspectos da vida diária das pessoas, assim como a economia regional e nacional e também a saúde humana e animal (TUNDISI, 2003).

À medida que as populações e as atividades econômicas crescem, muitos países atingem rapidamente condições de escassez de água ou se defrontam com limites para o desenvolvimento econômico. Como se pode observar, a questão da insuficiência de água doce superficial e subterrânea deixou de ser somente uma bandeira de luta de ambientalistas fervorosos, passando a representar um sério problema de saúde pública mundial. Se afunilarmos o raio de discursão para pensarmos na região semiárida do Nordeste brasileiro, este percalço toma proporções ainda maiores, tendo em vista, as condições climáticas e a falta de políticas públicas voltadas para o sistema hídrico nessa região.

Este tema foi contemplado desde a promulgação da Constituição Brasileira, proclamada em 1988, na qual compete à União instituir Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso (art. 21, XIX). De acordo com a carta magna a instituição do sistema e a definição dos critérios de concessão devem considerar as peculiaridades dos regimes hidrológicos de cada região, os condicionantes jurídicos e institucionais, e ainda respeitar as questões de interesse específico de cada estado. Sobre o assunto Campus (1993, p. 84) salienta que:

Historicamente, desde a promulgação do Código de Águas em 1934, a legislação tem sido estabelecida com base na realidade da região Sul do país, sendo em grande parte inadequada às condições do semiárido nordestino. O Código de Águas está voltado, quase

que totalmente, para uso na geração de energia elétrica e também define vários pontos, a partir do conceito de navegabilidade, que não se aplicam a rios intermitentes.

Diante disso, pode-se ponderar que a legislação que regula o uso e a concessão da água tem sido instituída sem observar as peculiaridades da região semiárida, podendo ser considerada ultrapassada, nesse sentido, pois no semiárido nordestino em especial, existe uma constante evolução na demanda por água doce sendo necessária uma adaptação e revisão das normas, através de políticas públicas que acompanhem efetivamente o processo de crescimento populacional para não correremos o risco de termos reservatórios insuficientes para o tamanho do público consumidor, problema este que, infelizmente, já é uma realidade presente.

As projeções e tendências traduzem sérios riscos de conflitos e vulnerabilidades cada vez mais complexas. Toda e qualquer estratégia de uso e gestão dos recursos hídricos deve estar focada nos conceitos mínimos de sustentabilidade, considerando também as possibilidades de utilização de águas servidas e residuárias como alternativas potenciais de minimização do impacto decorrente da escassez já identificada nos diferentes setores de produção (MONTENEGRO, 2012).

A adaptação das plantas à quantidade e distribuição da chuva, à evaporação e à geologia da região do Semiárido já mostrou que aqui é possível se sustentar muito bem, desde que a vida seja organizada segundo as condições naturais, com os cuidados necessários de gerenciamento da água. Precisa coletar em épocas de abundância, para não sofrer penúria em tempos de falta, mas esse é um dos maiores problemas enfrentados pela população: Onde acumular essa água?

Sabe-se que muitas iniciativas têm sido praticadas para a quebra do monopólio de poder do domínio das águas que se instalou na região semiárida, principalmente depois da açudagem promovida pela SUDENE, essa quebra, é uma das condições básicas para um amplo programa descentralizado de abastecimento seguro de água para a população. Organizada em ONG's (Organizações Não-Governamentais), sindicatos e conselhos, essas iniciativas poderão exercer pressão aos governos locais e estaduais, para que disponibilizem as verbas públicas para implantar a segurança de água no semiárido brasileiro.

Outro fator importante se encontra também no comportamento da elite política, já denunciado por Oliveira (1981). Para alguns desta classe, a falta de água é sempre uma oportunidade bem-vinda, para manter a população na dependência, e um instrumento eficaz de compra de votos em anos de eleição. Um programa eficiente de abastecimento de água, que incluía as necessidades para a agricultura e pecuária, não é desejado pelas famílias dominantes, pois elas veem isso como uma ameaça ao seu potencial de manipulação.

De acordo com INSA (Instituto Nacional do Semiárido) para agravar ainda mais o caso, existe um conflito entre o uso da água para agricultura e abastecimento humano. Tal situação tem induzido relevantes avanços tecnológicos voltados para o aumento da eficiência dos sistemas de irrigação e implementação de ações inovadoras relativas ao reuso de efluentes e águas servidas para produção agrícola. 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 disponibilidades na zona rural, embora as articulações institucionais ainda sejam modestas na região.

A promoção do desenvolvimento sustentável no Semiárido brasileiro deverá ser orientada pelas seguintes diretrizes e objetivos estratégicos: Universalização e democratização do acesso à água para o abastecimento humano, animal e para a produção apropriada no Semiárido, priorizando o uso de tecnologias e metodologias apropriadas de captação e armazenamento da água de chuva; a ampliação da execução do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) como uma política pública; a democratização das discussões e dos processos de decisão sobre a transposição e interligação de bacias hidrográficas e da revitalização e gestão participativa das mesmas (SILVA, 2006).

Em face do exposto, e sendo o semiárido do Nordeste uma região problemática do ponto de vista hidrológico – fato amplamente reconhecido não só pelo Código de Águas (art. 5), como pela própria Constituição Brasileira de 1988 (art.21 – item XVIII; art. 42) – o estabelecimento de uma legislação especial para o semiárido é urgente. Essa legislação torna-se imprescindível em virtude da crescente demanda por água e dos conflitos emergentes, sobretudo, nesse período de estiagem que já dura cinco anos intermitentes, e é considerada a mais grave dos últimos 100 anos (FAPESP, 2016). Uma legislação que envolva a participação dos governos federal, estadual, municipal e toda comunidade local, buscando ouvir quem sofre com esse problema secular.

Portanto, é preciso estabelecer ações e novas alternativas que busquem alavancar de forma direta o crescimento e desenvolvimento do país. No entanto, há também a necessidade de estabelecer uma nova forma de pensar e agir da sociedade, inclusive mudando hábitos, usos e costumes, onde o objetivo geral seja o crescimento econômico, alicerçado no uso sustentável da água, ou seja, deve-se tratar a água como uma prioridade social e ambiental.

4. Conclusões

É perceptível que, embora seja um recurso abundante, o acesso à água torna-se limitado quando se considera a porcentagem que é apropriada ao consumo humano e, mais que, isso, ao se reportar à situação de precipitações pluviométricas escassas, principalmente, no semiárido brasileiro. Contudo, concordando com Castro (2014), é preciso adentrar num contexto de superação do determinismo geográfico e reavaliar qual o significado de conferir à natureza um caráter explicativo para problemas sociais, sobretudo, em relação à seca.

Vale ressaltar aqui que, se, historicamente, as secas são recorrentes em grande parte do território brasileiro, logo, cíclicas, cabe nesse discurso a capacidade de gestão e armazenamento dos recursos hídricos do país. Destacar a falta de recursos hídricos como um condicionante protagonista dos problemas da região semiárida, ao invés de subverter essa lógica questionando as deficiências estruturais e interesse político relacionados à essa questão, se configura como um caminho errôneo a ser percorrido.

Não é, necessariamente, por falta d'água que o sertanejo descrito em "Asa Branca", icônica canção de Luiz Gonzaga, perdeu seu gado e seu alazão, mas por falta de acesso à água. É importante ressaltar que o uso de novas estratégias de convivência com a seca tem atingido um novo patamar que propicia melhor distribuição, utilização e tratamento das águas. No entanto, políticas públicas voltadas à essa questão necessitam ser melhor abordadas e implementadas, minimizando aspectos paliativos e/ou emergenciais. Assim, será possível reduzir, com maior efetividade, o problema do acesso à água no Brasil e, especialmente, no semiárido brasileiro. Deste modo, remetendo-se a Tom Jobim, as águas de março, ou de qualquer mês do ano, poderão chegar às casas daqueles que necessitam, indo além de promessas de vida no coração dos nordestinos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas Nordeste: abastecimento urbano de água**: alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais. Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, 2006.

BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. **Água: um bem econômico de valor para o mundo**. São Paulo: Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. v. 4, n. 1, p. 75-108, 2008.

CAMARGO, R. **A possível futura escassez de água doce que existe na Terra**. São Paulo: Revista Sinergia, vl.3, n.1, 2003. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/012008/artigo4.pdf>> .Acesso em: 05 jul 2017.

CAMPOS, J. N. B.; VIEIRA, V. P. P. B. **Gerenciamento de Recursos Hídricos: a Problemática do Nordeste.** RAP. Revista Brasileira de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 27, n.2, p. 83-91, 1993.

CAMPANILI, M. **No Brasil, há déficit em meio à abundância.** São Paulo: Agência Estado, Caderno Ciência, 2003. Disponível em: <<http://www.rbhdr.net/012008/artigo4.pdf>>. Acesso em: 23 jul 2017.

CASTRO, I. E. de. **Natureza, imaginário e a reinvenção do nordeste.** Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal8/Geografiasocioeconomica/Geografiadelapblacion/08.pdf>. Acesso em: 05 jun 2017.

COSTA, A. M. B.; SILVA, F. M.; SILVA, V. L. **Geografia do Semiárido e Desertificação: aspectos sócios-históricos e geográficos do semiárido brasileiro.** Aula 01, 2009.

DALLAGNOL, D. **ESTADÃO - Corrupção desvia R\$ 200 bi, por ano, no Brasil.** Campanha '10 medidas contra corrupção'. In blog Fausto Macedo. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/>>. Acesso em: 29 jun 2017.

FAPESP - FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Projeções sugerem que estiagem no Nordeste poderá ser mais severa.** Disponível em: <<http://agencia.fapesp.br/>>. Acesso em: 04 jul 2017.

FACHIN, Z.; SILVA, D. M. **Acesso à água potável: direito fundamental de sexta dimensão.** Campinas: Millennium, 2012.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Ciências: ensino fundamental 2.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico.** IBGE, 2010 e 2015.

INSA - INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO - **Boletim Informativo.** Brasília, 2017. Disponível em: <<https://portal.insa.gov.br/>> . Acesso em: 25 jun 2017.

LIMA, J.E.F.W; FERREIRA, R.C.A & CHRISTOFIDIS, D. **O uso da irrigação no Brasil.** In: Estado das Águas no Brasil - 1999: perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos, SIH/ANEEL/MME; SRH/MMA, 1999. p 73-82.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Água: um recurso cada vez mais ameaçado. Plano Nacional de Recursos Hídricos** – Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente - MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 01 Jul 2017.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI. **Nova delimitação do semiárido do Brasil - lista de municípios.** Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: 07 set. 2017.

MONTENEGRO, A. A. A. MONTENEGRO, S. M. G. L. **Olhares sobre as políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido.** In: (GHEYI, Hans Raj Org.). Recursos Hídricos em Regiões Semiáridas: Estudos e Aplicações. Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido, 2012. Pág. 02 à 24.

OLIVEIRA, F. *Elegia Para uma Re(li)gião*. Sudene, Nordeste. Planejamento e conflitos de classe. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.) **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 3 ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

Revista Brasileira - **Gestão e Desenvolvimento Regional**. G&DR. v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr/2008, Taubaté, SP, Brasil.

SILVA, R. M. A. **Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-árido**: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. Brasília, 2006. 298 p. Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.

SILVA, J. B. *et al.* Conflitos sociopolíticos, recursos hídricos e programa um milhão de cisternas na região semiárida da Paraíba. **Novos Cadernos NAEA**, v. 18, n. 2, 2015.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI**: enfrentando a escassez. Rima, 2003.