

SOLUÇÕES PARA O PROBLEMA DA ÁGUA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO: AS SECAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Laíse do Nascimento Cabral,¹ Juliana Meira de Vasconcelos Xavier²

Divanda Cruz Rocha³

¹ Mestranda - Recursos Naturais. (UFCG), email: laise.ufcg.rn@gmail.com

² Mestranda - Recursos Naturais. (UFCG), email:juliana-mvasconcelos@hotmail.com

³ Mestranda – Recursos Naturais. (UFCG), email: divandac@hotmail.com

RESUMO:

O acesso à água potável é um direito humano fundamental. A previsão das Nações Unidas é de que até 2030, quase metade da população mundial estará vivendo em áreas com grande escassez de água. O presente estudo tem como objetivo analisar as possíveis soluções para o problema da água no semiárido nordestino, considerando as consequências causadas pela seca. Estudo de natureza bibliográfica, realizada no mês de outubro de 2013. Evidenciou-se com o estudo que a incidência de doenças de veiculação hídrica associadas à má qualidade da água consumida por parte significativa da população do semiárido, reflete, principalmente, nos indicadores de morbimortalidade infantil na região. E que as políticas públicas voltadas para a convivência com a seca devem considerar o fenômeno climático do semiárido em suas estratégias implementadas na região do semiárido. O enfrentamento do problema da escassez de água de qualidade no semiárido não se consolidará através de uma solução única. A implantação de infraestruturas hidráulicas, isoladas ou combinadas, constituem as ações necessárias para mitigar a problemática da água no semiárido.

Palavras chave: Seca, Semiárido, Políticas Públicas para a Seca.

ABSTRACT:

Access to safe water is a fundamental human right. The United Nations is predicting that by 2030, nearly half the world's population will be living in areas with high water scarcity. The present study aims to analyze the possible solutions to the problem of water in semiarid Northeast, considering the consequences of drought. Bibliographical study, conducted in October 2013. It was evident to the study that the incidence of waterborne diseases associated with poor quality of water consumed by a significant part of the population of the semiarid, mainly reflects the indicators of infant mortality in the region. And that public policies aimed at dealing with drought should consider the phenomenon of semi-arid climate in their strategies implemented in the semiarid region. Addressing the problem of shortage of water quality in semiarid not be consolidated through a single solution. The deployment of hydraulic infrastructures, isolated or combined, constitute the necessary actions to mitigate the problem of water in the semiarid region.

Key-words: Drought, semiarid, Public Policy on Drought.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios, as secas marcaram a história do Nordeste. A ocupação dos sertões foi bastante retardada em decorrência, principalmente, das secas. Contudo, após uma carta régia, os criadores de gado tiveram que adentrar os sertões. De 1845 a 1876, aconteceram 32 anos sem secas intensas, que resultaram no aumento das populações e dos rebanhos sem o aumento da infraestrutura hídrica. Veio, então, uma seca intensa e duradoura de 1877 a 1879, que resultou

em trágica mortandade da região com estimativa de cerca de 500.000 óbitos. Foi a partir desse choque que atingiu a sociedade brasileira que começou uma busca de soluções estruturais (Campos & Studart 1997).

De qualquer maneira, foi a partir dessa tragédia que ações mais efetivas, ainda em ritmo lento, começaram a ser tomadas. O açude Cedro no Ceará, hoje um monumento histórico de baixa capacidade hidrológica, foi iniciado ainda na época do Império.

Na atualidade, a Organização das Nações Unidas (ONU) afirma através de estatísticas sobre escassez, que vivenciamos a pior seca dos últimos 50 anos no Nordeste brasileiro, com mais de 1.400 municípios afetados. Essa realidade, no entanto, não é isolada. A previsão das Nações Unidas é de que até 2030, quase metade da população mundial estará vivendo em áreas com grande escassez de água (ONU/BR, 2013). A partir destas considerações, objetivou-se com este estudo analisar as possíveis soluções para o problema da água no semiárido nordestino, considerando as consequências causadas pela seca.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa baseou-se no método analítico de revisão da literatura, o qual contemplou o levantamento bibliográfico sobre a temática abordada, observando os aspectos qualitativos e/ou quantitativos dos problemas, entre estes os aspectos saltares, da convivência e permanência do homem do campo com o semiárido. Utilizou-se a técnica de descrição de Gil (1994) citado por ROCHA-LUNA, (2013), a qual permite limitar a abrangência do material investigado, seguindo as seguintes etapas: leitura de reconhecimento, leitura exploratória, leitura seletiva, reflexiva e interpretativa.

Caracterização física do Nordeste semiárido

O Nordeste do Brasil situa-se entre as latitudes 1° e 18° 30' S e as longitudes 34° 30' e 40° 20' W e ocupa a área de 1.219.000 km², que equivalem a aproximadamente um quinto do território brasileiro. A região abrange os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, nos quais vivem 18,5 milhões de pessoas e dos quais 8,6 milhões estão na zona rural (Cirilo *et al.* 2007: 33).

O clima da porção semiárida é caracterizado por um regime de chuvas fortemente concentrado em quatro meses (fevereiro-maio) e uma grande variabilidade interanual. As fortes secas que flagelam a região sempre moldaram o comportamento das populações e foram preponderantes para a formulação de políticas públicas regionais.

Localização da área de estudo

A área de estudo compreende a região do semiárido brasileiro. Segundo dados oficiais do Ministério da Integração, o Semiárido brasileiro abrange uma área de 969.589,4 km² e

compreende 1.133 municípios de nove estados do Brasil: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

POTENCIALIDADES HÍDRICAS REGIONAIS: ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Segundo (Cirilo 2008), no que se refere à ocorrência de águas subterrâneas, como o território nordestino é em mais de 80 % constituído por rochas cristalinas, há predominância de águas com teor elevado de sais captado em poços de baixa vazão: da ordem de $1 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$. Exceção ocorre nas formações sedimentares, onde as águas normalmente são de melhor qualidade e podem-se extrair maiores vazões, da ordem de dezenas a centenas de $\text{m}^3 \text{ h}^{-1}$, de forma contínua. A Figura 1 mostra, de forma esquemática, a ocorrência dos aquíferos no Nordeste. Segundo CIRILO (2008), é necessário ressaltar, no entanto, as peculiaridades dessas reservas, que são:

- concentração espacial (no caso do semiárido, Piauí e Bahia detêm os principais aquíferos. No restante da região, as ocorrências são de manchas sedimentares esparsas);
- em muitos aquíferos, a profundidade encarece o custo de implantação e operação dos poços (Chapada do Araripe, município de Bodocó, no lado pernambucano, há um poço com 950 m de profundidade e capacidade de $140 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$, onde o nível dinâmico da água está a mais de 300 metros abaixo da superfície do solo); e
- existe muita incerteza sobre os mecanismos de recarga dos aquíferos sedimentares do semiárido, bem como sobre a dimensão dessa recarga; por essa razão, uma exploração intensiva pode colocar em risco essas fontes.

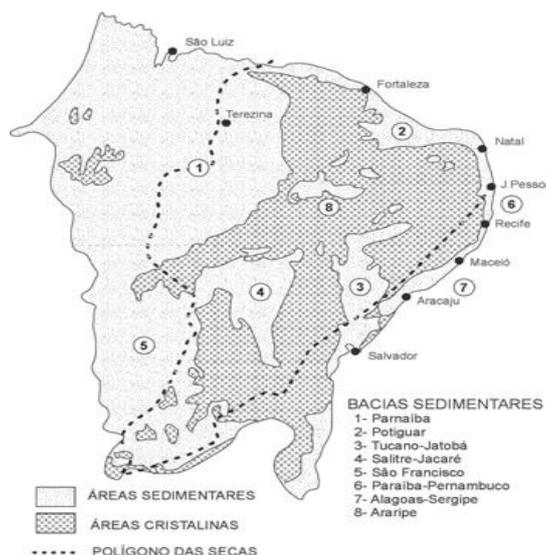


Figura 1. Distribuição das rochas sedimentares e cristalinas na área de abrangência do Polígono das Secas da SUDENE (fonte: Demétrio et al. 2007).

Pelas razões expostas, Cirilo (2008) afirmou que as águas subterrâneas devem ser, nas reservas sedimentares do semiárido nordestino, usadas criteriosamente, de preferência para o abastecimento humano (diversas cidades do Nordeste situadas sobre as bacias sedimentares ou próximas a elas são abastecidas por essas fontes) e que não faz sentido considerar que essa potencialidade seja capaz de atender às demandas regionais, até porque seriam necessárias grandes transferências de água para isso.

A SECA E O DESENCADEAMENTO DE DOENÇAS

As alterações de temperatura, umidade e o regime de chuvas podem aumentar os efeitos das doenças respiratórias (Bacellos et al., 2009). No período de seca a redução da umidade relativa do ar a valores abaixo de 30% é considerada de risco para a integridade das vias aéreas, dificultando a homeostase interna do aparelho respiratório (Mold, 2008).

Os aumentos das temperaturas e da umidade favorecem a proliferação de organismos patógenos, como os fecais, resultando em aumento da ocorrência de diarreias (UNESCO, 2006). Assim, podemos considerar que as mudanças climáticas, também, contribuem para o aumento das mesmas. Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2008) várias doenças diarreicas variam sazonalmente, o que sugere uma sensibilidade ao clima. Nos países de clima quente elas ocorrem mais durante a estação chuvosa, e tanto as inundações quanto as secas aumentam o risco de ocorrência dessas doenças, tais como a cólera, giardíase, infecção por shigella, febre tifóide, infecção por E. coli, entre outras (Kronemberger, 2013).

A incidência de doenças de veiculação hídrica associadas à má qualidade da água consumida por parte significativa da população do semiárido, especialmente a que reside nas zonas rurais, e a precariedade ou inexistência de estruturas de tratamento de esgoto, reflete, principalmente, nos indicadores de mortalidade infantil na região. O risco de ocorrência de surtos de doenças de veiculação hídrica no meio rural é alto, principalmente em função da possibilidade de contaminação bacteriana de águas que muitas vezes são captadas em poços velhos, inadequadamente vedados e próximos de fontes de contaminação, como fossas e áreas de pastagem ocupadas por animais (Stukel, 1990 apud Amaral et.al, 2003). Um agravante é a falta de tratamento adequado para essas águas captadas pela população da zona rural.

CONCLUSÕES

O enfrentamento do problema da escassez de água de qualidade no semiárido não se deu através de uma solução única. A implantação de infraestruturas hidráulicas, isoladas ou combinadas, constituem as ações necessárias para mitigar a problemática da água no semiárido.

A definição de infraestrutura adequada e de estratégia de ação ou de gestão deve buscar o aumento da disponibilidade pelo aumento da eficiência do uso e controle da demanda e do desperdício, notadamente no que se refere à irrigação.

As infraestruturas podem ser agrupadas para atender dois tipos de demanda: a demanda concentrada e a demanda rural difusa. Na primeira, por exemplo, nas cidades e perímetros de irrigação grandes vazões são supridas e distribuídas entre usuários próximos uns dos outros. Na demanda rural difusa, há uma dispersão espacial muito grande e as soluções são específicas. Vamos iniciar pelos problemas regionais associados ao clima para contextualizar as soluções praticadas e propostas.

AGRADECIMENTOS

A CAPES pela bolsa de ensino e aperfeiçoamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASA. Semiárido. Disponível em: http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=105 Acessado em: Outubro/2013.

CAMPOS, J.N.B. & Studart, T.M.C. 1997. Droughts and water policy in Northeast of Brazil: background and rationale: water policy. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. 11(29): 127-154.

CIRILO, J.A., GÓES, V.C. & ASFORA, M.C. 2007. Integração das águas superficiais e subterrâneas. In: Cirilo, J.A., Cabral, J.J.S.P., Ferreira, J.P.L., Oliveira, M.J.P.M., Leitão, T.E., Montenegro, S.M.G.L. & Góes, V.C. (orgs.). O uso sustentável dos recursos hídricos em regiões semi-áridas. ABRH, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco. p. 167-175.

INSA (Instituto Nacional do Semiárido), 2013. Mapa do Espaço Geográfico do Semiárido Brasileiro. *Do acudogem à transposição do Rio São Francisco*

ONUBR: Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <http://www.onu.org.br/pior-seca-dos-ultimos-50-anos-no-nordeste-brasileiro-confirma-estatisticas-da-onu-sobreescassez> /> Acesso em 22-10-2013.

PAULINO, F.S. 1992. Nordeste, poder e subdesenvolvimento sustentado: discurso e prática. Edições Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

ROCHA-LUNA, D. C. A Abordagem do Intercultural em Atividades com Textos Literários nos Livros Didáticos de *FLE*. 2012. 133 fls. Dissertação (Mestrado) – Unidade Acadêmica de Letras, Universidade Federal de Campina Grande, 2013.

SOUZA, J.G.O. 1997. Nordeste brasileiro: uma experiência de desenvolvimento regional. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza. 410 p.

UNESCO. INTERNATIONAL HYDROLOGICAL PROGRAMME. Capacity Building for Ecological Sanitation. France: Unesco/IHP. 2006. 156 p.

WHO – World Health Organization. Mudança Climática e Saúde Humana – riscos e respostas. Resumo atualizado. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. P.37