



## OS RECURSOS HÍDRICOS NA PERSPECTIVA DO SEMIÁRIDO CEARENSE: UM ESTUDO DO AÇUDE TAQUARA (CE)

Autor(es): Ana Cristina Azevedo Lima<sup>1</sup>; Isorlanda Caracristi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Mestrado em Geografia – CCH – UVA; E-mail: crisanageo2012@gmail.com

<sup>2</sup>Docente/pesquisador do Departamento de Geografia – CCH – UVA. E-mail: icaracristi@hotmail.com

**Resumo:** O presente trabalho faz referência à questão hídrica do semiárido nordestino, envolvendo a qualidade da água e os diversos usos pela população. É uma pesquisa que ainda está sendo desenvolvida e os resultados aqui apresentados são preliminares. A mesma tem como objetivo geral realizar um estudo hidrogeográfico do açude Taquara, que se localiza na sub-bacia hidrográfica do Rio Jaibas (CE), enfatizando os impactos ambientais provocados pelo uso e ocupação e as consequências na qualidade hídrica. Assim, para realização dos estudos tomou-se como procedimentos iniciais a leitura metodológica e técnica visando construir os procedimentos específicos da pesquisa; o levantamento de dados históricos e hidrológicos junto aos órgãos ligados à Secretaria Estadual e Municipal de Recursos Hídricos e trabalhos de campo para registros diretos dos impactos ambientais, conversas informais com moradores locais e demarcações de pontos de coleta de amostras de água visando as análises da qualidade hídrica. O açude representa para a região onde está localizado um fator preponderante nas atividades sociais e econômicas, que vão desde o uso pelo homem sertanejo nas atividades agropecuárias e no lazer ao abastecimento urbano. Portanto, destacamos a necessidade da preservação dos ambientes aquáticos como também de suas áreas do entorno, pois haverá limitação do uso de acordo com a variação dos seus estados tróficos, fato que é muito preocupante, principalmente em se tratando de ambiente semiárido.

**Palavras-Chave:** Recursos Hídricos; Qualidade da água; Semiárido.

### INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural finito dotado de valor econômico que em um futuro próximo poderá estar na base dos conflitos mundiais, isto devido à constante escassez que vem ocorrendo pelo mundo (TUCCI, 2001) voltado à degradação dos recursos hídricos. No Brasil, a distribuição de água se manifesta de forma desigual pelo território. Ao se fazer um paralelo entre a região amazônica e a nordestina, podemos perceber que na Amazônia há pouca população e maior disponibilidade de água, enquanto que na região nordeste ocorre o inverso (BRASIL, 2013).

No semiárido nordestino, devido às suas condições climáticas, a questão hídrica acentua-se mais ainda: precipitações pluviométricas com média anual abaixo de 800mm e com grande

irregularidade espaço-temporal. Tal fato associado às altas temperaturas (média anual em torno de 28°C) e taxas anuais de insolação de 2.800 horas de brilho solar (CARACRISTI, 2000), induzem uma alta taxa de evaporação dos reservatórios d'água.

Na paisagem do semiárido, é notório que a presença da açudagem coloca-se como fator marcante na região. Os rios que cortam a região são intermitentes sendo necessário o seu represamento para que no período de estio a população possa recorrer à água acumulada nos açudes (REBOUÇAS, 1997).

Devido à ocorrência de anos de estiagem e de ciclos de secas históricas, a solução nacional desta problemática, desde o Brasil império, é a política de açudagem, principalmente no nordeste, sendo o açude do Cedro o mais antigo do Ceará.

O homem sertanejo aproveita o ambiente de acordo com o que é oferecido diretamente pela natureza, assim destaca Ross (2006). Sendo o relevo e as bacias hidrográficas um dos fatores integradores e diferenciadores das paisagens, constituindo o palco principal das atividades humanas (FALCÃO SOBRINHO, 2007). As áreas de mananciais são aproveitadas para a irrigação de cultivo, criação do gado, piscicultura, e ainda são consideradas áreas de lazer. Além de abastecer as cidades para o consumo humano ainda é um fator preponderante no desenvolvimento da economia.

O uso e ocupação da terra no nordeste brasileiro, em especial no Ceará, sempre estiveram diretamente condicionados às características ambientais do meio físico, sendo determinadas por diferentes processos de construção do espaço que tinham como princípio a exploração dos recursos naturais ou de atividades extensivas (PAULINO, 1992 apud ARAGÃO, OLIVEIRA, 2011).

No Estado do Ceará, a presença de açudes é marcante na paisagem, variando de pequenos a grandes reservatórios. No entanto, é de relevância na região noroeste cearense, no alto curso da sub-bacia hidrográfica do rio Jaibaras, o açude Taquara, que foi construído entre os anos de 2010 e 2011 atendendo às necessidades hídricas dos moradores da região.

O açude Taquara, com capacidade total para 320,78 hm<sup>3</sup>, está localizado na sub-bacia hidrográfica do Rio Jaibaras, pertencente à bacia do Rio Acaraú. O referido açude, “barra” o rio Jaibaras no município de Cariré (CE). Em épocas de estiagem, abastece as cidades vizinhas, como, Pacujá, Mucambo, Graça, o distrito sobralense de Rafael Arruda e o a localidade de Cacimbas (Cariré).

Diante desse contexto, a presente pesquisa, que ainda se encontra em andamento, pretende realizar um estudo hidrogeográfico do alto curso da sub-bacia hidrográfica do Jaibaras, onde é barrado pelo açude Taquara, analisando-se os impactos ambientais e a qualidade hídrica do respectivo reservatório.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos desenvolvidos até o atual momento foram os seguintes: leituras metodológicas e técnicas voltadas à construção dos procedimentos específicos da pesquisa; levantamento de dados históricos e hidrológicos junto aos órgãos ligados à Secretaria Estadual e Municipal de Recursos Hídricos, além da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH) e Instituto de Pesquisas e Estratégias Econômicas do Estado do Ceará (IPECE); trabalhos de campo na área do açude Taquara, como também nas áreas do percurso fluvial à jusante, para registros diretos dos impactos ambientais, conversas informais com moradores locais e demarcações de pontos de coleta de amostras de água visando às análises da qualidade hídrica (estados de eutrofia).

Os dados sobre o estado de eutrofia das águas do açude foram analisados buscando fazer um paralelo entre o volume acumulado e a qualidade da água durante os meses e anos. Utilizou-se também os dados do IPECE (2017) sobre o sistema de esgotamento sanitário dos municípios que estão na proximidade dos cursos fluviais que abastecem o açude.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

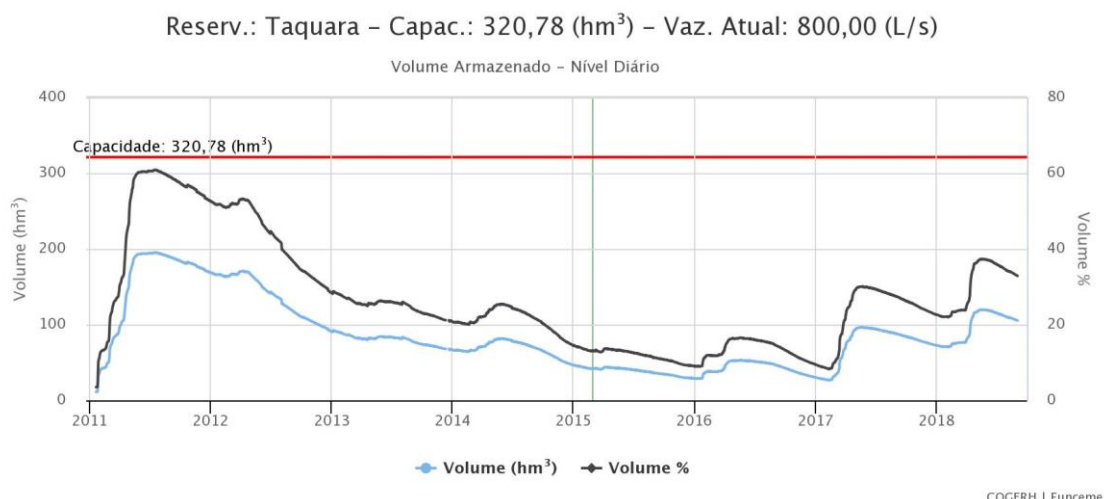
A barragem na região envolve vários aproveitamentos além do consumo humano, tais como a agropecuária e lazer. O homem sertanejo que pratica a agricultura e a pecuária nos arredores do açude, tem no mesmo um fator primordial para a sua prática de trabalho e sobrevivência. Além disso, a barragem viabiliza projetos de piscicultura, controla cheia e pode irrigar terras, tornando assim uma obra de uso múltiplo.

Quando finalizada a obra no ano de 2011, estava próximo ao período chuvoso da região e a vegetação do local não foi retirada, o que torna a vegetação submersa um fator de risco em potencial à qualidade da água, quando o reservatório estiver com armazenamento baixo (SALES et al, s/d).

No entanto, a qualidade da água também pode ser comprometida devido às diversas finalidades de uso e ocupação das áreas ribeirinhas e nas proximidades do reservatório.

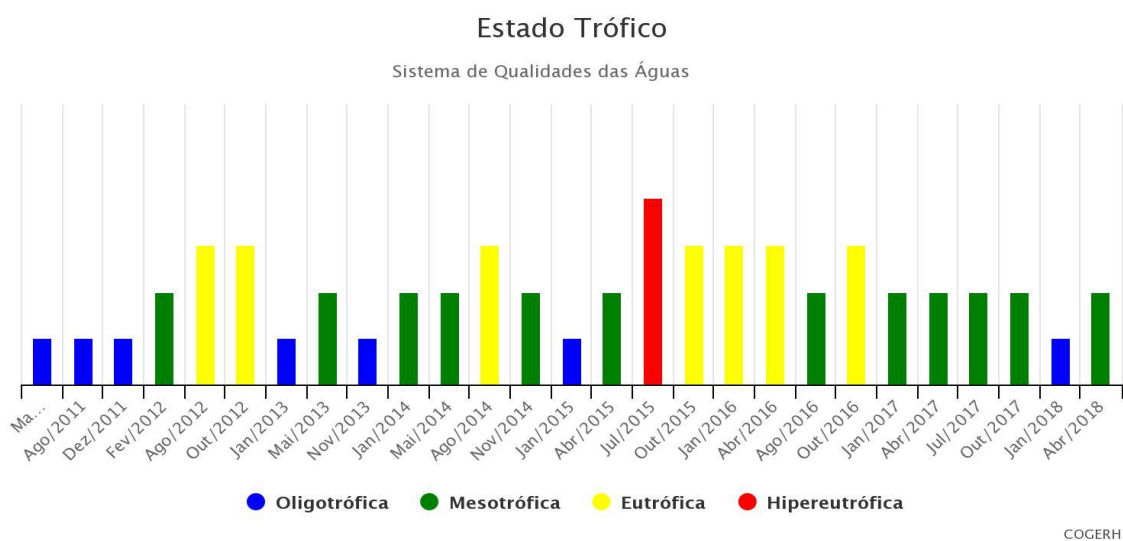
O monitoramento é feito pela COGERH, que mensalmente faz levantamentos sobre o estado trófico da água (Fig. 1 e Fig. 2) e dispõe esses dados no site que traz resultados desde o período de finalização da construção, quando o reservatório começa a armazenar água, até os dias atuais.

**Figura 1-** Armazenamento do açude Taquara (2011 - 2018).



Fonte: COGERH (2018)

**Figura 2 -** Qualidade das águas do açude Taquara (2011 – 2018).



Fonte: COGERH (2018)

De acordo com os resultados obtidos, destaca-se que os estados tróficos da água estão relacionados ao volume acumulado, onde no ano de 2011 a acumulação foi a de maior proporção e o estado de trofia se encontrava no oligotrófico. Nos anos de 2012 a 2014 houve variação entre oligotrófico, mesotrófico e eutrófico, onde é considerado o comprometimento da qualidade da água, ressaltando-se que, no mesmo período, o volume (m<sup>3</sup>) do reservatório apresentava oscilação. No ano de 2015, no mês de julho, as águas do açude chegam ao estado hipereutrófico, com um dos menores níveis de aglomeração dentro de um período de oito anos, comprometendo a qualidade para uso humano.

Ainda cabe destacar que, a maneira como a população ocupa as áreas ribeirinhas pode

afetar na qualidade das águas dos mananciais, ressaltando que a falta de esgotamento sanitário e, conseqüentemente, o lançamento de esgoto sobre espelhos d'água seria um dos principais problemas. De acordo com dados do IPECE (2017), o esgotamento sanitário da cidade de Pacujá, que se localiza totalmente na bacia hidrográfica em questão e está nas proximidades do rio, é inexistente. As cidades de Mucambo e Graça, ainda de acordo com os dados do IPECE (op.cit), apresentam aproximadamente 30% e 21% da taxa de cobertura urbana de esgoto, respectivamente. Sendo assim, observa-se que a falta e/ou a parcialidade de saneamento básico pode ser uma problemática em relação à qualidade da água, quando esgotos e resíduos sólidos são lançados nas áreas hídricas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos da natureza e seus ambientes são aproveitados de acordo com suas especificidades biofísicas/ecológicas e com as necessidades socioeconômicas. Nas áreas mais úmidas e com maior disponibilidade de água do sertão nordestino, por exemplo, pratica-se a agricultura de subsistência e a irrigada, a criação do gado e ainda são áreas de lazer, principalmente nas margens de rios e açudes.

Os recursos naturais disponíveis viabilizam o crescimento econômico, mas quando tais recursos são explorados de forma desordenada podem comprometê-los em termos de quantidade e qualidade, como é o caso da água. O estado qualitativo da água é modificado pelos processos naturais, e as ações humanas quando inapropriadas podem acelerar esses processos e conseqüentemente diminuir as possibilidades de usos do recurso hídrico.

Portanto, a açudagem é uma política pública eficiente no qual as águas podem ser aproveitadas para diversas finalidades, mas vale ressaltar que deve ocorrer uma conscientização ambiental pela população e gestão pública para que as áreas de mananciais sejam preservadas e assim a qualidade da água se mantenha adequada para o abastecimento humano.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), ao Laboratório de estudos ambientais (LEA) e a professora orientadora pelas contribuições na pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, D. de O. OLIVEIRA, J. G. B. **A pequena açudagem no Ceará**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, n° 19 – 2011.

BRASIL. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013** / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2013.

CARACRISTI, I. **Estudo Integrado do Clima da Região do Médio Curso do Rio Acaraú: uma análise geográfica do clima local**. Revista Essentia, v.1, n.1, 2000.

CEARÁ. **Qualidade das águas dos açudes monitorados pela cogeh – campanha de fevereiro/2018.** Relatório Final, COGERH, 2018.

FALCÃO SOBRINHO, J. **Relevo e Paisagem:** uma proposta metodológica. Sobral: Sobral Gráfica, 2007.

IPECE. **Perfil Municipal (Graça - CE).** 2017

\_\_\_\_\_. **Perfil Municipal (Mucambo - CE).** 2017

\_\_\_\_\_. **Perfil Municipal (Pacujá - CE).** 2017

REBOUÇAS, A. da C. **Água na região Nordeste: desperdício e escassez.** Estudos Avançados, vol.11 n. 29 - São Paulo, 1997. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_art](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_art) Acessado em: 01/06/2018.

ROSS, J. L. S. Prosa de um Viajante Extemporâneo no Semi-árido Cearense: Problemas e Perspectivas para o vale do Acaraú. In. **Semi-árido: Diversidades, Fragilidades e Potencialidades.** Sobrinho, J. F.; Falcão, C. L. C. (orgs.) Editora: Sobral Gráfica, Sobral, 2006, p. 8-13.

SALES, J. C. SIEBRA, C. W. FROTA, A. R. **Análise da construção do açude Taquara.s/d.** Disponível em: <http://iwra.org/congress/resource/PAP00-6138.pdf> acessado no dia: 26/09/2017.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da água no Brasil** – Brasília: UNESCO, 2001.