

"Hidrogeografia dos Sistemas Hídricos: descrição do volume armazenado e Índice de Estado Trófico (IET) do açude Araras entre os anos de 2012 a 2022."

Autor(es): Amanda Torquato Gomes¹, Francisco Douglas Paula da Cunha¹, Mateus Alves Azevedo¹; Patrícia Vasconcelos Frota²

¹Geografia, CCH, UVA; amandaator4@gmail.com, ¹Geografia, CCH, UVA; douglas.bom2020@gmail.com, ¹Geografia, CCH, UVA; mateusalvesazevedo18@gmail.com, ²Docente, CCH, UVA; patricia_frota@uvanet.br

A Bacia do Acaraú tem capacidade para 1.717,77 hm³, divididos em 15 açudes monitorados. O objetivo deste trabalho, consiste em apresentar as informações referentes ao volume armazenado e ao índice de estado trófico do açude Araras entre os anos de 2012 a 2022. A pesquisa tem como base os dados do Portal Hidrológico e a Política Estadual de Recursos Hídricos, contemplada pela Lei nº 14.844/2010. Os resultados revelaram variações significativas no volume armazenado, com ênfase nos anos de 2015 e 2016 onde o açude Araras apresentou volumes inferiores a 20% da sua capacidade total, demonstrando uma situação de criticidade, considerando a sua importância que atende a demanda de abastecimento humano a montante e a jusante de vários municípios. Compreender a evolução volumétrica e o índice de estado trófico é fundamental para planejamento e gestão dos recursos hídricos, para que possam atender aos múltiplos usos da água.

Palavras-chave: Araras, volume, gestão;

INTRODUÇÃO E OBJETIVO(S)

Segundo Peixoto (2020) a Hidrogeografia pode ser concebida como um campo de estudo que busca reconhecer a distribuição qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, seus usos e conflitos gerados a partir da busca pelo controle de decisões sobre o território. Os sistemas hídricos não podem ser entendidos de forma isolada, ou apenas como um componente natural. O volume armazenado e a qualidade da água dos reservatórios são influenciados pelas variações climáticas, entretanto, de forma mais imediata são afetados pela dinâmica socioeconômica do território, que impactam e promovem o desequilíbrio entre demanda e oferta hídrica. O Estado do Ceará é dividido em doze bacias ou regiões hidrográficas, de acordo com a presença das unidades regionais de gerenciamento da água. A Bacia Hidrográfica do Acaraú localiza-se na porção noroeste do Estado do Ceará, sendo limitada ao sul pelas Bacias Hidrográficas do Banabuiú e dos Sertões de Crateús, ao norte pelo Oceano Atlântico, a oeste pelas Bacias Hidrográficas do Coreaú e da Serra da Ibiapaba e ao leste pelas Bacias Hidrográficas do Litoral e do Curu. A Bacia Hidrográfica do Acaraú abrange uma área de 14.444 km², equivalente a 9,7% da área do Estado e dentre os 15 reservatórios inseridos na Bacia do Acaraú, 10 são considerados de grande porte (volume de armazenamento superior a 10 hm³). É nesta região onde está inserido o maior reservatório da bacia, o açude público Paulo Sarasate (Araras), que apresenta capacidade de armazenamento de 859,53 hm³.

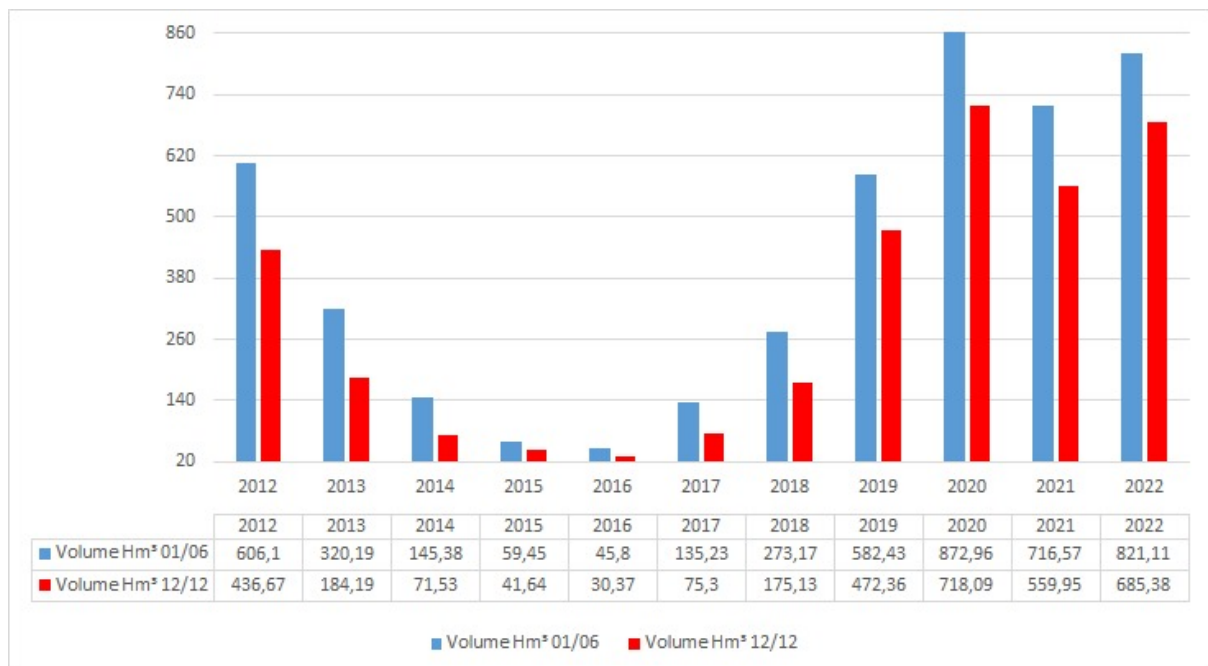
MATERIAL E MÉTODOS

O referido estudo foi feito entre os dias 10/10/2023 a 28/10/2023 baseando-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa, tendo como base os dados do Portal Hidrológico num período de dez anos (2012 a 2022). A partir da coleta dos dados, foram elaborados dois importantes gráficos, um relacionado ao volume do reservatório e o outro em relação à qualidade da água, ambos em um intervalo de tempo entre os anos de (2012 a 2022). No gráfico de volume, foi discutida a capacidade obtida durante esses dez anos com ênfase em dois meses de cada ano, sendo eles: 01/06 e 12/12, representando assim, o fim da quadra chuvosa e o final da quadra de estiagem. Já em relação ao gráfico de qualidade da água, foram coletadas e feitas descrições do estado trófico da água do reservatório no mesmo intervalo de ano, entre (2012 a 2022), precisamente em dois meses de cada ano, sendo eles Agosto e Novembro. Foram utilizados sites institucionais como o da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH e da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME. Os conceitos utilizados tiveram como base bibliográfica Machado e Torres (2012) que apresentou o conceito de bacia hidrográfica e destacaram a mesma como a mais importante unidade territorial de planejamento e gestão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento dos dados do volume armazenado do açude Araras no período de dez anos (2012 a 2022) teve o objetivo de observar a variação no seu volume na quadra chuvosa e na quadra de escassez conforme o gráfico 01.

Gráfico 01. Volume Armazenado no Açude Araras entre os anos de 2012 e 2022.

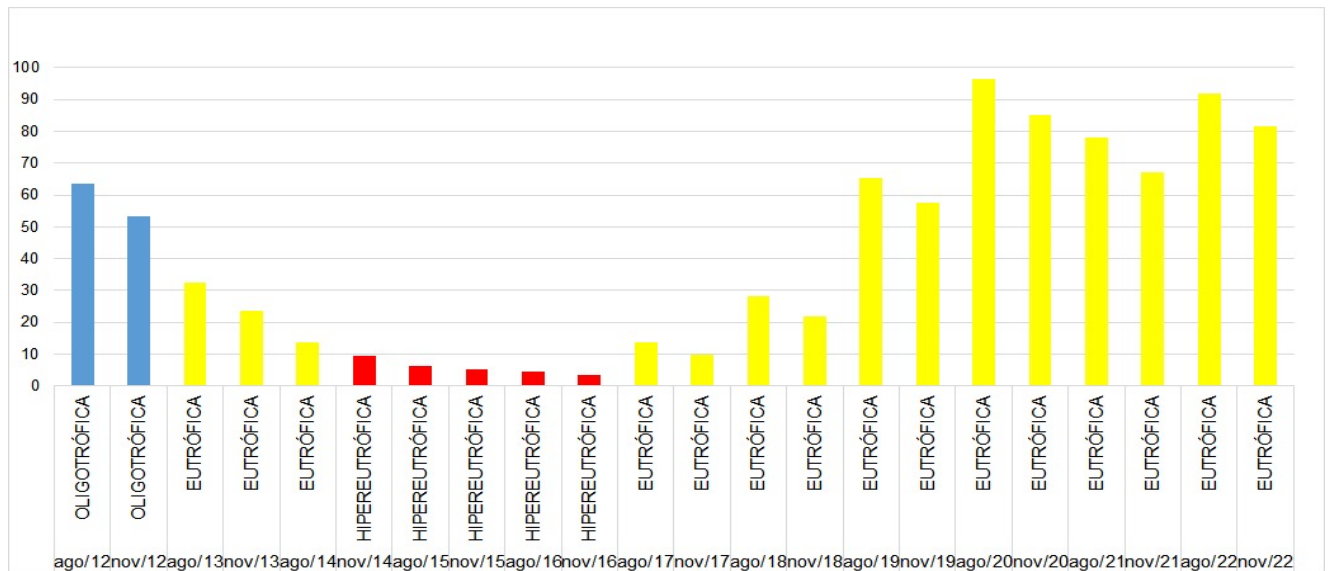


Fonte: Dados retirados do Portal Hidrológico / FUNCEME.

De acordo com o gráfico 1, pode-se perceber as variações significativas no volume armazenado com um destaque maior para os anos de 2015 e 2016 em que o açude não atingiu nem 20% de sua capacidade total, sendo ela, 859,53 hm³. Isso demonstrou uma situação de criticidade, tendo em vista a importância do reservatório para o abastecimento dos municípios que estão a montante e a jusante do reservatório, bem como para a irrigação. A partir do ano de 2017 o açude começou a apresentar um crescimento gradativo no seu volume de armazenamento, onde demonstrou no ano de 2020 seu maior volume no mês de junho, com um total de: 872,96 hm³ e no mês de dezembro: 718,09 hm³. Analisando essas informações, pode-se perceber que o reservatório durante esse período, teve uma razoável diminuição no seu volume, apresentando, assim, um total de: 154,87 hm³ em comparação a outros anos. Através dessa análise e descrição, percebe-se a importância do planejamento e gestão dos usos múltiplos das águas do açude.

O Índice de Estado Trófico tem como o intuito classificar os corpos de água nos estados de trofia para avaliar a qualidade da água em relação aos nutrientes, produtividade e interferências na água. Através dessa análise sabe-se se a água de um reservatório, por exemplo, está em condições de ser ofertada para o consumo humano. A descrição dos estados de trofia ocorreu durante o período de 2012 a 2022 utilizando como base os meses de agosto e novembro dos referidos anos. Os meses escolhidos refletem a variação na sazonalidade que consequentemente interfere na qualidade da água.

Gráfico 2. Descrição do Estado de Eutrofização da água do Açude Público Paulo Sarasate nos anos de 2012 a 2022.



Fonte: Relatório da Qualidade das Águas dos Açudes Monitorados pela COGERH.

Conforme os dados sobre o Índice de Estado Trófico (IET) apresentados no gráfico 2, verificou-se que o estado com maior periodicidade, ou seja, aquele que apresentou repetições entre agosto de 2017 a novembro de 2022, foi o estado Eutrófico. Vale ressaltar, que o mesmo é caracterizado por ter alta produtividade, mas que possuem alterações antrópicas nos seus corpos de água. Contudo, nos meses de Agosto e Novembro de 2012, o açude apresentou um

estado oligotrófico que é caracterizado por águas limpas, porém, de baixa produtividade. Já nos meses citados anteriormente, porém, agora entre os anos de 2014 até 2016 a descrição traz o estado hipereutrófico, que se trata de águas que tiveram influência antrópica. Vale salientar que essa classificação se deu no período em que o açude estava com seu volume bastante reduzido devido a sazonalidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na explanação realizada pode-se perceber o grande potencial hídrico do reservatório e toda a sua contribuição para a região desde a época da sua construção que contou com muitos trabalhadores e que necessitou de muito planejamento. Esse importante reservatório, passou por um período de escassez no ano de 2016, ficando com menos de 20% de sua capacidade total, o que ocasionou a racionalização da água para o abastecimento dos municípios. Segundo o Portal Hidrológico, o açude possui capacidade de 859,53 hm³ e está com 740,15 hm³ atualmente. Concluindo, este estudo descreve o comportamento do açude Araras, localizado na Bacia do Acaraú, ao longo de um período de dez anos, de 2012 a 2022, com base em dados do Portal Hidrológico e em conceitos da Hidrogeografia. Os resultados apresentaram informações críticas sobre o volume armazenado e o estado trófico da água do reservatório, que são essenciais para a gestão e planejamento dos recursos hídricos na região. Além disso, a avaliação do Índice de Estado Trófico (IET) da água do açude mostrou variações ao longo do tempo, com predominância do estado Eutrófico a partir de 2017. Esse estado é caracterizado por alta produtividade, mas também por alterações antrópicas na qualidade da água. Foi interessante notar que nos anos de 2012 e em outros períodos de baixo volume do açude, o estado trófico variou, diminuindo impactos da sazonalidade na qualidade da água.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Prof. Dra. Patrícia Frota pelo incentivo e orientação na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

CEARÁ. **Portal Hidrológico do Ceará**. Disponível em:

<<http://www.funceme.br/hidro-ce-zend/>>. Acesso em: 13 out. 2023.

DOWER, G. M. B.; ALBUQUERQUE, Livia Figueira de. **CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE ARARAS EM VARJOTA/CE**, XXIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, p. 1-10, 2019.

MACHADO, P. J. de O.; TORRES, F. T. P. **Introdução à Hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 177 p.

NIPPON KOEI LAC. INVENTÁRIOS AMBIENTAIS DE AÇUDES DA BACIA DO ACARAÚ: AÇUDE ARARAS. **AÇUDE ARARAS**, PORTAL COGERH, p. 1-147, 2017. Disponível em:

https://portal.cogerh.com.br/wp-content/uploads/2018/01/IVA-Araras_PSH.pdf. Acesso em: 11 out. 2023.

PEIXOTO, F. S. Por uma Geografia das Águas: ensaio sobre território e recursos hídricos no Nordeste Setentrional. Curitiba: CRV, 2020, 142 p.