

ANÁLISE DOS USOS MÚLTIPLOS E IMPACTOS AMBIENTAIS EM ÁREA RURAL: AÇUDE DO RIO CAXITORÉ – CEARÁ.

RESUMO

O objetivo principal desta pesquisa foi reconhecer as formas de uso do açude Caxitoré e os impactos ambientais sobre os recursos naturais da área. O açude está inserido na sub-bacia do rio Caxitoré localizado na porção oeste da bacia hidrográfica do Rio Curu. De acordo com os resultados obtidos pode-se identificar que as características naturais da área se encontram bastante alteradas em virtude dos diversos usos, os quais variam desde a piscicultura, represamento da água através de cacimbas, pequenos animais em constante pisoteio e plantio de culturas de subsistência, sendo o açude a principal forma de represamento e acúmulo do recurso hídrico no ambiente semiárido. Através da açudagem é possível estocar água para diversas formas de uso, ressaltando que o gerenciamento e o monitoramento adequados são importantes para um uso de melhor qualidade do corpo hídrico.

Palavras-chaves: Açude Caxitoré; Usos Múltiplos; Impacto Ambiental.

ABSTRACT

The main objective of this research was to recognize ways to use Caxitoré dam and the environmental impact on the natural resources of the area. The dam is inserted in the sub-basin of the Caxitoré River located in the western portion of the basin of the Curu River. According to the results, it can be identified that the natural characteristics of the area were changed due to its different uses, which range from pisciculture, wells, small animals in constant trampling and planting of subsistence crops, what makes dam the main form of water accumulation resources in the semiarid environment. By damming, water can be stored for various purposes, pointing out that the management and adequate monitoring are important for a high quality use for the stored water.

Key-words: Caxitoré dam; Multiple uses; Environmental impact.

RESUMEN

El principal objetivo de esta investigación fue reconocer formas de usar presa Caxitoré y el impacto ambiental de los recursos naturales de la zona. La presa se inserta en la subcuenca del río Caxitoré situado en la parte occidental de la cuenca del Rio Curu. Según los resultados, se puede identificar que las características naturales de la zona se cambian debido a las muy diferentes propósitos, que van desde piscicultura, represamiento de agua a través de pozos de agua, pequeños animales en el pisoteo constante y la siembra de cultivos de subsistencia, siendo la presa de la principal forma de represamiento y la acumulación de los recursos hídricos en el ambiente semiárido. Por açudagem puede almacenar agua para diversas formas de uso, señalando que la gestión y el seguimiento adecuado son importantes para un uso mejor calidad del cuerpo de agua.

Palabras clave: Presa Caxitoré; Usos múltiples; Impacto Ambiental.

Autora: **Marília de Fátima**

Barros Damasceno.

mariliabarrosgeo@yahoo.com.br

Programa de Pós-graduação em
Geografia, UECE – PROPGeo

Mestranda em Geografia

Co-autora: **Dra. Lucia**

Maria Silveira Mendes

lucia.mendes@uece.br

Programa de Pós-graduação em
Geografia, UECE - PROPGeo

Professora Efetiva

INTRODUÇÃO

O Estado do Ceará possui cerca 92% do seu território inserido no semiárido, segundo os dados do Plano Estadual de Combate à Desertificação (PAE) de 2010, apresentando um clima onde a escassez de água faz parte da realidade cearense, daí a necessidade de avanços nos estudos com uma perspectiva ambiental contextualizada com os componentes ambientais da região.

O ambiente semiárido com características como a irregularidade pluviométrica e as altas taxas de evapotranspiração, carece de uma estratégia eficiente que permita o estabelecimento de uma reserva hídrica segura. A açudagem é uma das mais importantes estratégias para o convívio com as condições do semiárido.

O açude Caxitoré objeto desse estudo está localizado nos municípios de Umirim e Pentecoste (Figura 01). Foi construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS entre 1958 e 1962, barrando o rio Caxitoré com capacidade para 202.000.000 m³ e uma vazão regularizada de 2,470 m³/s (CEARÁ, 2011). Está inserido na bacia hidrográfica do rio Caxitoré que tem uma área de aproximadamente 1.285 km² e abrange os municípios Umirim, Pentecoste, Apuiarés, Itapajé, Irauçuba e Tejuçuoca.

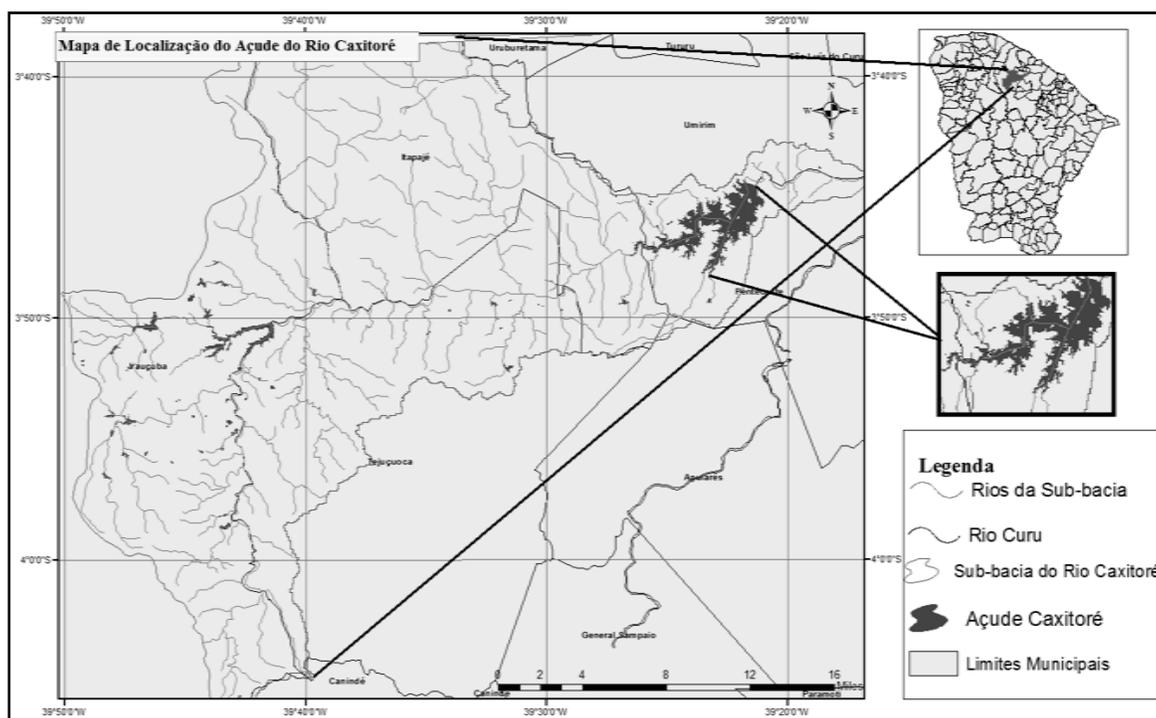


Figura 01 – Localização da área de estudo – Açude Caxitoré na sub-bacia hidrográfica do Rio Caxitoré/CE. Fonte: IPECE (2012) adaptado pela autora (2014).

Com o objetivo de reconhecer as principais formas de uso da área do açude Caxitoré, uma análise de percepção identificou os usos múltiplos e problemas ambientais na área do açude, a qual abrange uma zona rural onde ocorre a maior ocupação antrópica devido a oferta hídrica. Isto acarreta numa grande possibilidade de usos, tais como o abastecimento doméstico e outras atividades econômicas. Como consequência o cenário natural dos corpos hídricos está passando por impactos ambientais, resultado do manejo inadequado dos recursos naturais.

DAMASCENO, M. F. B; MENDES, L. M. S.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o açude do Caxitoré. Em seguida foi feito o trabalho de campo, no qual foram realizados registros fotográficos e marcação de pontos com o uso do GPS para a identificação das diversas formas de uso na área do açude. Foi elaborada também uma carta-imagem utilizando-se como material cartográfico a imagem de Landsat/TM5 (bandas 2B, 3G e 4R), na escala 1:50.000.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da Área

O clima da área é denominado de Tropical Quente Semiárido e apresenta um regime de chuvas irregulares o que gera uma deficiência hídrica acentuada. De acordo com a classificação climática de Köppen, a área está integrada a região climática do tipo Bshw. (CEARÁ, 2011).

A área do açude abrange dois municípios: Pentecoste e Umirim. Esses municípios apresentam temperaturas médias variando entre 26° a 28°C, ocorrendo uma pequena diferença entre os municípios no que se diz respeito ao período chuvoso. Em Pentecoste há uma maior concentração de precipitações no período chuvoso nos meses de janeiro a abril, enquanto em o município de Umirim apresenta um período mais chuvoso entre os meses de janeiro a maio (CEARÁ, 2014).

Segundo dados de Ceará (2011), a área caracteriza-se por uma estação chuvosa que se inicia em janeiro, acentuando-se até o final de abril, sendo março o mês mais chuvoso, diminuindo gradativamente até junho. A média pluviométrica anual no município de Tejuçuoca é 817,7 mm. O período seco geralmente se estende de setembro a dezembro, o que o torna bastante escasso de chuvas.

A geologia abrange quase em sua totalidade o Complexo Ceará, o qual corresponde a Unidade Canindé e a Unidade Independência. A Unidade Canindé tem como componentes: paragneisses em níveis distintos de metamorfismo-migmatização, incluindo ortogneisses ácidos (p.ex: em cogn), lentes de quartzitos (cq) e metacalcários (cca). A Unidade Independência tem como componentes: Unidade Independência - paragneisses e micaxistos aluminosos (em parte migmatíticos), incluindo quartzitos (iq), metacalcários (ica), rochas calcissilicáticas e, mais raramente, anfibolitos (iqx) - micaxistos, paragneisses e quartzitos (CPRM, 2003).

Há predominância de Luvisolos Crômicos associados a Neossolico Litólico. Conforme Ceará (2011), a área possui decomposição mais argilosa, a qual é mais evidente nas calhas fluviais, onde podem formarem-se depósitos aluvionares e eluvionares onde existe mata ciliar.

A cobertura vegetal da área corresponde a Caatinga e Zona Ribeirinha. A Caatinga compreende a Caatinga arbórea e a Caatinga Arbustiva. As espécies arbóreas possuem troncos, gravetos, entrelaçados, troncos retorcidos e folhas coriáceas, além de um extrato herbáceo bastante desenvolvido e dominante no espaço (CEARÁ, 2011).

A Zona Ribeirinha é composta pela *Zona Limnítica*, a qual é constituída por uma alta concentração de nutrientes e plâncton. As plantas aquáticas mais comumente encontradas são os aguapés, lírios d'água, juncos e o fitoplâncton. A *Zona Flutuante ou Bêntica* constitui a área onde se localiza a vegetação aquática e subaquática. As espécies bênticas se encontram fixadas nos substratos podendo ou não atingir a superfície, enquanto as espécies flutuantes se encontram na superfície d'água. (CEARÁ, 2011).

OS USOS MÚLTIPLOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO AÇUDE

O açude Caxitoré possui nas suas aproximadamente 125 famílias assentadas que ocupam 37.815, 051 ha. O quadro fundiário nas áreas do projeto do assentamento agrícola pratica a atividade agropecuária, possuem 416 propriedades rurais de até 50 ha ocupando 7.299,1 ha e por 380 propriedades rurais acima de 50 há que ocupam 77.677,0 ha (SOARES, 2006).

A açudagem favorece a regularização da vazão de trechos do rio Caxitoré. Por meio dos dados do BRASIL (2015) através do DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca) com os dados do período de 10 de junho de 2015, O açude Caxitoré possui um volume atual de 17.200.000 m³ correspondente à porcentagem de 8% comparado ao seu volume total (Gráfico 01).



Gráfico 01: Capacidade do volume de reserva hídrica do Açude Caxitoré da data 10 de junho de 2015. Fonte: Elaboração própria baseado nos dados Brasil (2015).

A Figura 02 mostra o ponto da regulação da válvula da vazão da água do açude no município de Umirim. A Figura 03 corresponde ao trecho próximo a fonte da saída da água do açude, perenizado pelo açude Caxitoré no município de Umirim. Nesse trecho do rio Caxitoré é cultivado bananeiras em suas margens (Figura 04).



Figura 02: Válvula da regularização de vazão. Figura 03: Trecho do rio Caxitoré.



Figura 04: Plantação de bananeiras nas margens do rio. Fonte: Damasceno, 2015.

No açude Caxitoré há diversos usos devidos as atividades econômicas e de subsistência realizados pelos moradores locais. Este açude possui atividade como a piscicultura com criação de peixes em tanques, cuja espécie mais cultivada é o *Oreochromis niloticus* (Nome Científico) também conhecido por Tilapia do Nilo (nome popular). Há a pesca artesanal, a praticada da cultura de vazante principalmente como a plantação de feijão e milho.

As áreas de mata são utilizadas como fonte de forragem para os animais. O recurso hídrico favorece ao abastecimento humano e animal. A figura 05 demonstra os pontos de registros destas atividades no açude através da carta-imagem. O açude também é uma área utilizada pelos moradores locais para o lazer nos finais de semana e feriados para banhos e também para a lavagem de roupa.

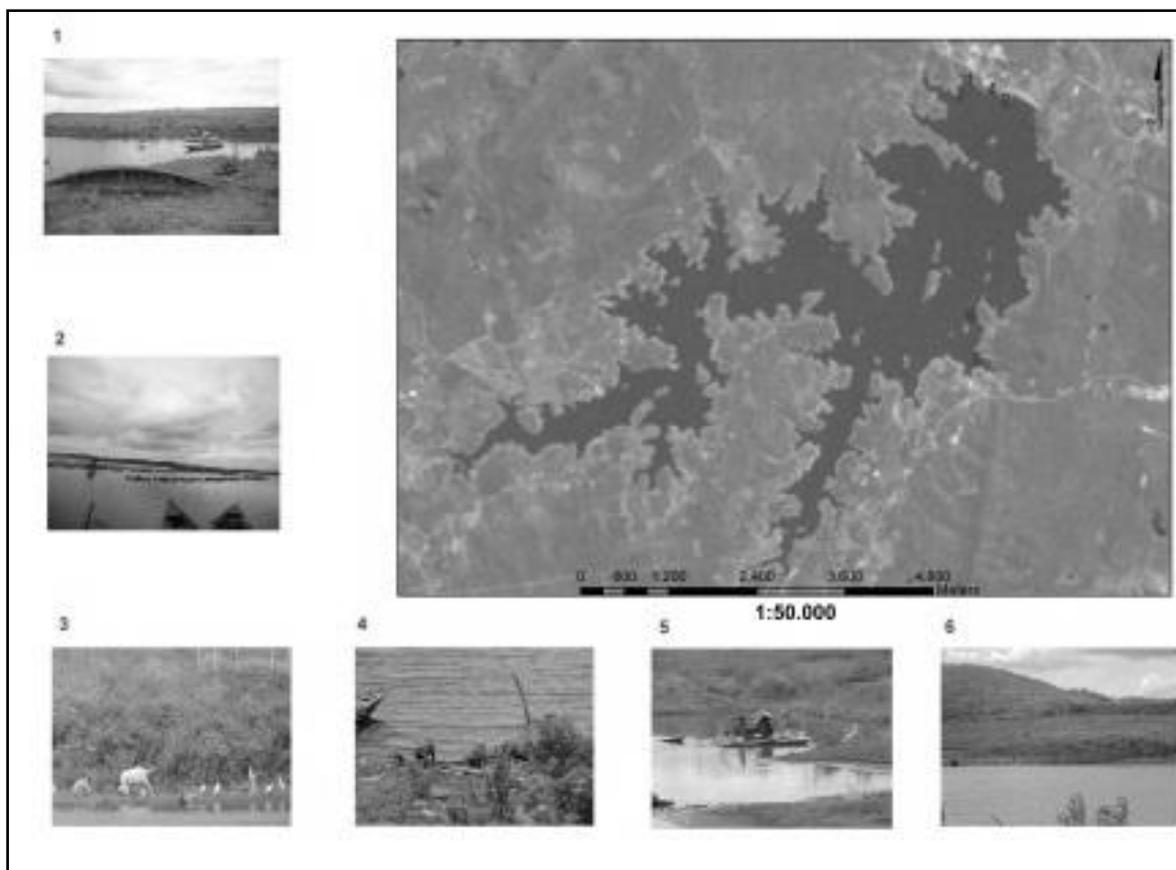


Figura 04: Carta imagem dos usos econômicos e de subsistência.

A imagem *Landsat* do açude Caxitoré foi utilizada a combinação das bandas 2, 3 e 4 com os seus respectivos tons azul (B), verde (G) e vermelho (R). Este tipo de imagem é conhecido como falsa-cor, foi utilizada para realçar a água (açude), área urbanizada pela tom azul-esverdeado e a vegetação é ressaltado no tom avermelhado. Esta combinação foi utilizada para representar a imagem do açude Caxitoré destacando o seu espelho d'água e demonstrando algumas áreas do açude desmatadas e áreas urbanizadas.

Há desmatamento nas proximidades da área, principalmente para obtenção de lenha, cultivo de subsistência, pastoreio e também em função da expansão da urbanização.

Estas atividades anteriormente referidas são notoriamente vistas nas adjacências das comunidades de Jurema, Vila Maracajá, Lagoa Grande, Pitombeira, Iratinga, Retiro e Serrote do Meio. A Caatinga (herbácea e arbustiva) como cobertura vegetal pode ser considerada moderadamente preservada (CEARÁ, 2011).

Os problemas ambientais presente no açude Caxitoré são a tendência de contaminações no recurso hídrico pelo fato dos animais de pequeno e médio porte criados solto na área, como no caso da criação dos porcos e caprinos.

A coleta dos resíduos sólidos é pouco abrangente e eficaz. Segundo os dados de Ceará (2011), no município de Umirim a coleta representa uma taxa de cobertura de 29,74%, enquanto no município Pentecoste a taxa de cobertura da coleta representa 62,88%.

Estudos de anteriores como Sales *et. al.* (2007) já relacionam estes problemas (desmatamento das áreas circundantes), drenagem de esgotos de residências e chorume do lixão de Umirim, drenagem do chorume do lixão de Umirim; recebimento de uma grande carga orgânica através da drenagem do

matadouro público da cidade de Itapajé e criação de peixes em tanques-rede, os quais contribuem para o estado de eutrofização do açude Caxitoré.

Nesse contexto, percebe-se que existem consequências que limitam o uso hídrico relacionado à utilização da água para irrigação, pesca e piscicultura, impondo, assim, impactos para a qualidade do ambiente natural e para a qualidade de vida das comunidades.

As atividades antrópicas realizadas de forma rudimentar e inadequada, aliadas aos efeitos das características naturais neste ambiente, trazem impactos para o estado da área do açude para a população local o que, por sua vez, leva a aproveitamento não racional das potencialidades naturais.

Para tanto, deve-se ressaltar a importância do acompanhamento técnico para a efetiva realização das atividades econômica e de subsistência, de modo que haja o devido aproveitamento dos recursos naturais de forma ordenada para a convivência do ambiente semiárido. Isto possibilitaria na questão do investimento na qualidade de vida da população local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o açude é um importante corpo hídrico, o qual favorece a perenização do trecho do rio Caxitoré, os usos múltiplos e facilitando a ocupação antrópica. Ressalta-se que o açude está sofrendo impacto ambiental devido a falta de ordenamento e monitoramento das ações antrópicas. É necessário investimento em auxílio técnico que seja adequado às atividades da vida rural, além de investimento no tratamento dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Departamento Nacional de Obras Contra à Seca. **Monitoramento de Reservatórios**. Disponível: <<http://www.dnocs.gov.br/acessoinformacao/>>. Acessado em: jun. de 2015.

CEARÁ, Secretaria dos Recursos Hídricos. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - PAE-CE**. Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010.

CEARÁ. **Inventário Ambiental 2011: Açude Caxitoré**. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, 2011.

CEARÁ. Assembleia Legislativa. **Caderno Regional da Bacia do Curu**. Fortaleza: INESP, 2009.

SOARES, F. M. **Classificação das Paisagens na Bacia Hidrográfica do Rio Curu/CE**. In: SILVA, J. B. da. *et. al.* (orgs.) *Litoral e Sertão: Natureza e Sociedade no Nordeste Brasileiro*. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006.

SALES, de F., *et. al.* **Estudo das Condições Ambientais de Três Representativos Reservatórios de Abastecimento da Bacia Hidrográfica do Rio Curu-CE**. XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. São Paulo. 2007.