



IV-012 - ANÁLISE AMBIENTAL DO AÇUDE CASTANHÃO LOCALIZADO EM JAGUARIBARA-CEARÁ: PERSPECTIVAS E SITUAÇÃO HÍDRICA

Francisco Bruno Monte Gomes ⁽¹⁾

Tecnólogo em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará, atualmente é mestrando em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.

Endereço⁽¹⁾: Rua José de Alencar, 226 – Alto do Cristo - Sobral - Ceará - CEP: 62020-590 - Brasil - e-mail: gomesdebruno@hotmail.com.

RESUMO

A água constitui um dos compostos de maior distribuição e importância na crosta terrestre. Sua importância para a vida está no fato de que nenhum processo metabólico ocorre sem sua ação direta ou indireta. Para suprir as necessidades das sociedades ao longo dos tempos, a humanidade barrou metade dos rios do mundo. Diante do cenário descrito, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos socioambientais referentes à construção do açude Castanhão localizado no município de Jaguaribara-Ceará. A metodologia da pesquisa consistiu em revisões bibliográficas acerca do tema discutido, posteriormente realizaram-se visitas no açude. Os efeitos das alterações surgidas com a formação do reservatório podem se manifestar em três regiões distintas, que foram criadas pela construção da barragem: à montante, na represa em si e à jusante. O novo município de Jaguaribara, conhecida oficialmente como Nova Jaguaribara, nasceu oficialmente em 20 de setembro de 2001, sendo totalmente planejada. Toda a sua construção mobilizou não só o poder público, mas também a sociedade. Com relação à situação atual para o ano de 2015, de acordo com a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH), o reservatório está com 1,34 bilhão m³ (20%), um dos registros mais baixos de toda a sua história, efetivando uma grande preocupação para o abastecimento público e outras atividades envolvidas com seus usos múltiplos. Conclui-se que os resultados apresentados têm importância à medida que permitem visualizar que a implantação de grandes reservatórios está necessariamente associada à geração de uma série de alterações, as quais podem resultar numa qualidade ambiental melhor ou pior para a área onde se situa o reservatório, bem como para sua área de influência funcional, a depender da implementação ou não de medidas preconizadas para a fase de monitoramento proposta no projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Açudes, Recursos Hídricos, Reservatórios.

INTRODUÇÃO

A água constitui um dos compostos de maior distribuição e importância na crosta terrestre. Sua importância para a vida está no fato de que nenhum processo metabólico ocorre sem sua ação direta ou indireta (ESTEVEZ, 1998). Segundo SILVA (2005) tornou-se ao longo da última década um dos principais temas de discussão e interesse humano, com focos diversificados, que inclui essencialmente a sua participação na sustentabilidade dos espaços urbanos e das atividades produtivas.

Para suprir as necessidades das sociedades ao longo dos tempos, a humanidade barrou metade dos rios do mundo totalizando 45.000 barragens com altura de um prédio de quatro andares. Entre 1950 e 1986, aproximadamente 36.000 barragens de 15 metros foram construídas, representando um aumento de 688% (ICOLD, 1984; WCD, 2000). Estima-se que estas barragens formem reservatórios que retenham entre 11 e 15% do escoamento superficial fluvial global (L'VOVICH & WHITE, 1990; GORMITZ, 2000).

Considerando que a construção de barragens pode ser uma questão ambiental global, podemos supor que esta questão seja bastante importante no Estado do Ceará onde praticamente todos os ambientes fluviais estejam barrados formando segundo estimativas em torno de 8.000 reservatórios variando de pequenos açudes em propriedade rurais até o maior deles o açude Castanhão com 6,7 bilhões de m³ (SRH, 2007; MARTINS et al., 2007). Devido à condição climática imposta pelo clima semiárido, o estado tem a necessidade de manter um



esquema de manejo hídrico baseado na construção de reservatórios (açudes) e no transporte desta água através de sistema de transposição que visa ofertar água para os mais diversos usos consultivos.

Segundo PAIVA (1982), a construção de açudes de maior porte no nordeste brasileiro se iniciou na época do segundo império, sendo o primeiro grande açude o Cedro, no município de Quixadá, Ceará. A construção destes reservatórios se intensificou a partir de 1944/1945 quando houve um grande e drástico período de estiagem. CEBALLOS (1997) destaca que na região do semiárido do nordeste do Brasil, os açudes têm uma grande importância econômica e social.

Nos períodos de estiagem toda atividade humana depende desses mananciais e suas águas passam a ser utilizados para múltiplos usos, tais como irrigação, dessedentação de animais, consumo humano e piscicultura. A falta d'água nas estiagens prolongadas, quando os açudes chegam a secar por completo, gera grandes migrações aos centros urbanos e, junto com isso, fortes pressões sociais, justificando a preocupação de cientistas e até analistas militares de que as guerras num futuro próximo serão pela posse dos recursos hídricos.

A construção de barragens, com a conseqüente formação de grande lagos artificial produz diferentes alterações no ambiente, não apenas no aquático, mas também no ambiente terrestre adjacente (BAXTER, 1977). Estas modificações tanto podem ser benéficas como prejudiciais. Diante do cenário descrito, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos socioambientais referentes à construção do açude Castanhão localizado no município de Jaguaribara-Ceará.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo do presente trabalho é o açude Castanhão que está localizado na região limítrofe entre a bacia média e inferior do rio Jaguaribe, no município de Nova Jaguaribara, estado do Ceará. O rio Jaguaribe é um dos principais corpos fluviais do Estado, pois sua bacia estimada em 72.645 km² abrangendo 48% da área do estado do Ceará e disponibiliza água para várias regiões através de sistema de canais e de transposição de bacias. Segundo estimativas do Plano Estadual dos Recursos Hídricos (PERH, 1992), ao longo da bacia de drenagem do rio Jaguaribe estão distribuídos 4.712 reservatórios que variam desde aguadas (volume de armazenamento de até 0,1 hm³) até grandes reservatórios com volume de armazenamento de 6,7 bilhões de m³, totalizando uma capacidade de armazenamento de 6.959 hm³ sem contar com a contribuição do açude Castanhão que estava sendo projetado no período. A área de estudo está localizada em um relevo de altitude variando entre 100 e 200 metros.

O açude Castanhão é o maior açude do estado e foi completamente inundado em 2004, porém esse status pode ser comprometido pelo longo período de estiagem, no qual, o estado padece. É de responsabilidade do DNOCS. A capacidade total de armazenamento é de 6,7 bilhões de m³, enquanto que a capacidade normal de operação é de 4,45 bilhões de m³. Entre os meses de Abril e Março deste ano (2012) o volume total de armazenamento já estava completo, ou seja, 6.700.000.000 m³.

O volume hídrico é armazenado por uma barragem tipo terra homogênea/concreto compactado a rolo, com coroamento de comprimento de 3,4 km, largura de 7 metros e altura máxima de 60 metros. Possui 325 quilômetros quadrados de área inundada, sendo que a linha d'água é de 58 quilômetros em direção NE-SW do leito do Rio Jaguaribe. A profundidade do açude pode chegar a mais de 50 metros, como mostra a figura 1.

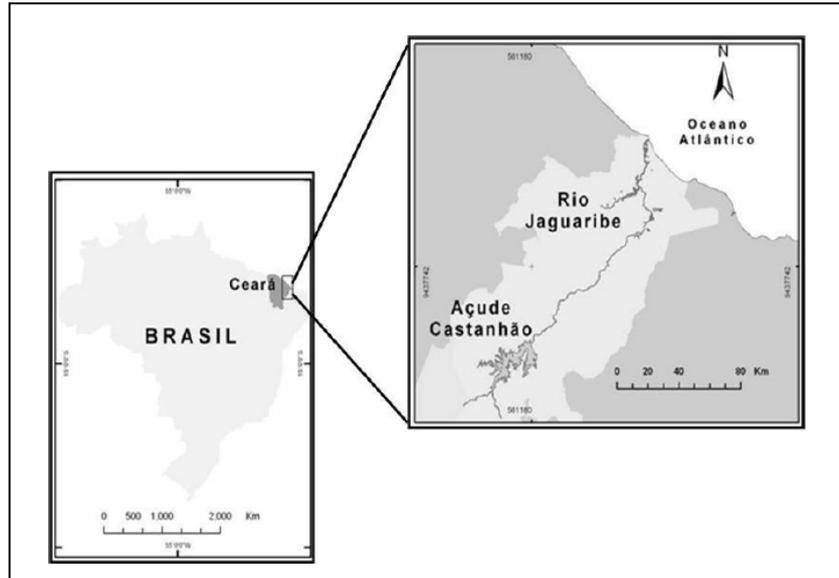


Figura 1: Localização do Rio Jaguaribe e o açude Castanhão.

A principal barreira tem 1.500 metros de extensão, 11 de largura, 12 comportas e quatro válvulas dispersoras. A vazão é regularizada diariamente para efeito de perenização do Rio Jaguaribe, mantida, em média, em 10 m³/s (10 mil litros) durante o período de estiagem e 5 m³/s no período de chuvas.

Os principais usos consultivos das águas do açude são abastecimento humano e irrigação de agricultura, que são fornecidos através da captação direta do açude e pela perenização da porção do rio Jaguaribe a jusante da barragem. Outros usos como a pesca, turismo e atualmente a piscicultura de tilápia em tanques-rede vêm se tornando uma importante atividade econômica realizada nas águas do açude. Com a conclusão do Canal do Trabalhador o Castanhão irá disponibilizar água para todo o Estado do Ceará.

Procedimentos metodológicos

A metodologia da pesquisa consistiu em revisões bibliográficas acerca do tema discutido, posteriormente realizaram-se visitas, sob instruções dos técnicos responsáveis pela operacionalização e monitoramento do açude Castanhão. Durante este acompanhamento os dados repassados pela administradora do reservatório foram anotados e registrados, observou-se todo o local a fim de avaliar visualmente e identificar os principais impactos ambientais ligados à construção do açude naquele local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos sobre o impacto ambiental causado pela criação de grandes lagos artificial brasileira são escassos. De acordo com MAGNANINI (1978) os efeitos das alterações surgidas com a formação do reservatório podem se manifestar em três regiões distintas, que foram criadas pela construção da barragem: à montante, na represa em si e à jusante. Cada uma, fatalmente, apresentará efeitos peculiares à sua localização em relação ao barramento.

Com relação à região a montante o que mais se verifica é o impacto do meio ambiente sobre o reservatório, ocasionando, entre outros, assoreamento e eutrofização, responsáveis, em grande parte, pela sobrevida e qualidade da água do mesmo. Estes impactos são, geralmente, ocasionados pela ocorrência de desmatamentos desordenados e desnecessários nos afluentes e, principalmente, nas nascentes, devido ao rompimento do equilíbrio dinâmico do meio ambiente, apresentando problemas típicos de solo sem vegetação, ou seja, carreamento excessivo de material, dissolução e transporte de substâncias responsáveis pela fertilidade e lixiviação do solo, acarretando uma aceleração dos processos de erosão.



Ainda como consequência do desmatamento poderá se manifestar uma modificação do clima local (microclima e, também, uma mudança do regime fluvial, posto que o terreno perca a sua característica de reter as precipitações, de modo que as ondas de cheia passarão pelo reservatório em volumes maiores e com sua duração diminuída) (BUDWEG,1972).

O reservatório poderá causar inundações à montante, onde anteriormente não se registravam, particularmente nos afluentes do curso represado. O estabelecimento de um nível de água mais elevado que o original, com o aumento da seção de vazão provoca deposição de sedimentos na foz, com a formação ocasional de ilhas ou deltas que impedem o livre escoamento das vazões máximas, causando enchentes (CETESB, 1975).

Nos meio abiótico e biótico das áreas de inundação e de influência, os impactos adversos provieram, principalmente, da extração, transporte, retrabalha mento de materiais de empréstimos, da execução das obras de engenharia e desmatamento da área do reservatório (erradicação de parte da flora, expulsão da fauna e degradação dos solos). Áreas de inundação e de influência e foram atribuídos, acima de tudo, à desapropriação de famílias da área da bacia hidráulica do reservatório. Como consequência ocorreu paralisação de atividades produtivas, desemprego, abandono da infraestrutura socioeconômica existente e até mesmo ruptura de relações familiares e sociais e, ainda, choques culturais entre a população residente e o grupo de trabalhadores que aportaram à obra. No que se refere ao meio antrópico houve a desapropriação das terras e a mobilização da população para fora da área de inundação antes do início das obras. No que diz respeito a esse fator houve um grande período de negociações com a população, tendo em vista, que a cidade teve de ser deslocada para dar lugar ao açude.

O novo município de Jaguaribara, conhecida oficialmente como Nova Jaguaribara, nasceu oficialmente em 20 de setembro de 2001, sendo totalmente planejada. Toda a sua construção mobilizou não só o poder público, mas também a sociedade. O novo município conta com os serviços necessários para garantir uma boa qualidade de vida a 100% da população, como serviços de água, energia, telefonia, educação e saúde. A cidade tem área urbana de 420 hectares e dispõe de uma infraestrutura completa, com centros comerciais, uma agência bancária, igrejas, praças, ciclovias, centros educacionais, postos de saúde e creche.

Quanto aos serviços de segurança pública, foram construídos um Posto da Polícia Militar e uma delegacia distrital. Na área da saúde, o município ganhou um hospital de 30 leitos e um centro de saúde. Entre as vocações econômicas do município estão: algodão herbáreo irrigado e sequeiro, banana irrigada, coco irrigado, bovinocultura de corte e leite semi-intensiva e intensiva, caprinocultura de corte semi-intensivas, ovinocultura extensiva, turismo e piscicultura consorciada intensiva (ANUÁRIO DO CEARÁ, 2006). Todos esses fatos estão associados a efeitos positivos da construção do açude Castanhão.

Com relação à situação atual para o ano de 2015, de acordo com a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH), o reservatório está com 1,34 bilhão m³ (20%), um dos registros mais baixos de toda a sua história, efetivando uma grande preocupação para o abastecimento público e outras atividades envolvidas com seus usos múltiplos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os resultados apresentados têm importância à medida que permitem visualizar que a implantação de grandes reservatórios está necessariamente associada à geração de uma série de alterações, as quais podem resultar numa qualidade ambiental melhor ou pior para a área onde se situa o reservatório, bem como para sua área de influência funcional, a depender da implementação ou não de medidas preconizadas para a fase de monitoramento proposta no projeto.

No caso do açude Castanhão nota-se que até hoje desde a finalização do projeto se tem um cuidado bem significativo com relação à mitigação de certas alterações socioambientais. Com relação à capacidade hídrica o reservatório registra um dos piores volumes armazenados (cerca de 20%) desde construção, isso referente ao longo período de estiagem que o estado do Ceará vem enfrentando.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANUÁRIO DO CEARÁ. **Jaguaribara**. Fundação Demócrito Rocha. O Povo S.A. Fortaleza, 2006. p.121. 654 p.
2. BAXTER, R.M. **Environmental Effects os Dams and Impoudments**. *Ann. Rev. Ecol.Syst.*, 8 : 255-283, 1 977.
3. BUDWEG, F.M.G. **As Reações Ecológicas Provocadas pelo Represamento de Rios**. In: Seminário Nacional de Grandes Barragens, 8 , São Paulo, 1972. Anais.1972,25p.
4. CETESB. O Impacto de Grandes Barragens no meio Ambiente. Energia Elétrica. Rio de janeiro, (32): 4-18, out./dez.1975.CHAMIXAES, C. B. Ficoflórula do Açude Apipucos (Recife/Pernambuco). *Ver.Bras.Biol.*,1990, p.45-60.
- 5.DNOCS. Plano de Desenvolvimento da Piscicultura no Açude Castanhão. Fortaleza: DNOCS, 2004. 12 p.
6. L'VOVICH, M.I. & WHITE, G.F.,1990. **Use and transformation of terrestrial water systems**. In: **The Earth as Transformed by Human Action**. Turner, BL; Clark, WC; Kates RW; Richard, JF; Mathews, JT; Meyer, WB (eds). Cambridge University Press, cambridge, UK, pp. 235-252.
7. MAGNANINI, A. **Floras Aquáticas e Terrestres – O Enfoque Ecológico do Problema da Manutenção e Alteração**. São Paulo, 1978. 14p. (Apresentado no Seminário sobre Efeitos de Grandes Barragens no Meio-Ambiente e no Desenvolvimento Regional).
8. MARTINS, E.S. **Utilização de imagens CBERS para mapeamento dos espelhos d'água do Brasil**, 2007. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, INPE, p. 969-976.
9. PAIVA, M. P. **Grandes Represas do Brasil**. Brasília, DF, Editerra, 1982, 304p.
- 10.PERH (1992) **Plano estadual de recursos hídricos**. Secretaria de Recursos Hídricos SRH, Governo do Estado do Ceará, Fortaleza, Ceará.
11. SILVA, F. J. A. **Perda de Água Em Sistemas Públicos de Abastecimento no Ceará**. *Rev. Tecnol.* Fortaleza, v. 26, n. 1, p. 1-11, jun. 2005. Disponível em: <http://www.mediafire.com/zm24fz4mjin>. Acesso em: 20 Mai. 2015.