



ANÁLISES AMBIENTAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS METROPOLITANAS, ESTADO DO CEARÁ

*Adahil Pereira de Sena¹; Francisco Robério Bezerra Albuquerque²;
Lucas Mikael Matias Teixeira³*

RESUMO: *As Bacias Metropolitanas da Região Metropolitana de Fortaleza situam-se em território de importância socioeconômica do Estado do Ceará. Localizadas no setor setentrional do Ceará, são, em sua maioria, litorâneas, de pequeno porte e pouca representatividade hidrológica. O ambiente possui as características já conhecidas do semiárido, com temperatura elevada e estável, alta taxa de insolação e evaporação e um regime pluviométrico irregular. Além dos fatores naturais, várias atividades antrópicas também influenciam na relação quantidade e qualidade hídrica, bem como na oferta e demanda das águas. Percebe-se que o ambiente das bacias metropolitanas enfrenta várias vulnerabilidades ambientais, dos quais as causas são, em sua maioria, oriundas de desmatamentos de matas ciliares, ineficiência nos sistemas de esgotamento sanitário e resíduos sólidos entre outros problemas com relação ao uso e conservação do ambiente. Sendo necessário um diagnóstico mais apurado das condições qualitativas das águas superficiais e subterrâneas para a utilização de medidas preventivas ou corretivas. Valorizando-se a implementação de projetos de recuperação, manutenção e conservação do ambiente onde se situam as bacias, bem como maiores investimentos em saneamento básico, conscientização e participação da comunidade para um gerenciamento mais eficiente do meio.*

Palavras-Chave – Bacias metropolitanas; Vulnerabilidade ambiental; Recursos hídricos

1. INTRODUÇÃO

O cenário hídrico do Ceará tem se mostrado crítico nos últimos anos, a seca tem como consequências o comprometimento do abastecimento de água e aumento de riscos ambientais. Temos uma relação cada vez mais difícil entre oferta e demanda hídrica, de forma que manter o abastecimento com qualidade e quantidade sustentáveis tem sido o grande desafio do Estado atualmente.

A região Metropolitana chama atenção por ser uma área de maior desenvolvimento e consequentemente maiores demandas para usos múltiplos, bem como uma grande demografia, sendo assim um conjunto de bacias extremamente importante a qual se deve conhecer bem para o melhor gerenciamento.

Localizadas no nordeste do estado, com uma área de 15.085 Km², as Bacias Metropolitanas são, em sua maioria, litorâneas, de pequeno porte e pouca representatividade hidrológica. (COGERH, 2010). O ambiente possui as características já conhecidas do semiárido, com temperatura elevada e estável, alta taxa de insolação e evaporação e um regime pluviométrico irregular.

Geologicamente, seu território é composto por dois grandes domínios litológicos, as coberturas sedimentares cenozoicas e as rochas pré-cambrianas do embasamento cristalino. A cobertura vegetal do território das Bacias Metropolitanas é predominantemente constituída pela

¹Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Fortaleza; adahilsena@gmail.com

²Limas Projetos de Engenharia e Consultoria Ambiental LTDA; roberioalbuquerque9@gmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Fortaleza; lucas.mikael59@gmail.com

caatinga arbustiva densa, nas áreas serranas constata-se a presença da caatinga de porte arbóreo, e em outros locais podem encontrar-se também a vegetação de tabuleiros, carnaubais, manguezais, matas úmidas e matas secas. (COGERH, 2010) Essas características contribuem para o entendimento de como se dá a disponibilidade hídrica da região e consequentemente a compreensão das vulnerabilidades da região.

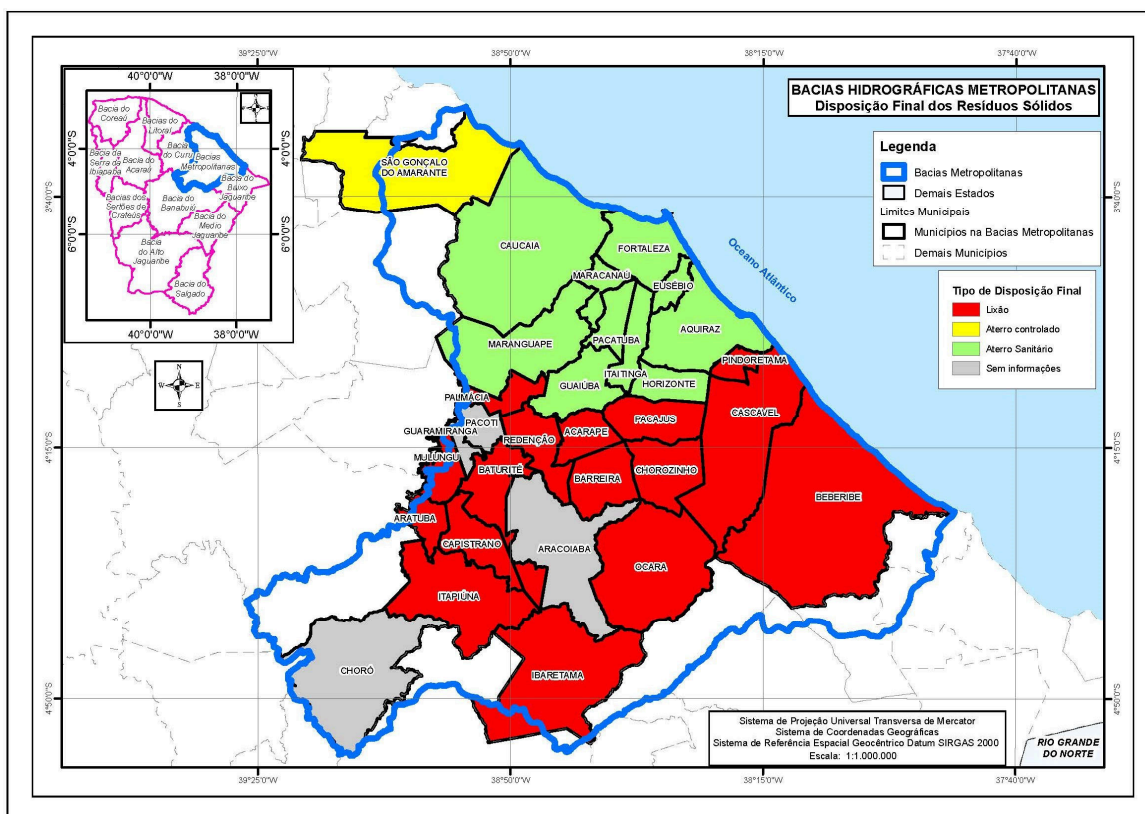


Figura 1 – Região Hidrográfica das Bacias Metropolitanas com a disposição final dos Resíduos Sólidos gerados

2. MATERIAL E MÉTODOS

A água é composta por parâmetros físicos, químicos e biológicos, resultantes dos processos que ocorrem sobre a bacia hidrográfica. Esses parâmetros caracterizam a água e indicam sua qualidade.

A qualidade é um fator de grande importância para indicar a adequabilidade da água para um determinado uso, bem como para mensurar o estado de conservação do corpo hídrico e a intensidade do impacto ambiental em que está submetido o ambiente aquático que advém esta água. Não se trata de um valor absoluto, mas determinante.

Uma das formas de monitorar a qualidade da água de um corpo hídrico é a adoção de índices da qualidade da água, que agregam dados físico-químicos, bacteriológicos e químicos por meio de metodologias específicas, facilitando a interpretação de extensas listas de variáveis ou indicadores, possibilitando classificar a qualidade da água. Salientando a necessidade de acompanhar os padrões de qualidade conforme a legislação vigente.



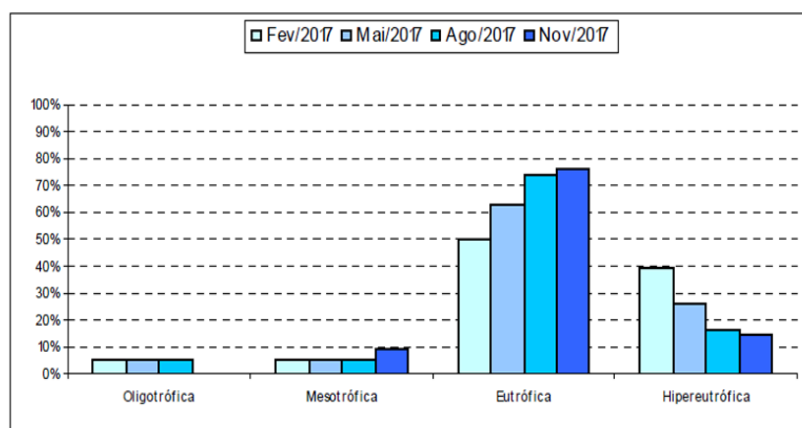
A COGERH utiliza o Índice de Estado Trófico - IET (baseado na metodologia adotada pela Cetesb) e o Índice de Qualidade de Água para Reservatórios - IQAR, desenvolvido pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) para classificar a qualidade das águas que gerencia, utilizando como base principal o estado de eutrofização dos açudes. A análise trimestral, leva em conta os resultados de fósforo total e de clorofila e, em muitos casos, a contagem de cianobactérias para tal determinação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Rede de Monitoramento da Qualidade da Água, elaborado pela COGERH em 2018, avaliou, em 2017, um total de 155 açudes no Estado, apresentando uma preponderância de reservatórios classificados como eutróficos (eutróficos e hipereutróficos) em torno de 80%; 15% mesotróficos e cerca de 5% oligotróficos. No mesmo período foram analisados 22 açudes na Bacia Metropolitana, os gráficos abaixo resumem os resultados apresentados.

A Figura 2 traz informações sobre a distribuição percentual dos reservatórios, em função das classes tróficas atribuídas. Observa-se a predominância de reservatórios classificados como eutróficos e hipereutróficos, mas com presença de oligotróficos e mesotróficos em menor percentual. A Figura 3 contém dados sobre os mesmos, mas em função das classes do Índice de Qualidade de Água para Reservatórios (IQAR). Há predominância das classes 4 (degradado a poluído) e 5 (muito poluído), mas com presença de açudes na Bacia classificados como moderadamente degradados (Classe 3) e extremamente poluídos (Classe 6).

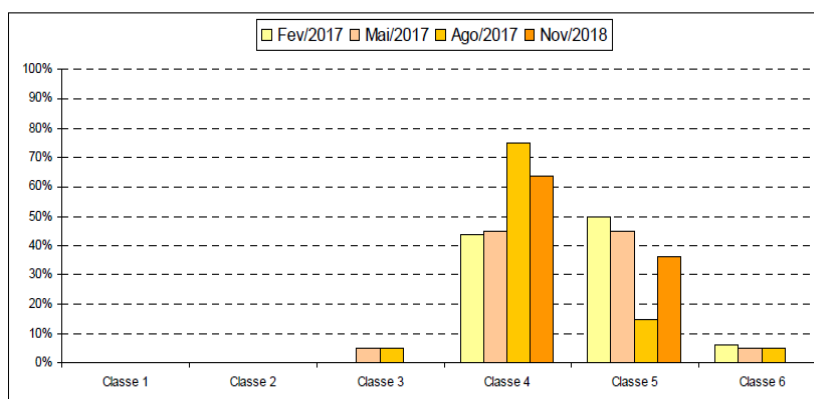
Vale considerar que parte desses dados representa o estado da qualidade da água no período seco, que de forma geral, é marcado pela piora da qualidade da água em função da diminuição da disponibilidade hídrica, ocorrendo concentração dos materiais que degradam a qualidade das águas, tais como esgotos, óleos, metais pesados entre outros poluentes.



Fonte: Cogerh, 2018.

Figura 2 – Distribuição percentual das classes tróficas da Bacia Metropolitana (IET)

A vulnerabilidade é uma particularidade que indica o quão prejudicado um ambiente se encontra, está ligada a processos decorrentes do seu grau de conservação; exposição a pressões ambientais, principalmente de origem antrópica, e capacidade de recuperação após um dano.



Fonte: Cogerh, 2018.

Figura 3 – Distribuição percentual das classes tróficas da Bacia Metropolitana (IQAR)

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que as bacias metropolitanas situam-se numa área de grande importância socioeconômica do Estado. Como parte do panorama semiárido essas bacias tendem a ter uma disponibilidade hídrica não muito alta devido a condições como o baixo potencial pluviométrico, clima, geologia e outros fatores. Por se tratar de um ambiente majoritariamente urbanizado e de alto índice populacional e industrial, essas bacias possuem uma alta demanda hídrica. A urbanização não influencia apenas na demanda, mas também na qualidade das águas, que sofrem diversos impactos antrópicos.

Percebe-se que o ambiente das bacias metropolitanas enfrenta várias vulnerabilidades ambientais, dos quais as causas são em sua maioria oriundas de desmatamentos, principalmente de matas ciliares, ineficiência na coleta, destinação e disposição final dos resíduos sólidos e inadequação no sistema de esgotamento sanitário. Questões como localização de cemitérios próximos a corpos hídricos, aterramento de lagoas, disposição inadequada de águas servidas, usos de fossas ou sumidouros, ocupações irregulares, uso de agrotóxicos em culturas, até mesmo a salinização das águas por influência marítima são grandes fontes de poluição.

Dessa forma é recomendável adotarem-se análises completas das águas com vistas a diagnosticar as condições qualitativas e interações entre as águas superficiais e subterrâneas, com o objetivo de estabelecer medidas preventivas ou corretivas. Observa-se a importância de trabalhar na recuperação e manutenção das matas ciliares, monitorar o estado de conservação dos corpos hídricos, em especial as nascentes; maiores investimentos em saneamento básico de qualidade, crescimento e melhoria de políticas de convivência com o semiárido e preservação hídrica.

Vale salientar que a participação da comunidade no gerenciamento das bacias e conservação ambiental é de grande significância. A responsabilidade compartilhada entre o Governo, órgãos gerenciadores e sociedade pode implicar em mudanças relevantes nesse cenário.



REFERÊNCIAS

CEARÁ (2009). *Assembleia Legislativa. Caderno regional das bacias Metropolitanas / Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos*. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). – Fortaleza : INESP.

COGERH (2018). *Anuário do monitoramento qualitativo dos principais açudes do estado do Ceará*.

COGERH (2010). *Revisão do plano de gerenciamento das águas das bacias metropolitanas*.

LOURENÇO, J.C. *et.al.* (2013). “Identificação de fatores de vulnerabilidade ambiental na Floresta do Louzeiro em Campina Grande-PB”. *Questões Contemporâneas. Revista Polêmica. UERJ*.

SEMACE. *Balneabilidade das praias. Disponível em: <
<https://www.semace.ce.gov.br/monitoramento/balneabilidade-das-praias/>> Acesso em:
05/09/2019.*