



IV-092 - PARÂMETROS DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO MAGUARI, ÁREA DO DISTRITO INDUSTRIAL DE ICOARACI (BELÉM - PA)

Igor Charles Castor Alves⁽¹⁾

Mestrando do Programa de Pós Graduação em Geologia e Geoquímica, Universidade Federal do Pará (UFPA).

Ismaily Bastos Delfino⁽¹⁾

Doutorando do Programa de Pós Graduação em Geologia e Geoquímica (UFPA)

Maria de Lourdes Souza Santos⁽²⁾

Professora Adjunta da Universidade Federal do Pará – Faculdade de Engenharia de Pesca, Campus Bragança

Marcus Vinicius Tavares Miranda⁽³⁾

Aluno de Graduação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA)

Aldenor de Jesus Queiroz Jr.⁽³⁾

Aluno de Graduação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA)

Endereço⁽¹⁾: Rua Augusto Corrêa, 1 - Belém – PA- CEP: 66075-100- Brasil - Tel: (91) 3201-7747 - e-mail: igorcharles@ufpa.br

RESUMO

Dentre as principais bacias hidrográficas de Belém destaca-se a bacia do Maguari, onde está localizado o “Furo do Maguari” principal receptor de efluentes lançados por indústrias, núcleos habitacionais e pelo Distrito Industrial de Icoaraci. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da maré na concentração dos parâmetros físicos e químicos: alcalinidade total, condutividade elétrica, turbidez, demanda química de oxigênio - DQO, cloreto, dureza total, demanda bioquímica de oxigênio - DBO e oxigênio dissolvido. A área de estudo foi o rio Maguari localizado na Região Metropolitana de Belém e compreende um trecho de aproximadamente 12 km ao longo do mesmo, desde o bairro do Curuçambá até a sua foz em Icoaraci. Os valores de alcalinidade total foram em geral baixos, menores que $20 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$. A condutividade elétrica apresentou maiores valores durante a maré vazante máximo de $70,9 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e mínimo de $40,7 \mu\text{S.cm}^{-1}$. Para a turbidez os maiores valores ocorreram na enchente com máximo de 83,3 UNT principalmente nos pontos mais próximos a foz do rio. De forma geral ao longo do trecho estudado no rio Maguari ocorreram pequenas oscilações nos valores dos parâmetros estudados, influenciados pela maré.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade da água, Rio Maguari, Variação da maré.

INTRODUÇÃO

A Região Metropolitana de Belém (RMB) possui cinco bacias hidrográficas que ajudam na drenagem natural das águas residuárias e pluviais (CRISTINO, 2003). Dentre estas bacias, destaca-se a bacia do Maguari, onde está localizado o “Furo do Maguari” principal receptor de efluentes lançados por indústrias, núcleos habitacionais e pelo Distrito Industrial de Icoaraci, esta bacia é constituída de vários igarapés e canais, que são influenciados pelos ciclos das marés. No Furo do Maguari, a água recebe várias influências externas, como a lavagem de barcos pesqueiros, dejetos das residências existentes na orla, presença de curtiúmes, Empresas madeireiras e portos.

O destino final dos dejetos é a Baía do Guajará, onde a problemática existe em decorrência da urbanização crescente e desordenada em suas margens, que funciona como principal pólo econômico, social e industrial da cidade de Belém, e que é utilizada pela população local como fonte de subsistência alimentar e econômica, destacando-se, ainda, o aproveitamento deste recurso hídrico para o sistema de captação de água potável que abastece a cidade de Belém (BERRÊDO, 2003). O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da maré na concentração dos parâmetros físicos e químicos: alcalinidade total, condutividade elétrica, turbidez, demanda química de oxigênio - DQO, cloreto, dureza total, demanda bioquímica de oxigênio - DBO e oxigênio dissolvido no rio Maguari, localizado no Distrito de Industrial de Icoaraci (Belém-PA).

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo foi o rio Maguari localizado na Região Metropolitana de Belém e compreende um trecho de aproximadamente 12 km ao longo do mesmo, desde o bairro do Curuçambá até a sua foz em Icoaraci. Neste trecho está localizado o distrito industrial de Icoaraci. As amostras hidrológicas foram coletadas em 10 estações ao longo do rio (Figura 1) no dia 21/03/2008 em condição de maré de sizígia.

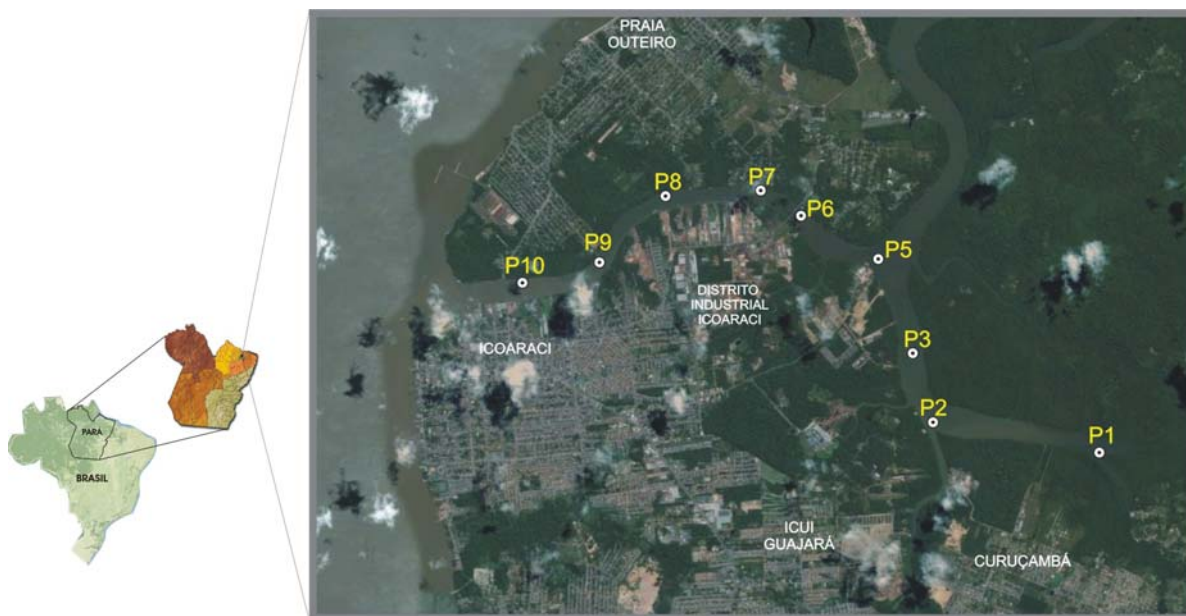


Figura1- Localização da área de estudo e distribuição das estações de coleta no rio Maguari - PA.

As coletas foram realizadas durante as marés enchente e vazante, sendo estas feitas no sentido contrário ao fluxo da maré, ou seja, do ponto 10 (P10) localizado na foz para o ponto 1 (P1), durante a maré vazante; o sentido inverso foi feito durante a maré enchente. Desta forma evita-se coletar a mesma água ao longo do rio. Em campo foi utilizada uma garrafa do tipo Van Dorn, com capacidade de 2,5 litros para amostragem de água superficial e feita a determinação de pH (phmetro pHTEK), temperatura, condutividade elétrica (condutivímetro ONDA), e fixação do oxigênio dissolvido de acordo com o método de Winkler descrito em STRICKLAND & PARSONS (1972).

Para as análises de alcalinidade total, DBO, DQO, turbidez, cloreto e dureza total as amostras de água foram armazenadas, resfriadas e transportadas para o Laboratório de Controle de Resíduos (LCR), da Universidade Federal do Pará. Para determinação desses parâmetros utilizou-se a metodologia descrita em APHA (1976).

RESULTADOS

Os valores de alcalinidade total foram em geral baixos, menores que $20 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$; esse parâmetro está relacionado diretamente com a capacidade tampão do sistema, valores entre 20 a $200 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$ indicam boa capacidade tampão, mesmo uma perda temporária da capacidade tampão pode permitir que sejam atingidos níveis de pH perigosos para a vida aquática.

No rio Maguari os valores de alcalinidade foram maiores durante a enchente, máximo de $16 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$ e mínimo $10 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$, enquanto que na maré vazante o mínimo encontrado foi de $6 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$ e máximo de $14 \text{ mg.L}^{-1} \text{ CaCO}_3$.

A condutividade elétrica apresentou maiores valores durante a maré vazante máximo de $70,9 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e mínimo de $40,7 \mu\text{S.cm}^{-1}$ com valores decrescentes em direção a foz do rio; no período da maré enchente observa-se uma distribuição bem homogênea ao longo do rio com valor mínimo de $45 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e máximo de $55,4 \mu\text{S.cm}^{-1}$ (Figura 2). Para a turbidez os maiores valores ocorreram na enchente com máximo de 83,3 UNT principalmente nos pontos mais próximos a foz do rio (Figura 3).



A DQO apresentou os menores valores na maré enchente mínimo de 2 mg.L⁻¹ e máximo de 28 mg.L⁻¹, enquanto que na maré vazante o máximo foi de 40 mg.L⁻¹ e mínimo de 12 mg.L⁻¹.

Os valores médios da DBO foram maiores na enchente 4,55 ml.L⁻¹, com pequena diferença nos valores entre maré enchente e maré vazante, em relação ao oxigênio dissolvido foram detectados os maiores valores durante a maré vazante, sempre acima de 4 ml.L⁻¹.

O cloreto também apresentou menores valores na maré enchente, média de 4,99 mg.L⁻¹, com uma distribuição bem homogênea, durante a maré vazante ocorreu um aumento da concentração, média de 11,90 mg.L⁻¹.

Em relação às concentrações de dureza total os maiores valores ocorreram na maré vazante, com destaque para o P5 apresentando valor mínimo de 16 na maré vazante e máximo de 40 na maré enchente.

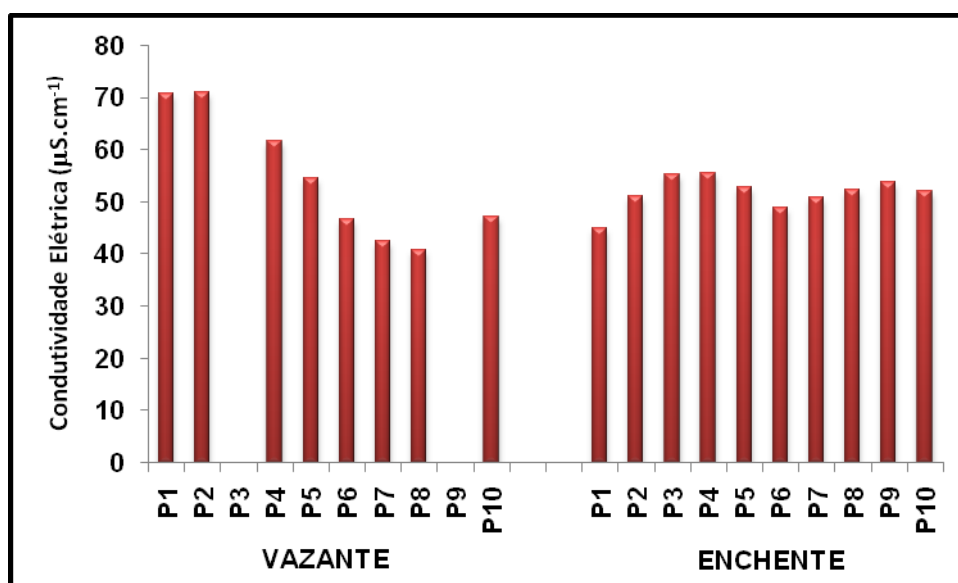


Figura 2 – Distribuição da Condutividade Elétrica (µS.cm⁻¹), durante as marés vazante e enchente.

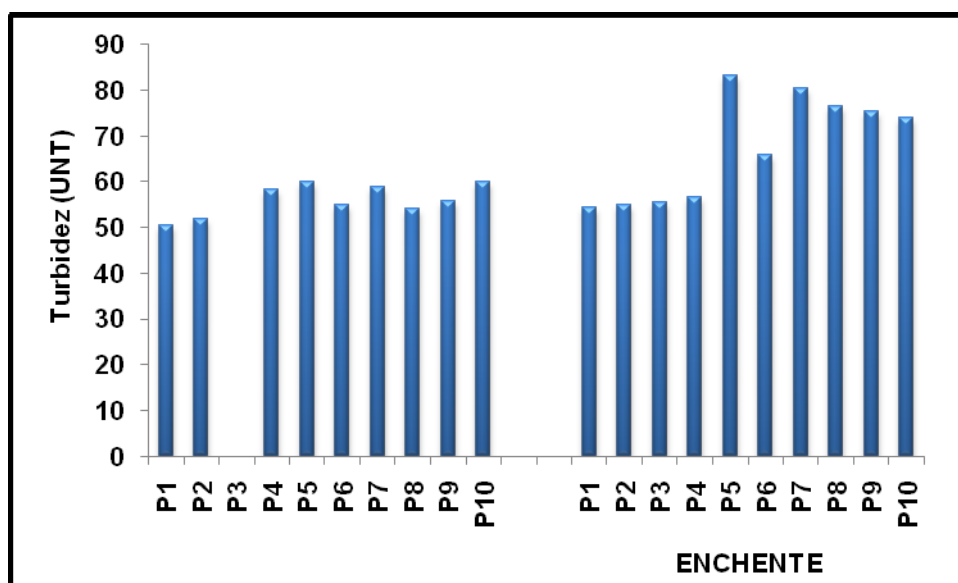


Figura 3 – Distribuição da Turbidez (UNT), durante as marés vazante e enchente.

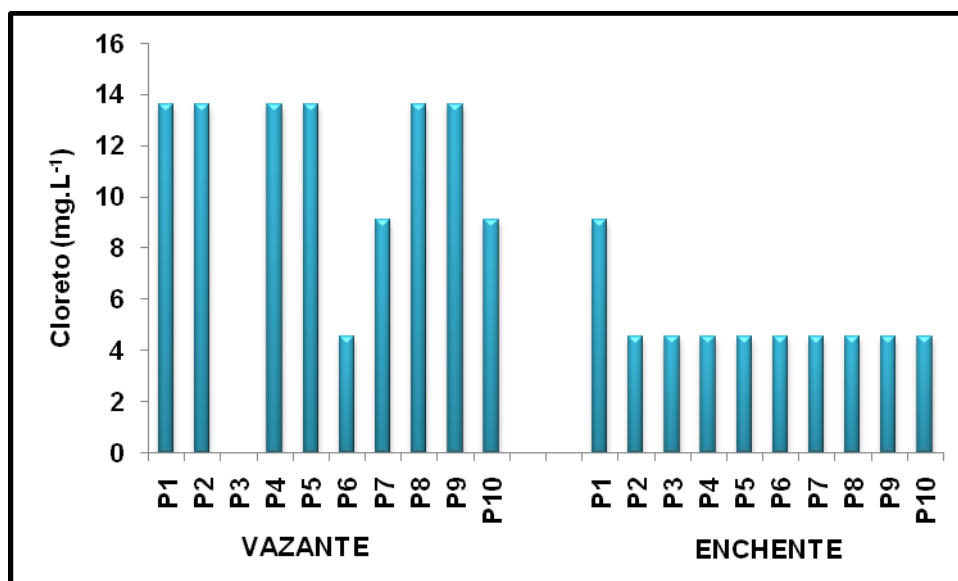


Figura 4 – Distribuição do Cloreto (mg.L⁻¹), durante as marés vazante e enchente.

CONCLUSÕES

De forma geral ao longo do trecho estudado no rio Maguari ocorreram pequenas oscilações nos valores dos parâmetros estudados, influenciados pela maré. Os maiores valores na maré enchente foram para alcalinidade, turbidez, DBO e oxigênio dissolvido, e na maré vazante para condutividade, DQO, cloreto e dureza.

Os valores detectados para os parâmetros estudados mostram que o rio Maguari possui uma boa capacidade de autodepuração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 14. ed. Washington, 1976. 1193 p.
2. STRICKLAND, J. D. H.; PARSONS, T. R. 1972 A practical handbook of sea water analysis. *Bulletim Fisheries research board of Canada*, n. 167, p. 1- 311.