



VARIAÇÃO SAZONAL DA CONCENTRAÇÃO DE ELEMENTOS-TRAÇO NO LAGO IRIPIXÍ, MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ-PA

Erilane dos Santos Almeida - Universidade Federal do Pará, Oriximiná, PA. erilane.bio@gmail.com;
Marcelo Alves de Souza - Universidade Federal do Pará, Oriximiná, PA. Ricardo Bezerra de Oliveira -
Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências biológicas, Santarém, PA.

INTRODUÇÃO

Elementos-traço são elementos químicos que ocorrem na natureza, de um modo geral, em pequenas concentrações, da ordem de partes por bilhão (ppb) a partes por milhão (ppm) (Guilherme *et al.*, 2005). Estão presentes naturalmente em solos e sistemas aquáticos superficiais e subsuperficiais mesmo que não haja perturbação antrópica do ambiente. O aumento em suas concentrações pode ocorrer tanto em razão de processos naturais quanto por atividades antropogênicas. Como consequência da adição desses poluentes no corpo d'água, podemos citar a drástica diminuição da sua potabilidade e o comprometimento das condições de vida dos organismos aquáticos, bem como a integridade de seu ecossistema (Azevedo *et al.*, 2003). A urbanização não planejada em cidades ribeirinhas da Amazônia ocorre no sentido inverso da sustentabilidade das relações entre o homem e o ambiente aquático circundante. Um agravante desta condição incide quando reservatórios hídricos naturais, como rios e lagos, onde o fluxo de troca diminui substancialmente na época de seca, recebem em seu litoral, particulados e fluidos orgânicos e inorgânicos lixiviados de esgotos domésticos ou agroindustriais (Philippi JR, 2005), assim, decidiu-se pesquisar as características químicas do Lago Iripixí (Oriximiná – PA), uma vez que grande parte da população desconhece os aspectos relacionados à qualidade da água que consome, bem como da análise de sua composição.

OBJETIVOS

Estudar a ocorrência sazonal de elementos-traço Alumínio (Al), Cobre (Cu), Ferro (Fe) Magnésio (Mg), Fósforo (P), Fosfato (PO₄³⁻) e Nitrito (NO₂⁻) além das variações de pH em águas do Lago Iripixí, Oriximiná - PA.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo: O Lago Iripixí está localizado a sul da sede do município de Oriximiná (Pará). É servido por afluentes de fonte própria, igarapés de águas claras, límpidas e potáveis. O crescimento populacional desordenado ocasionou sérios problemas como a precariedade do saneamento básico contribuindo para o lançamento de efluentes e retirada de parte da mata ciliar. Planejamento da amostragem: Foram selecionados 6 pontos de coleta (P1, P2, e P3 influência rural; P4, P5 e P6 influência urbana), de modo a abrangerem o ciclo hidrológico de 2011 (enchente, cheia, vazante e seca). Para a determinação dos elementos químicos foi utilizada a técnica de fotometria, realizada em duplicata, sendo calculada média e erro padrão para cada elemento analisado. Medidas de pH foram obtidas através de medidor convencional (potenciômetro). Os resultados obtidos foram comparados com a Resolução N° 357, de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente. Considerando a água analisada como classe II.

RESULTADOS

De acordo com os períodos analisados o pH mostrou uma variação de 5,1 a 7,2, apresentando valores em desacordo ao estabelecido pela resolução CONAMA 357/05 (pH 6 a 9) em todos os pontos de coleta. As concentrações de Al foram mais elevadas durante o período de maior pluviosidade, oscilando de 0,020 mg/L (P2) a 0,035 mg/L (P1). Para o Cu verificam-se valores mais elevados durante os períodos de cheia e seca, na cheia os valores oscilam de 0,070 mg/L (P1 e P6) a 0,020 mg/L (P3). Já para o período seco os valores oscilaram de 0,105 mg/L em P6, a 0,010 mg/L em P3. O Fe, apresentou concentrações mais elevadas no período de maior pluviosidade com valor mínimo de 0,335 mg/L em P5, e máximo de 0,605 mg/L em P6. Para o Mg os maiores teores foram obtidos no período de vazante, com valor máximo de 0,350 mg/L em P5, e mínimo de 0,180 mg/L em P1. Em relação ao NO₂- as maiores concentrações foram encontradas no período referente a seca, com valores oscilando de 0,025 mg/L (P1, P2 e P6), a 0,020 mg/L (P3, P4 e P5). Para P e PO₄³⁻, as concentrações ficaram abaixo do limite de detecção.

DISCUSSÃO

A maior acidez das águas durante a estação seca se deve a elevação na temperatura, menor volume de água e o escoamento mais lento, havendo maior acúmulo de matéria orgânica de origem autóctone ou alóctone. Valores mais elevados de Al durante o período de maior pluviosidade podem estar associados à presença de argilominerais, principalmente a caulinita, indicando que este elemento faz parte da geoquímica natural dos solos da área de estudo, sendo a água das chuvas a responsável pela lixiviação deste elemento para o meio. Altas concentrações de Cu durante a cheia podem ser explicadas pelo maior fluxo de embarcações no Lago, de acordo com ATSDR *apud* Perwack *et al.* (1980), a combustão de óleo e gasolina constitui uma importante fonte de emissão antrópica de Cu, porém durante o período seco foi obtido o valor máximo (0,105 mg/L) em P6, podendo ser consequência do menor volume de água, fluxo e taxa de renovação mais lentos, especialmente neste ponto de coleta, no qual funciona um porto de embarcações. Altas concentrações de Fe durante o período de maior pluviosidade se deve a geoquímica da região estudada, que apresenta principalmente, latossolos amarelos. Segundo Chaves (2001) a goethita é o mineral de ferro dominante em latossolos amarelos. Em relação ao Mg, as maiores concentrações podem ser atribuídas à decomposição vegetal, submersa durante a cheia (Branco, 1986). A presença de nitritos na água indica processos biológicos ativos influenciados por poluição orgânica (Baumgarten & Niencheski, 1995). Provavelmente as altas concentrações durante a estiagem, são em consequência do menor volume de água, maior concentração de matéria orgânica e menor depuração da água.

CONCLUSÃO

A presença dos elementos Al e Fe na coluna d'água, evidencia um enriquecimento natural, cujas fontes principais são os litotipos. As análises químicas nas águas superficiais demonstram que Fe e Cu são os elementos cujas concentrações em alguns pontos ficaram em desacordo com a resolução 357/05 do CONAMA. Os elementos Al, Mg, P, PO₄³⁻ e NO₂⁻, não apresentaram concentrações de riscos durante o período de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUILHERME, L. R. G.; MARQUES, J. J.; PIERANCELI, M. A. P.; ZULIANI, D. Q.; DE AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. (coord.). Metais: gerenciamento da toxicidade. São Paulo: Editora Atheneu, 554 p. 2003.

ATSDR – Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological profile for manganese. Atlanta: ATSDR, 504 p. 2000.

CHAVES, E.V. Estudo de Minerais em Podzólicos, Latossolos Amarelo e Vermelho de alguns solos da região Amazônica. Manaus: Universidade do Amazonas (Dissertação de Mestrado em Química de Produtos Naturais). 2001.

BRANCO, S.M. Hidrologia aplicada à engenharia sanitária. 3.ed. São Paulo: CETESB/ ASCETESB, 616 p.1986.

BAUMGARTEN, MGZ, LFH NIENCHESKI & KN KUROSHIMA. Qualidade das águas estuarinas que margeiam o município do Rio Grande (RS – Brasil): nutrientes e detergente dissolvidos. Atlântica, 17, número único. Ed. FURG. Rio Grande: 17-34. 1995.