TROFIA POR CONCENTRAÇÃO DE FÓSFORO NAS ÁGUAS DO RIO BURITICUPU – MA

Edmilson Arruda dos Santos[1], Danillo Silva Nunes [2], Jeová Dantas Feitosa [3] Iranildo dos Santos Silva[3]
[1] Prof. do Departamento de Ensino Profissional, IFMA, Campus Buriticupu;
[2] Aluno do curso técnico integrado em Meio Ambiente,Bolsista IFMA, campus Buriticupu ;
[3] Aluno do curso técnico integrado em administração,Bolsista IFMA, campus Buriticupu.

Resumo: O estudo de eutrofização é um fenômeno que ocorre pelo excesso de nutrientes e consequentemente a proliferação de algas em um determinado corpo hídrico. Os nutrientes de fósforo e nitrogênio são os que mais contribuem para eutrofização. O estudo de fósforo no Rio Buriticupu foi realizado em três campanhas na coluna d'água, sendo determinado o fósforo dissolvido por espectrofotometria V-Vis. Com uma turbidez acima do que prescreve a legislação, já o pH estava bem abaixo o que deve-se por influência dos efluentes lançados in natura no rio. A condutividade, sólidos totais e a temperatura se forem confrontadas com o pH , observou-se que estes seguiram o padrão para o ponto em que o meio estava ligeiramente ácido. Pelo fato da turbidez ter grande influência na taxa fotossintética, uma vez que tem a capacidade de limitar a zona eufótica podendo causar impactos no fito e zooplancton. Os resultados de fósforo, mostrou que as concentrações de oscilaram, com maior valor registrado na 1ª coleta no ponto 1. Deve-se destacar na primeira coleta, os valores de fósforo dissolvido apresentaram mais expressivos, uma vez que foi em período de maior volume na coluna d'água. Observa-se que um aumento de poluição, ativada pela enxurrada de chuvas. Porém, nos dois pontos determinados, estão dentro dos padrões estabelecidos para ambientes lóticos na legislação é possível verificar que algumas propriedades da água do rio Buriticupu à jusante do povoado Buriticupuzinho sofreram variações significativas se comparado à montante do local. Notou-se ainda que os impactos visíveis sejam grandes, como assoreamento e despejo de materiais sólidos. As concentrações de fósforo dissolvido estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação.

Palavras–chave: buriticupu, eutrofização, fósforo.

1 INTRODUÇÃO

O rio Buriticupu que possui suas nascentes no município de Amarante do Maranhão deságua no rio Pindaré, passando pelo povoado Buritizinho, que fica a 4 Km da sede do município. Acredita-se que o aumento no lançamento de rejeitos diretamente no rio sem nenhum tratamento, mesmo que simplório, vem alterando a disponibilidade de nutrientes e possivelmente aumentando os contaminantes podendo chegar ao estado de eutrofização tendo como consequência a extinção de peixes e outros seres aquáticos e uma vez que não há nenhum monitoramento da qualidade da água.

ISBN 978-85-62830-10-5

Uma variação de nutrientes ditos limítrofes, como o fósforo, pode aumentar significativamente a eutrofização do meio (CASTRO, 2002).

O fósforo é naturalmente escasso em sistemas aquáticos graças a sua atração pela matéria orgânica e partículas do solo, características que dificultam seu transporte pela água de drenagem. Todavia, as pequenas quantidades de fósforo encontradas em rios provindas de minerais e depósitos naturais, que através do intemperismo, da erosão, da lixiviação e da mineração, são transportados. A maior parte do aporte de fósforo nesses lagos e rios são de origem terrestre, ligados química ou fisicamente à matéria orgânica e partículas minerais (Chapman et al. 2003). Enquanto as fontes atmosféricas, ou seja, a deposição seca e úmida, não são, em geral, fontes significativas desse nutriente. Porém, com o aporte de efluentes domésticos e industriais, concentrações consideradas de fósforo são encontradas em muitos corpos hídricos.

Em águas superficiais, a maior parte do fósforo está contida na biomassa de plâncton, a disponibilidade de fósforo depende da reciclagem da biomassa pelas bactérias. A disponibilidade desse fósforo depende das condições físico-químicas do meio (PELEGRINI, 2005).

2 MATERIAIS E METODOS

O estudo de fósforo no Rio Buriticupu foi realizado em três campanhas na coluna d'água, sendo determinado o fósforo dissolvido por espectrofotometria V-Vis. As amostras de águas foram coletadas em frasco de polietileno, na superfície (máximo 20cm de profundidade), sendo aciduladas com ácido nítrico diluído e posteriormente acondicionadas à uma temperatura de máxima de 4ºC e encaminhada ao laboratório de Química do IFMA/Buriticupu para preparo das amostras e análises química

3.1 Variáveis físico-químicas

As variáveis físico-químicas determinadas de imediato: temperatura, pH, condutividade e sólidos suspensos por uma sonda da marca Horiba.

3.2 Análises de Fósforo

O método para a determinação do fósforo dissolvido é sob sua forma de íons ortofosfatos que reagem com molibdato de amônio em meio ácido para produzir um complexo de fosfomolibdato (ALPHA, 1995).

3 RESULTADOS E DISCURSSÃO

Após as coletas, foram obtidos os resultados médios de acordo com o gráfico abaixo das variáveis físico-químicas: temperatura, pH, condutividade, oxigênio dissolvido e as concentrações de fósforo dissolvido.

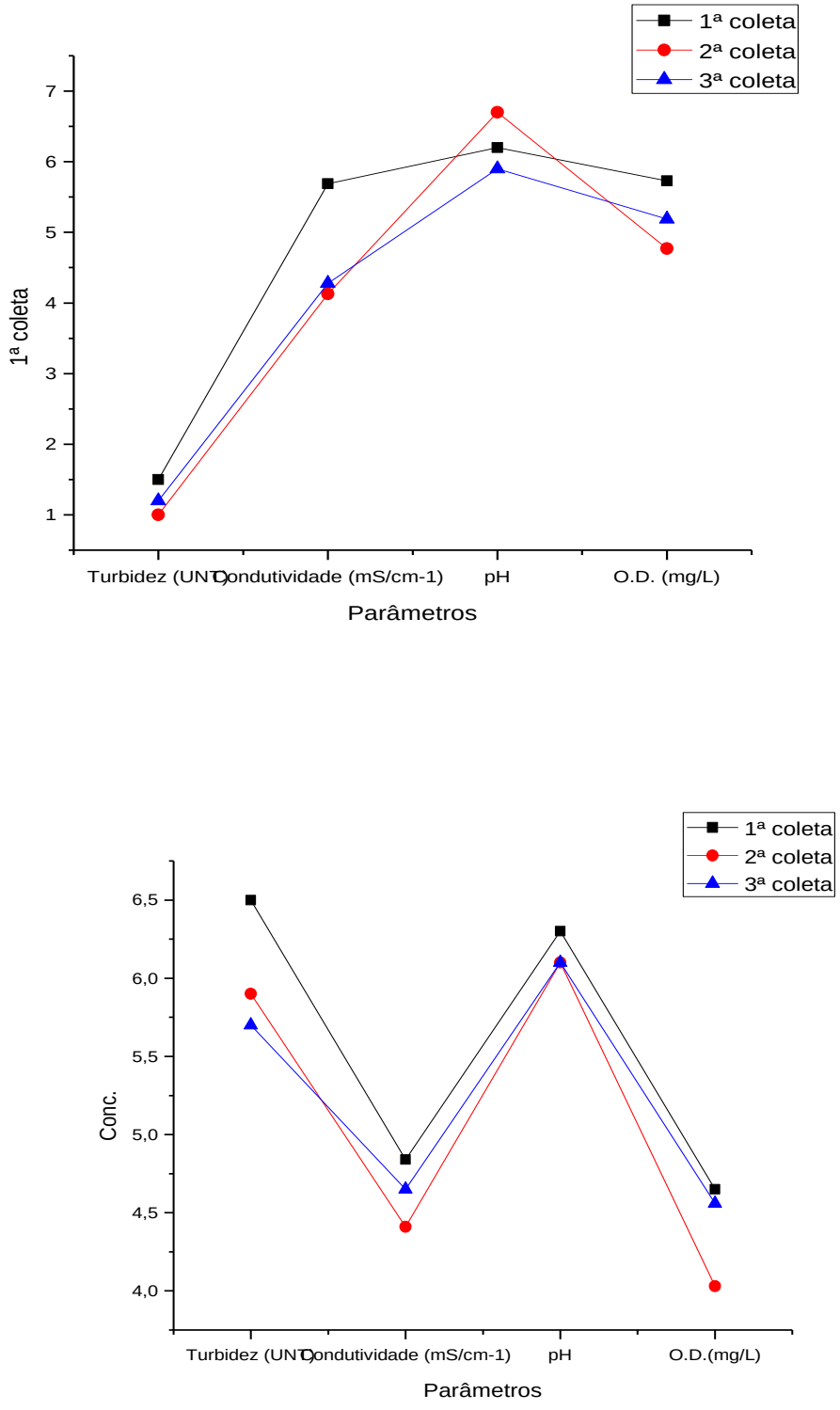

Figura 2: Gráfico de variáveis físico-químicas Ponto 2

O pH mais baixo foi verificado no ponto 2 de 4,84, que está à jusante do Bairro Buritizinho, como mostra as Fig. 1 e 2.

Pode-se observar que há uma diminuição do oxigênio dissolvido no ponto supracitado 2. A turbidez está bem acima da portaria 518/04 (ANVISA) que é de no máximo 5,0 UNT, porém, dentro da 357/05 (CONAMA) para águas doces de classe 2. O pH abaixo do que prescreve a legislação, deve-se por conta dos efluentes lançados in natura no rio. O oxigênio dissolvido em águas doces de acordo com a resolução CONAMA 357/2005, não inferior a 3 $mg.L^{-1}$, para o nível mais elementar da qualidade da água, classe 3. No rio Buriticupu foi

obtido no ponto 2, (4,65 mg.L^{-1}), já no ponto 1, à montante do buritizinho, o valor está dentro da concentração mínima exigida pela legislação.

A condutividade, sólidos totais e a temperatura se forem confrontadas com o pH , observa-se que estes seguiram o padrão para o ponto em que o meio estava ligeiramente ácido. A condutividade está intimamente ligada aos sólidos totais dissolvidos, o que nota-se que praticamente não houve variação nos dois pontos. A turbidez se mostrou com valores médios não muito alterados. Pelo fato da turbidez ter grande influência na taxa fotossintética, uma vez que tem a capacidade de limitar a zona eufótica podendo causar impactos no fito e zooplancton o que pode ser correlacionada à clorofila, que não foi objeto desse trabalho.

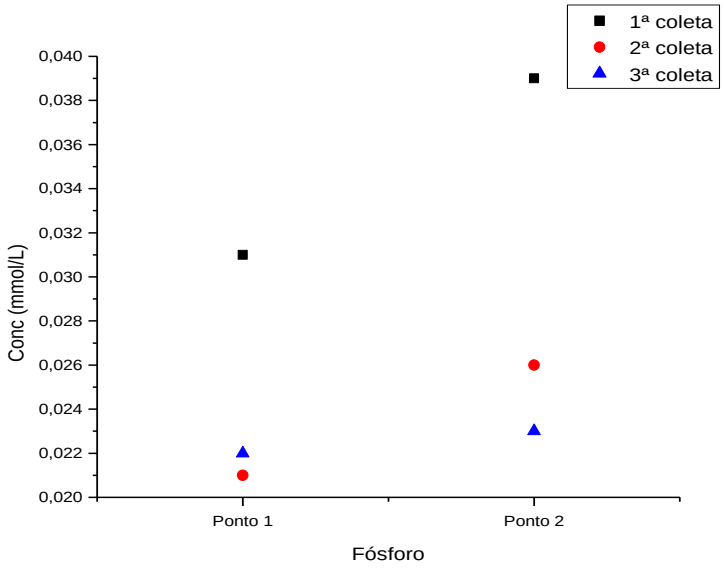

Figura 3: Gráfico de concentrações de fósforo

Os resultados de fósforo de acordo com a fig. 3, mostra que as concentrações de fósforo total oscilaram de 0,022 a 0,031 mg.L^{-1} P, com maior valor registrado na 1ª coleta no ponto 1. Deve-se destacar na primeira coleta, os valores de fósforo dissolvido apresentaram mais expressivos, uma vez que foi em período de maior volume na coluna d'água. Observa-se que um aumento de poluição, ativada pela enxurrada de chuvas. Porém, nos dois pontos determinados, estão dentro dos padrões estabelecidos para ambientes lóticos na legislação CONAMA 357/2005.

4 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, é possível verificar que algumas propriedades da água do rio Buriticupu à jusante do povoado Buriticupuzinho sofreram variações significativas se comparado à montante do local.

Nota-se ainda que os impactos visíveis sejam grandes, como assoreamento e despejo de materiais sólidos.

As concentrações de fósforo dissolvido estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação.

As variáveis físico-químicas estão bem acima do que prescreve a legislação ambiental;

AGRADECIMENTOS

IFMA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus Buriticupu.

REFERÊNCIAS

BARD, C. **Química Ambiental**. Trad. Por Maria AngelesRecio; Luiz Carlos Carrera. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
BRASIL; Ministério do Meio-Ambiente. Agência Nacional de Águas (ANA). **Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil/Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos** - Agência Nacional de Águas (ANA). – Brasília, 2012.
CARLSON, R. E.; **A trophic state index for lakes.** Limnology and Oceanografy. v. *22*, p. 361 - 369. 1997
CASTRO, C.B. de; MENDONÇA, A.S.F. **Interferência de atividades antrópicas e de condições sanitárias inadequadas sobre níveis de nitrogênio e fósforo em microbacias hidrográficas**. VI Simpósio Ítalo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Vitória, ES. Setembro de 2002.

CALIJURI, M.C. & OLIVEIRA, H.T. **Manejo da Qualidade da Água: Uma Abordagem Metodológica. In: Desenvolvimento Sustentado: Problemas e Estratégias**. Org: Elisabete Gabriela Castellano e Fazal Hussain Chaudhry. Cap. 4, EESC-USP, São Carlos, 2000.
COPETTI, A. C. C. et al. Concentrações de sedimento e de fósforo num curso de água afetadas pela pressão antrópica. In XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Gramado, 2007.
Environmental Protection Agency of United State (USEPA); *1999* **Update of ambient water quality criteria for ammonia** – EPA 822-R-99-014, Washington, 1999.
GUIRÃO, A. C. **Caracterização hídrica de duas bacias hidrográficas de floresta urbana**. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
LAMPARELLI, M. C. **Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: Avaliação dos métodos de monitoramento**. Tese de doutorado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

OLIVEIRA, l. C. et. al. V**ariação espacial e temporal dos fatores limnológicos em riachos da microbacia do rio São Francisco verdadeiro**. Engenharia Aggrícola. Jaboticabal, v. 28, n. 4, 2008. p. 770-781.
OUYANG,Y.; NKEDI-KIZZA, P.; WU, Q.T. et al. **Assessment of seasonal variations in surface water quality**. Water Research, v. 40, n. 20, 2006. p. 3800-3810.
PELLEGRINI, J.B.R. **Fósforo na água e no sedimento na microbacia idrográfica do Arroio Lino- Agudo-RS.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. 2005.
SILVA, S. S. et al. Avaliação **da Qualidade das Águas do Rio São Francisco Falso, Tributário do Reservatório de Itaipu, Paraná.** Eclética Química. vol. 35, n. 3, 2010. Pág. 117-122.
ZAGATTO, P. A & BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia Aquática** : Princípios e Aplicações. São Carlos: Rima, 2006.