

RELAÇÃO ENTRE NITROGÊNIO E FÓSFORO NA ÁGUA DO RESERVATÓRIO DE ILHA SOLTEIRA.

Daiane Cristina de Oliveira Garcia, Maurício Augusto Leite, Cyleny Zambrozzi Garcia. – Engenharia Sanitária - Ciências Biológicas – Departamento de Engenharia Civil – Faculdade de Engenharia – Campus de Ilha Solteira.

A qualidade dos recursos hídricos tem-se deteriorado devido às múltiplas atividades humanas que se desenvolvem com grande intensidade nas bacias hidrográficas, despertando grande preocupação quanto ao processo de eutrofização. O reservatório de Ilha Solteira, embora não apresente problemas visíveis à eutrofização, apresenta características de usos múltiplos, sendo o uso da água destinado para abastecimento público, afastamento de efluentes domésticos, irrigação de plantações e para as principais atividades industriais como usinas, destilarias, curtumes, frigoríficos e laticínios (CETESB, 2001). Segundo Lamparelli (2004), a relação entre nitrogênio e fósforo é de grande importância na determinação do elemento químico limitante da produtividade primária aquática. Desta forma, faz-se necessária a verificação da relação entre nitrogênio total (NT) e fósforo total (PT) em suas águas, para monitoramento do seu estágio atual de qualidade de água e seus elementos químicos limitantes.

Para a realização das análises, foram selecionadas 6 estações de amostragem nos meses de janeiro e abril de 2006, levando-se em consideração principalmente a morfometria do sistema (Figura 1).

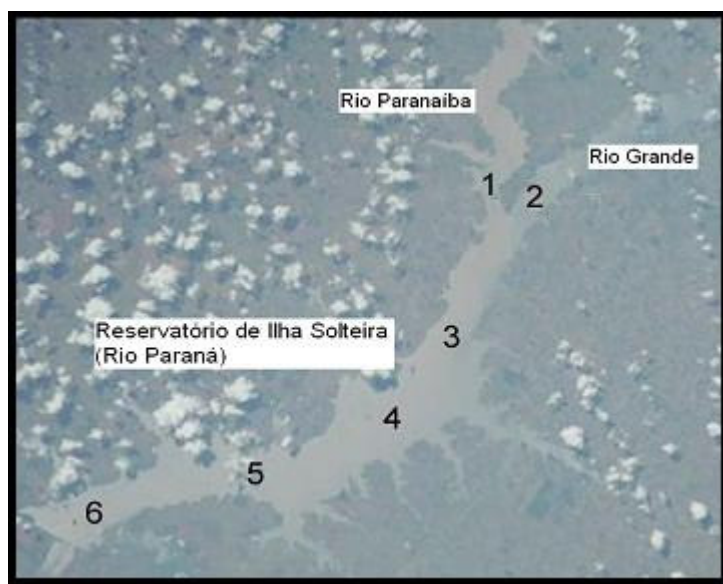


Figura 1: Localização dos pontos de coleta no reservatório de Ilha Solteira.

As amostras de água foram coletadas em garrafa de van Dorn de 5 litros na superfície (S) e no fundo (F), sendo posteriormente levadas para o laboratório e congeladas para posterior realização das análises. Para a determinação de NT utilizou-se Kit de reagentes HACH (Figura 2), como descrito em APHA (1995) e para a determinação de PT (Figura 2) foi utilizada a metodologia descrita em VALDERRAMA (1981).

Os resultados demonstraram que as maiores concentrações de NT e PT foram obtidas na superfície (Tabela 1), sendo que a maior concentração de NT foi determinada no mês de abril, $2.700 \mu\text{g.L}^{-1}$, na estação 3S e a menor foi de $100 \mu\text{g.L}^{-1}$, no mês de janeiro, nas estações 1S, 4F, 5S.

A concentração de PT atingiu valor máximo de $39,24 \mu\text{g.L}^{-1}$, no mês de abril, na estação 2F; porém, a menor ($22,44 \mu\text{g.L}^{-1}$) também ocorreu no mês de abril, na estação 2S.

Ao analisarmos os valores da relação NT:PT, verifica-se que variam de 3,3 a 111,4. Considerando-se que os valores de NT:PT inferiores a 10 podem indicar ambientes com limitação de nitrogênio, verificou-se que apenas o mês de janeiro apresentou esses valores, os quais restringem-se a 7 amostras e 4 estações distintas.

Na relação NT:PT há uma maior contribuição de NT em todas as amostras, sendo as maiores encontradas no mês de abril (111,4), na estação 2S. A menor relação NT:PT foi verificada em janeiro



Figura 2: Determinação de nitrogênio total (esquerda) e de fósforo total (direita).

(3,3), na estação 4F. A relação NT:PT no reservatório de Ilha Solteira apresentou-se elevada quando comparada com os reservatórios de Barra Bonita-SP (58,97), Ibitinga (41,98) e Promissão (34,61) em fevereiro de 1998 (BARBOSA, et al. 1998). Uma vez que o fósforo e o nitrogênio são fixados pelo fitoplâncton a uma taxa de produção de biomassa de 7,2:1, pode-se calcular a relação N:P para determinar qual é o nutriente limitante em determinado lago, conforme segue (JORGENSEN; VOLLENWEIDER, 1989): a) relação N:P >12, fósforo é o nutriente limitante; b) relação N:P 7 –12, nitrogênio é o nutriente potencialmente limitante; c) relação N:P <7, nenhum dos nutrientes é considerados como o fator limitante. De maneira geral, as relações NT:PT no reservatório de Ilha Solteira foram mais elevadas em abril e menores em janeiro, onde as baixas concentrações de PT sugerem uma limitação deste no reservatório.

Tabela 1. NT ($\mu\text{g.L}^{-1}$), PT ($\mu\text{g.L}^{-1}$) e NT:PT nos meses de janeiro e abril de 2006 nas 6 estações de amostragem.

EST.	JANEIRO			ABRIL		
	NT	PT	NT:PT	NT	PT	NT:PT
1S	100	26,56	3,7	2100	28,29	72,4
1F	300	34,96	8,5	900	33,66	26,7
2S	200	26,49	7,5	2500	22,44	111,4
2F	900	32,6	27,6	800	39,24	20,4
3S	600	27,36	21,9	2700	32,6	82,8
3F	400	33,9	11,8	1700	29,14	58,3
4S	900	36,28	24,8	2400	38,17	62,9
4F	100	30,41	3,3	1800	31,07	57,9
5S	100	24,43	4,1	500	29,01	17,2
5F	300	36,39	8,2	1200	31,07	38,6
6S	200	28,78	6,9	1400	28,02	49,9
6F	500	25,23	19,8	1700	27,29	62,3

Referências Bibliográficas

APHA (1995) Standard Methods for examination water and wastewater. Eds. EATON, A. D. et al. 9th edition.

BARBOSA, F.A.R. et al (1998). The cascading reservoir continuum concept (CRCC) and its. Application to the river Tietê Basin, São Paulo State, Brazil. In: TUNDISI, J.G. & STRASKRABA, eds. *Theoretical reservoir ecology and its applications*. p.425-437.

CETESB (2001) Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2000. v.1.14p.

JØRGENSEN, S.E.; VOLLENWEIDER, R.A. (1989). Problems of lakes and reservoirs. In: Guidelines of lake management. v. 1. Principles of lake management. Eds. JØRGENSEN, S.E. & VOLLENWEIDER, R.A. ILEC-UNEP. Shiga-Japan, 1989.

LAMPARELLI, M. C.; *Grau de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento*; 2004, 235 p., tese (Doutorado em Ciências na Área de Ecossistemas Terrestres e Aquáticos). Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo; São Paulo, 2004.

VALDERRAMA, J. C. The simultaneous analysis of total nitrogen and phosphorus in natural waters. *Marc. Chem.*, v. 10, p. 1109 – 122, 1981.

Bolsa: Apoio Acadêmico e Extensão I
FAPESP: 03/07355-7 e 05/58333-9