



Eclética Química

ISSN: 0100-4670

atadorno@iq.unesp.br

Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho
Brasil

Silva, Gilmar. Silvério da; Miola, Sandra; Silva, Gilberto Silvério da; Sousa, Eliane Rodrigues de
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO FALSO, TRIBUTÁRIO DO
RESERVATÓRIO DE ITAIPU, PARANÁ.

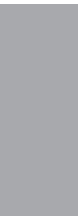
Eclética Química, vol. 35, núm. 3, 2010, pp. 117-122
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Araraquara, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42915812011>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



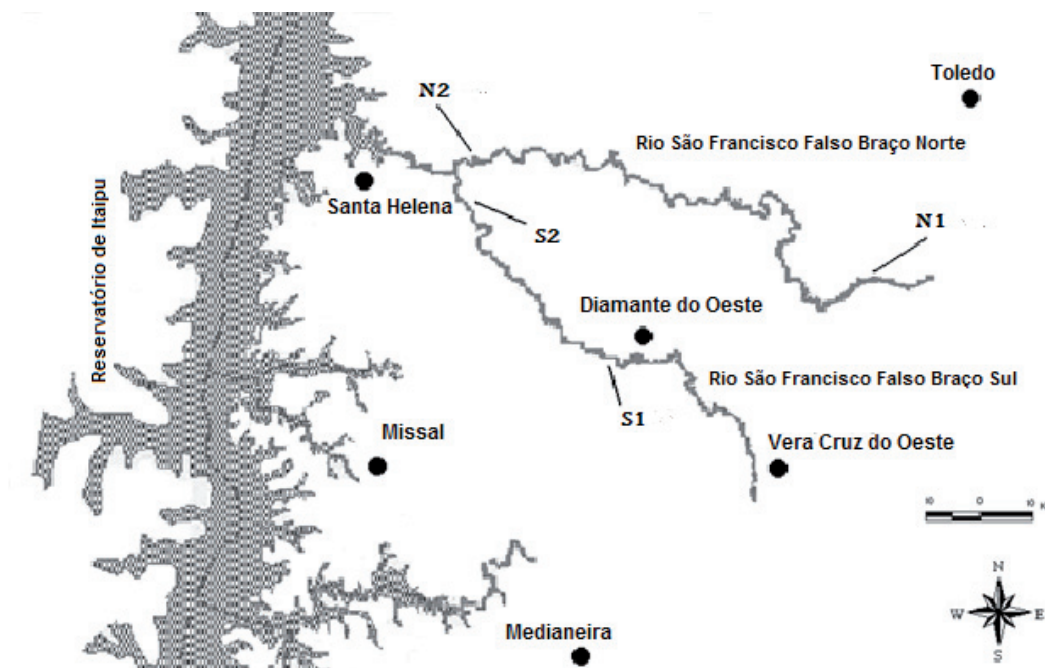
Experimental

Área de Estudo

O Rio São Francisco Falso pertence à bacia hidrográfica do Paraná III e é um dos afluentes do Reservatório de Itaipu (Figura 1). O presente rio é formado por dois braços, chamados de Rio São

Francisco Falso Braço Norte e Rio São Francisco Falso Braço Sul, cuja confluência se dá numa das ramificações dentrítica do reservatório de Itaipu. Diferente de outro rio estudado nesta mesma bacia [9], o Rio Ocoí, este sistema aquático não recebe descarga de atividades urbano-industriais em suas águas, sendo marcado pela presença de atividades de pecuária e agricultura. O presente rio não é marnacial para os municípios em seu entorno.

Figura 1. Reservatório de Itaipu e seus afluentes na bacia do Rio Paraná III. O símbolo · representa os municípios. S.1, S.2, N.1 e N.2 correspondem aos pontos de coleta do braço sul e norte do Rio São Francisco Falso, respectivamente.



Pontos de coleta e amostragem

Em cada um dos braços do Rio São Francisco Falso foi escolhido dois pontos de amostra, sendo o primeiro mais próximo à nascente e outro próximo à foz (Figura 1). No braço norte os pontos foram: N1: S 24 59 481' e W 53 52 572' (altitude: 447m); N2: S 24 52 057' e W 54 13 189' (altitude: 225m). No braço sul os pontos foram: S1: S 24 59 569' e W 54 07 822' (altitude: 248m); S2: S 24 54 184' e W 54 12 709' (altitu-

de: 208m). As coletas foram realizadas durante quatro campanhas durante o ano de 2006: 08/08, 22/09, 26/10 e 06/12. A segunda campanha foi realizada logo após chuvas, portanto, com grande contribuição do escoamento superficial da bacia de drenagem. As segunda e terceira campanhas ocorreram na ausência de chuvas, marcado pelo início de um período de estiagem. Na quarta campanha, o nível d'água estava relativamente alto comparativamente a primeira e terceira campanha devido a chuvas que ocorreram dias antes.

Tabela 1. Parâmetros ambientais das águas do Rio São Francisco Falso. As quatro campanhas foram realizadas no segundo semestre de 2006.

Parâmetros	Campanhas			
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
*S.1 Point				
Cl	6,4	19,2	17,04	15,4
Condutividade	61,7	98	66,3	83
pH	7,1	7,0	6,9	7,2
Turbidez	2,67	71	6,0	80
NO ₂	0,10	0,21	0,08	0,13
NO ₃	0,22	0,32	0,12	0,22
NH ₃	0,08	0,22	-	-
*S.2 Point				
Cl	5,30	17,8	16,33	46,5
Condutividade	72,4	102	73,6	78
pH	7,2	6,9	6,9	7,3
Turbidez	4,17	69,2	5,74	17,6
NO ₂	0,13	0,20	0,12	0,15
NO ₃	0,19	0,29	0,17	0,25
NH ₃	0,09	0,23	-	-
*N.1 Point				
Cl	4,9	16,3	17,75	16,3
Condutividade	52,8	105	44,4	65
pH	7,4	7,0	7,0	6,9
Turbidez	6,13-	50,3	8	30,2
NO ₂	0,15	0,19	0,10	0,16
NO ₃	0,25	0,30	0,15	0,27
NH ₃	0,09	0,43	-	-
*N.2 Point				
Cl ⁻	6,4	13,5	17,75	17,8
Condutividade	54,3	85	57,4	60
pH	7,4	6,9	7,1	7,1
Turbidez	5,20	9,35	9,35	27,2
NO ₂	0,19	0,18	0,11	0,14
NO ₃	0,24	0,27	0,19	0,24
NH ₃	0,17	0,11	-	-

* S.1, S.2, N.1 e N.2 correspondem aos pontos de coleta do braço sul e norte do Rio São Francisco Falso, respectivamente.

Conclusão

As águas do Rio São Francisco Falso não apresentaram condições propícias à produção de biomassa, uma vez que prevaleceu em suas águas o estado oligotrófico. As espécies de nitrogênio e o fósforo total tiveram suas concentrações elevadas durante campanhas marcadas pela influência de chuvas, indicando presença de fontes difusas. O NO_2 em todas as amostras apresentou valores de concentração acima do recomendado pela CCME para proteção da via aquática. Por sua vez, a NH_3 não representa um risco potencial à vida aquática

em função das baixas concentrações. Em comparação com o Rio Ocoí, o Rio São Francisco Falso demonstra estar em melhor condição de preservação, o que pode ser em parte explicado pela ausência de atividades urbano-industriais.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e UTFPR/Campus Medianeira pelo apoio financeiro.

Abstract: an environmental assessment about phosphorus and nitrogen species was carried out in waters of São Francisco Falso River, tributary of Itaipu Reservoir. Results from four field campaigns showed that trophic state vary of oligotrophic to mesotrophic, being the latter observed under rain influence. Among nitrogen species, NO_2 presented concentration above guide-value recommended by Canadian environmental agency, what means a risk for aquatic life. In comparison to Ocoí River, another tributary of Itaipu Reservoir, São Francisco's waters showed better quality.

Keyword: eutrophication, hydrographic basin, trophic state index.

Referências

- [1] Koo, B. K., O'Connell, P. E., Sci. Total Environ. 359 (2006) 1.
- [2] Spivakov, B. YA., Maryutina T. A., Muntau, H., Puré Appl. Chem. 71 (1999) 2161.
- [3] Kyllmar, K., Carisson, C., Gustafson, A., Ulén, B., Johnsson, H., Agr Ecosyst Environ., 115 (2006) 15.
- [4] United States Environmental Protection Agency, USEPA; Nutrient Criteria-Technical Guidance Manual- Rivers and Streams, Washington, D.C., 2000, <http://www.epa.gov/waterscience/criteria/nutrient/guidance/rivers/index.html>, acessado em Junho 2009.
- [5] United States Environmental Protection Agency (USEPA); Protocol for Developing Nutrient TMDLs -EPA 841-B-99-007, Washington D.C., 1999. <http://www.epa.gov/owow/tmdl/nutrient/pdf/nutrient.pdf>, acessado em Julho 2008.
- [6] Falconeri, I. R., Humpage, A. R., Int. J. Environ. Res. Public Health 2 (2005) 43.
- [7] Hooda, P. S., Moynagh, M., Svoboda, L. F., Thurlow, M., Stewart, M., Thomson, M., Anderson, H.A., Sci. Total Environ. 201 (1997) 63.
- [8] Silva, G. S., Jardim, W. F., Quím. Nova 29 (2006) 689.
- [9] Silva, G. S., Silva, G. S., Sousa, E. R., Konrad, Cristiane., Bem, C. C., Pauli, J., Pereira, A., J. Braz. Chem. Soc., 20: 9 (2009) 1580.
- [10] Chapman, A S., Foster, I. D., Lees, J. A., Hodgkinson, R. A., Jackson, R. H., Sci. Total Environ. 66 (2001) 95.
- [11] E.E.C. (European Economic Community); Directive 91/271/EEC, on Urban waste water treatment, 1991. <http://eur-lex.europa.eu/pt/index.htm>, acessado em Junho 2009.
- [12] American Public Health Association, APHA; Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16. ed., American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Washington, DC, 1985.
- [13] Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT; NBR 9898: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores, Rio de Janeiro, 1987.
- [14] Carlson, R. E., Limnol. Oceanogr. 22 (1997) 361.
- [15] Toledo Jr., A. P., Agudo, E. G., Talarico, M., Chinez, S. J. XIX Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária Ambiental- AIDIS, Santiago do Chile, Chile, 1984.
- [16] Lamparelli, M. C. 2004. Grau de trofia em corpos d'água do estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento – São Paulo, p. 238. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Brasil, 2004.
- [17] Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, CETESB; Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, São Paulo, 2004.
- [18] Portaria 365/05, <http://www.mma.gov.br/port/conama>, accessed in February de 2009.
- [19] Jarvie, H. P., Whitton, B. A., Neal, C., Sci. Total Environ. 210/211 (1998) 79.
- [20] <http://www.ccme.ca/> acessado em Fevereiro 2009.