



VARIAÇÃO ESPACIAL DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DAS ÁGUAS DA LAGOA BONITA (DF, BRASIL)

Barbosa-Oliveira, C.; Gomes, P. P.; Freitas, J. S.; Rodrigues, M. S.

Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia.

INTRODUÇÃO

A conservação dos recursos naturais em todo o mundo tem sido parcialmente alcançada por meio dos sistemas de áreas protegidas, apesar de boa parte das Unidades de Conservação estar sofrendo forte pressão antrópica. Os estudos limnológicos são importantes para a conservação dos recursos hídricos por subsidiarem o seu diagnóstico, manejo e recuperação. No Brasil, a maior parte destes estudos é realizada em ambientes lênticos, sobretudo em reservatórios, havendo poucas informações sobre lagoas naturais. Além disso, poucas investigações foram realizadas em ambientes lacustres oligotróficos, merecendo destaque os trabalhos realizados nos lagos do Vale do Rio Doce - MG, região de Mata Atlântica (Tundisi & Saijo, 1997).

A Lagoa Bonita, na década de 70, foi objeto de estudo das condições físicas e químicas de suas águas, sendo considerada na época, oligotrófica (Björk, 1979). Desde então, foram realizados poucos trabalhos neste ecossistema, onde foram estudadas as comunidades fitoplanctônicas (Fernandes, 1981; Campos & Senna, 1989; Aquino-Leite, 1990), a comunidade zooplanctônica (Starling, 2000), a comunidade de Bacillariophyta perifíticas (Souza, 1994; Souza & Moreira-Filho, 1999a, 1999b).

O presente estudo teve por objetivo avaliar a variação espacial das características físicas e químicas das águas da Lagoa Bonita - DF, que nos últimos anos vem sofrendo grandes pressões em seu entorno, como por exemplo, o rápido crescimento de áreas urbanas (*e.g.* cidade-satélite de Planaltina) e o aumento de áreas agrícolas, sobretudo as plantações de soja e milho.

MATERIAL E MÉTODOS

A Lagoa Bonita faz parte da Estação Ecológica de Águas Emendadas, localizada na Região Administrativa VI - Planaltina, a Nordeste do

Distrito Federal (15° 32' a 15° 38' S e 47° 33' a 47° 37' W). É a maior lagoa natural da região, apresentando perímetro equivalente a 4.800m, volume de $1,9 \times 10^6 \text{m}^3$, com profundidades máxima de 3,5m e média de 1,8m. Apresenta águas transparentes com fundo recoberto por macrófitas das famílias Mayacaceae e Lentibulanaceae, entre outras (Fernandes, 1981). A amostragem foi realizada quinzenalmente durante um período de cinco meses (outubro/2005 a fevereiro/2006), coletando-se amostras de água na sub-superfície em três estações de coleta: uma na margem mais próxima à área agrícola, outra no centro da lagoa e a terceira na margem oposta (pontos 1, 2 e 3, respectivamente). Estas amostras foram acondicionadas em frascos de um litro e colocadas em recipiente com gelo e no escuro. O pH foi mensurado com um medidor de pH QUIMIS Q-400 e a condutividade elétrica, com o auxílio de um condutivímetro CD-20 Digimed. O oxigênio dissolvido foi determinado pelo método de Winkler, segundo Wetzel & Linkens (2000). O nitrogênio total e fósforo total foram analisados no Laboratório da Caesb, segundo o "Standard methods for the examination of water and wastewater" (APHA, 1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH esteve moderadamente ácido, sempre abaixo de 7,0, na faixa de 5,4 (ponto 1, outubro/2005) a 6,5 (ponto 2, dezembro/2005), com média de $6,0 \pm 0,3$. A condutividade elétrica foi baixa: 3,7 (ponto 2, dezembro/2005) a $7,9 \text{ iS.cm}^{-1}$ (ponto 1, novembro/2005), com valor médio de $5,2 \pm 1,2 \text{ iS.cm}^{-1}$. O oxigênio dissolvido variou entre 5,1 (ponto 3, fevereiro/2006) a $7,8 \text{ mg.L}^{-1}$ (ponto 1, dezembro/2005) e valor médio de $6,1 \pm 0,6 \text{ mg.L}^{-1}$. A concentração de Nitrogênio total apresentou valor mínimo de $0,235 \text{ mg.L}^{-1}$ (ponto 2, novembro/2005), valor máximo de $0,757 \text{ mg.L}^{-1}$ (ponto 1, fevereiro/2006) e média de $0,442 \pm 0,131 \text{ mg.L}^{-1}$. As concentrações de Fósforo total foram de não

detectáveis (menor que 0,002 mg.L⁻¹, no ponto 3 em dezembro/2005 e no ponto 2 em fevereiro/2005) a 0,066 mg.L⁻¹ (ponto 1, dezembro/2005), com média de 0,010 ± 0,014 mg.L⁻¹.

As concentrações de nutrientes, bem como a condutividade elétrica, apresentaram valores baixos, caracterizando a condição de oligotrofia da lagoa. Com base na análise de variância com um critério de classificação (ANOVA) não foram encontradas diferenças significativas entre os valores de pH, condutividade elétrica, nitrogênio total, fósforo total e oxigênio dissolvido entre os pontos de amostragem ($p > 0,05$).

Os valores de fósforo total e nitrogênio total estão próximos dos reportados para a Lagoa Bonita em 1990 por Aquino-Leite, assim como o pH da água se manteve ácido, conforme o relatório produzido em 1979 por Björk. O oxigênio dissolvido esteve dentro do esperado para lagos tropicais (Esteves, 1998), especialmente considerando que a Lagoa Bonita é rasa e sofre mistura pela ação do vento. Os baixos valores de condutividade elétrica indicam uma pequena quantidade de íons dissolvidos, característica de ambientes não-poluídos. É possível, entretanto, que os baixos valores de nutrientes sejam devido a presença de macrófitas submersas, que retiram os nutrientes da coluna d'água (Scheffer, 2001).

CONCLUSÃO

Os resultados não permitem afirmar que a Lagoa Bonita está sofrendo poluição pelos nutrientes das áreas agrícolas adjacentes. A análise espaço-temporal da variação dos parâmetros físicos e químicos da água associada à avaliação das comunidades biológicas (plâncton, perifíton e macrófitas) permitiria realizar inferências sobre o possível impacto das atividades antrópicas nas regiões litorânea e pelágica da Lagoa Bonita.

(Instituições de fomento: PPG-Ecologia da Universidade de Brasília; CAPES.)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA. American Public Health Association. 1995. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 19. ed. New York, APHA, 1268p.

Aquino-Leite, A.L.T. 1990. *Desmidiaceae (Chlorophyta) e os fatores físico-químicos da Lagoa Bonita, Distrito Federal, Brasil*. Dissertação de mestrado, Departamento de Botânica. Universidade de Brasília, 102p.

Björk, S. 1979. *The Lake Paranoá Restoration Project*. Final Report. Brasília, p. 44-45.

Campos, I.F.P. & Senna, P.A.C. 1989. Nostocophyceae (Cyanophyceae) da Lagoa Bonita, Distrito Federal, Brasil. II. *Rev. Bras. Biol.*, **49**: 83-95.

Esteves, F.A. 1998. *Fundamentos de limnologia*. Rio de Janeiro, Interciência/FINEP, 575p.

Fernandes, C.A. 1981. *Variações sazonais nos fatores ambientais e fitoplâncton em duas lagoas do Distrito Federal*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Ecologia. Universidade de Brasília, 77 p.

Scheffer, M. 2001. Alternative attractors of shallow lakes. *The Scientific World*, **1**: 254-263.

Souza, M.G.M.; Compere, P. 1999. New Diatom Species from the Federal District of Brazil. *Diat. Res.*, **14** (2): 357-366.

Souza, M.G.M.; Moreira-Filho, H. 1999a. Diatoms (Bacillariophyceae) of two aquatic macrophytes banks from Lagoa Bonita, Distrito Federal, Brazil, I: Thalassiosiraceae and Eunotiaceae. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **67**: 259-278.

Souza, M.G.M.; Moreira-Filho, H. 1999b. Diatoms (bacillariophyceae) of two aquatic macrophyte banks from Lagoa Bonita, Distrito Federal, II: Navicula and Pinnularia.. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **67**: 279-288.

Starling, F.L.R.M. 2000. Comparative study of the zooplankton composition of six lacustrine ecosystems in Central Brazil during the dry season. *Rev. Bras. Biol.*, **60** (1): 101-111.

Tundisi, J.G. & Saijo, Y. 1997. *Limnological studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 513p.

Wetzel, R.G. 2001. *Limnology*. Lake and river ecosystems. 3rd ed. San Diego, Academic Press, p. 151-168.

Wetzel, R.G. & Likens, G.E. 2000. *Limnological analysis*. 3rd ed. New York, Springer, p. 73-79.