

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ASSOCIAÇÃO COM A CAPACIDADE DE SUPORTE DO LAGO PRAIA, COMO SUBSÍDIO A GESTÃO AMBIENTAL-ANÁPOLIS-GO

¹ANTÔNIO L. F. SANTOS, ²TATIANA DE C. OLIVEIRA, ³JARDEL M. CALDAS, ³JULIANO R. SILVA

¹Geólogo, Prof. Adjunto, Depto. de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, UEG, Anápolis – GO, Fone: (0XX21) 33281160, lazaro@ueg.br.

² Bolsista de Iniciação Científica, Depto. de Biologia, UnUCET/UEG, Anápolis-GO

³ Bolsista de Iniciação Científica, Depto. de Engenharia Civil, UnUCET/UEG, Anápolis-GO

Escrito para apresentação no XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de junho a 4 de agosto de 2006-João Pessoa-PB

RESUMO: Durante o ciclo hidrológico, a água suporta alterações em sua qualidade. Uma vez mudado os fatores físico-químicos de um corpo d'água, este pode passar a apresentar um enriquecimento de alguns nutrientes (P, N, C entre outros) em seu meio.

O presente trabalho, objetiva apresentar um diagnóstico da qualidade da água nos aspectos relacionados aos processos de eutrofização, como subsídio à gestão ambiental. A área estudada está inserida no parque ecológico JK. Situa-se na cidade de Anápolis-GO.

No laboratório, foram realizadas as análises físicas, químicas e biológicas, conforme metodologias desenvolvidas pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

O valor da carga máxima admissível para o fósforo no lago é de 271,62 KgP/ano. Já para índice de estado trófico, o valor calculado de 59,59, inferi uma classificação do tipo Eutrófico.

Para gerenciar e controlar o estágio trófico atual, indicamos como medidas preventivas, usualmente mais baratas e eficazes, uma atuação nas fontes externas relacionadas aos esgotos domésticos, assim como, à drenagem pluvial.

PALAVRAS-CHAVE: carga máxima, eutrofização, medidas preventivas

ABSTRACT : During the hydrologic cycle, the water supports alterations in its quality. Once changed the physio-chemical factors of a body of water, this can start to present an enrichment of some nutritious (P, N, C among other) in its half.

The work present, lens to present a diagnosis of the quality of the water in the aspects related to the eutrophication processes, as subsidy to the environmental administration. The studied area is inserted in the JK ecological park. It locates in the city of Anápolis-GO.

In the laboratory were accomplished the physical, chemical, and biological analyses, as methodologies developed by the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (1985).

The value of the acceptable maximum load for the phosphorus in the lake is of 271,62 KgP/ano. For index of trofic state, the calculated value of 59,59, infers a classification of the Eutrophic type.

To manage and control the apprenticeship current trophic period, we indicated as preventive measures, usually cheaper and effective, a performance in the external sources related to the domestic sewers, as well as, to the pluvial drainage.

KEYWORDS: maximum load , eutrophication, preventive measures

INTRODUÇÃO: Durante o ciclo hidrológico, a água suporta alterações em sua qualidade. Isso ocorre nas condições naturais, em razão das inter-relações dos componentes do sistema de meio ambiente,

quando os recursos hídricos são influenciados devido ao uso para suprimento das demandas dos núcleos urbanos, das indústrias, da agricultura e das alterações do solo, urbano e rural (Setti, 2001).

O Lago em estudo é uma área utilizada para a harmonia paisagística e apresenta duas nascentes, a montante, e o córrego Água Fria, a jusante. Nas regiões das nascentes próximas ao lago Praia, há focos de erosão provocados pelo desmatamento para a implantação de pastagens, que tem causado prejuízos ao ambiente aquático e produzindo voçorocas profundas. A ação antrópica tende a aumentar significativamente a entrada de nutrientes no corpo d'água, principalmente através da agricultura e do esgoto doméstico (Santos et al., 2004).

Como outros fatores ocasionados pela criação de pastagens, podemos citar a diminuição da diversidade vegetal e animal, além das atividades de forrageamento intensivo e de manejo agrícola, que com o uso de produtos que visam aumento de produção, gradualmente desgastam o solo exposto à escorrimentos superficial causando alteração à composição química das águas dos rios e lagos.

Este trabalho visa dar contribuição ao conhecimento do nível trófico do corpo d'água do lago Praia, em especial, no estudo da capacidade de suporte desse ecossistema, dando subsídio a futuros programas de monitoramento ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram estabelecidas duas estações de coleta na área em estudo (Figura 1), sendo uma mais próxima a margem (SW) e outra ao centro do lago. A amostragem foi realizada no mês de maio de 2005.

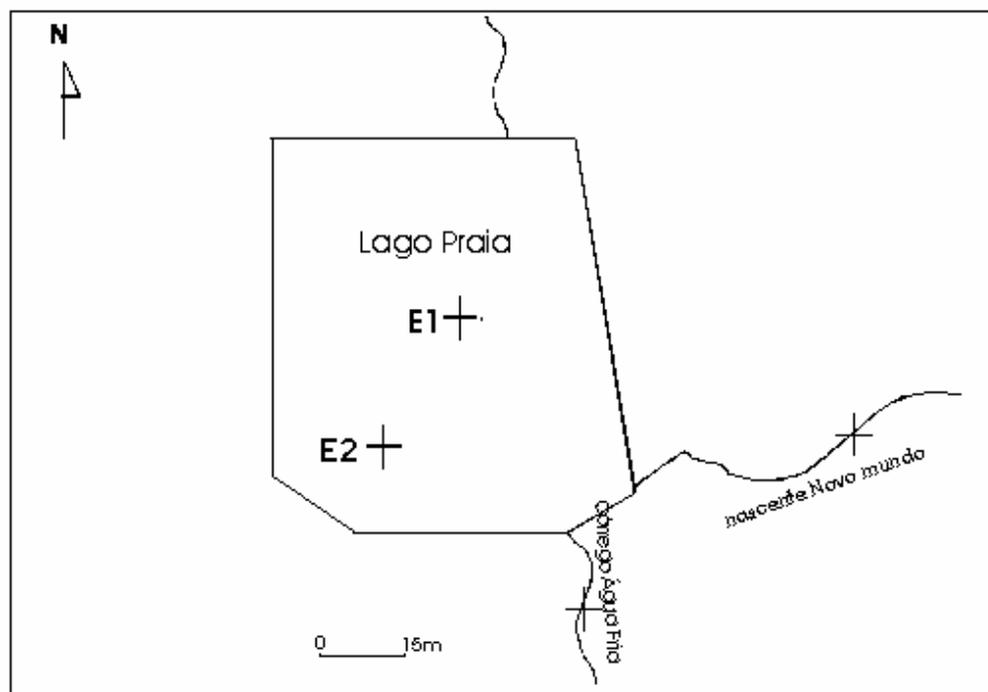


Figura 1 - Mapa de localização das estações de amostragem

No laboratório, foram realizadas as análises físicas, químicas e biológicas, conforme metodologias desenvolvidas pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (1985), onde descreve as técnicas de preservação e armazenamento e análise para parâmetros físico-químicos e biológicos.

Na determinação da transparência utilizou-se um disco de Secchi de 25 cm de diâmetro. Já para determinação da Clorofila "a", utilizou-se metodologia Espectrofotométrica (Wetzel & Likens, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados das análises físicas e químicas das estações amostradas encontram-se na tabela 4. Observa-se na tabela 1 para os parâmetros analisados nas estações de amostragem, pequena variação dos seus teores, com exceção aos encontrados para o fósforo, nitrogênio amoniacal e DQO.

Tabela 1 – Resultados das concentrações dos parâmetros físico-químicos nas estações amostradas.

Estações	Parâmetros físico-químicos								
	Turbidez (uT)	Cor aparente (uH)	pH	Fósforo Total (mg/L P)	Nitrogênio Amoniacal (mg/l N-NH ₃)	Condutividade (µS/cm)	OD (mg/L O ₂)	DQO (mg/L O ₂)	Temperatura (°)
Estação E1	10,80	77,00	7,52	0,074	0,31	67,50	6,6	19,00	25
Estação E2	10,30	76,00	7,56	0,053	0,40	66,00	6,9	30,00	25

Nas análises realizadas foram identificados 34 gêneros diferentes de fitoplâncton. Foram identificados oito gêneros de *Cyanophyceae*; dois gêneros de *Bacillariophyceae*, quatorze gêneros de *Chlorophyceae*, três de *Chrysophyceae*, um gênero de *Cryptophyceae*, um gênero de *Dinophyceae*, um de *Euglenophyceae*, um de *Glaucopystophyta* e três gêneros de *Zygnemaphyceae*. A Classe das *Chlorophyceae* (algas verdes) apresentou maior diversidade e abundância, significando em média 37% de todos os indivíduos encontrados.

O gênero mais abundante foi *Centrales sp.*, com significativa representação encontrada na estação E1. Já o *Golenkiniopsis sp.* foi o principal representante dos indivíduos encontrados na estação E2.

Nas duas estações os gêneros mais comuns foram: *Planktolyngbya sp.*, *Centrales sp.*, *Ankistrodesmus sp.*, *Monoraphidium sp.*, *Dinobryon sp.* e *Staurastrum sp.* Alguns só foram encontrados em uma estação. Outros gêneros identificados não apresentaram frequências significativas como *Chroococcus sp.*, *Radiocystis sp.*, *Catenococcus sp.*, *Desmodesmus sp. 2*, *Eutetrasmorus sp.*, *Lagerheimia sp.*, *Pediastrum sp. 2* e *Staurodesmus sp.*

Verificou-se a incidência de gêneros considerados comuns em lagoas de estabilização tais como *Ankistrodesmus sp.*, *Coelastrum sp.*, *Chromulina sp.* e *Dinobryon sp.* Isto demonstra um equilíbrio entre a produção de oxigênio por organismos fotossintetizantes e o desenvolvimento de outros seres aeróbios, em uma intensa associação biológica.

Com relação ao parâmetro clorofila “a”, por motivos técnicos, a análise foi realizada apenas em uma estação de coleta, sendo este valor considerado como o mais representativo para os dois pontos de amostragem. Como resultado deste parâmetro foi encontrado o valor de 0,620 µg/L de clorofila “a”.

Os teores de fósforo encontrados nas amostras foi considerado alto e com uma acentuada diferença entre as estações de amostragem, a estação E1 apresentou um total de 0,074 (mg/L), enquanto a E2 de 0,053 (mg/L).

Os teores de fósforo encontrados nas amostras foi considerado alto e com uma acentuada diferença entre as estações de amostragem, a estação E1 apresentou um total de 0,074 (mg/L), enquanto a E2 de 0,053 (mg/L).

O fósforo é muito importante para os sistemas biológicos, pois participa do metabolismo dos seres vivos. Na maioria das águas continentais o fósforo é o principal fator limitante da produtividade. Além disso, tem sido apontado como o principal responsável pela eutrofização artificial dos ecossistemas aquáticos (Esteve, 1998).

De acordo com Sperling (1993) valores de fósforo podem ser utilizados como indicadores do estado de eutrofização de lagoas. Os teores mais elevados de fósforo, encontrados nas estações de amostragem

foi de 0,074 (mg/L), sugerindo um enquadramento do estágio eutrófico para ambiente estudado. Esteves (1998) salienta que os teores elevados de fósforo em lagos podem se dar pela ocorrência de percolação de dejetos domésticos, oriundos de fossas negras existentes nas cercanias, assim como, por contaminação gerada pela influência da atividade pecuária extensiva com predomínio de erosão laminar. Pelo fato da área de estudo está inserida em uma zona de transição entre a rural e a urbana, corrobora para a hipótese apresentada por Esteves (1998).

CONCLUSÃO: Os parâmetros físicos-químicos, indicaram que o lago apresenta certa capacidade de assimilação da carga orgânica nele contida, suas características favorecem a sedimentação das partículas em suspensão, e o pH intermediário sugere um bom consumo de gás carbônico pelas algas. O estudo qualitativo do fitoplâncton mostrou que o lago contém gêneros que estão presentes tanto em águas limpas quanto poluídas. Considerou-se que o ambiente está de acordo com a exigência desses organismos. Nas duas estações os gêneros mais comuns foram: *Planktolyngbya sp.*, *Centrales sp.*, *Ankistrodesmus sp.*, *Monoraphidium sp.*, *Dinobryon sp.* e *Staurastrum sp.*

Observou-se ainda o predomínio de algas verdes e cianobactérias nas estações amostradas, indicando condições sanitárias boas. O estudo da comunidade fitoplanctônica associado aos parâmetros físicos e químicos sugerem que os processos de autodepuração estão atuando de maneira eficiente nas águas do lago.

No entanto, o elevado teor de fósforo encontrado em um das estações de coleta, infere uma classificação do tipo eutrófico, nível que não atende suas finalidades de recreação de contato primário e paisagismo. Para que ele se torne eficiente as suas funções implicaria numa diminuição de seus níveis de fósforo total em cerca de 32%.

Segundo observações e análises das áreas nas quais o lago está inserido, podemos indicar que o aumento na concentração de fósforo no lago e seu respectivo estado trófico estão provavelmente relacionados à intensificação de atividades agropecuária, ao processo de urbanização que avança no sentido da região do parque J.K.

Para gerenciar e controlar o estágio trófico atual, indicamos como medidas preventivas, usualmente mais baratas e eficazes, uma atuação nas fontes externas relacionadas aos esgotos domésticos, assim como, à drenagem pluvial, utilizando-se de sistema separador fossa-sumidouro.

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos a empresa SANEAGO-GO, pelo acompanhamento nas coletas e nas execuções das análises da água; ao Corpo de Bombeiro- 3º Grupamento de Incêndio de Anápolis-GO, que nos forneceu o barco.

REFERÊNCIAS:

APHA, 1998. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Ed. APHA. Washington, D. C. 1268p.

ESTEVES, F. 1998. *Fundamentos de Limnologia*. 2º ed. Interciência-FINEP. Rio Janeiro. 602 p.

SANTOS A. L. F.; CALDAS J. M.; SILVA J. R. 2004. *Avaliação Preliminar da Qualidade Ambiental da Água do Lago Praia-Anápolis-Go*. Goiás. Projeto de pesquisa UEG. 14 p.

SETTI, A. A; Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. Brasília, 328p., 2001.

SPERLING, E.V. 1993. Nutrient assimilation capacity of lakes and reservoirs situated in tropical climates. *Environmental Pollution*, ICEP-2, 340-344.

WETZEL, R.G. & LIKENS, G. E. 1991. *Limnological analysis*. 2nd ed. Springer Verlagi, New York. 391p.