



A UTILIZAÇÃO DE ANÁLISES QUÍMICO - FÍSICAS PARA O ESTUDO DO GRAU DE EUTROFIZAÇÃO DE UM ECOSISTEMA LACUSTRE URBANO - LAGOA DO PARQUE SOLON DE LUCENA/PB.

NASCIMENTO, P.D

ALBUQUERQUE,N.T; CASTRO,A.W; LIMA - SILVA,L

Universidade Federal da Paraíba Campus IV, Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Rua da Mangueira s/n,58.297 - 000, Rio Tinto,Paraíba Brasil. Universidade Federal da Paraíba, Campus I/ CCEN dayse _eco@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Estando localizada em área urbana e densamente povoada, o ecossistema aquático sofre intensamente com as atividades antrópicas. A formação de grandes aglomerados urbanos e industriais, com crescente necessidade de água para o abastecimento doméstico e industrial, além de irrigação e lazer, faz com que, hoje, a quase - totalidade das atividades humanas seja cada vez mais dependente da disponibilidade das águas continentais. Além disso, grande parte dos efluentes domésticos e industriais é lançada diretamente nos corpos d'água, reduzindo ainda mais a possibilidade de utilização dos recursos hídricos (Esteves, 1998).

Estudos limnológicos específicos tornarão mais palpáveis as análises dos impactos referentes à ação antrópica apresentada na maioria dos corpos aquáticos urbanos. Com a urbanização desenfreada do entorno dessas lagoas, avaliar e prevenir tais impactos ocasionados. Problemas em lagoas são causados pelo uso antropogênico desses ecossistemas. A maioria desses ecossistemas são de uso múltiplo e os problemas estão relacionados ao conflito existente entre esses diferentes usos; por exemplo, um lago utilizado como local de descarga de esgoto também pode ser usado como área de recreação (Jorgensen e Vollenweider,1988)

A lagoa do Parque Sólton de Lucena, vem sendo afetada diretamente com o despejo pontual de esgoto, que colabora com o depósito de substâncias orgânicas e inorgânicas, prejudicando assim a qualidade de suas águas. A maior incidência dessa poluição nesse ecossistema lacustre é decorrente do lançamento de esgoto proveniente do mercado público central da cidade, de forma clandestina. Como acontece nos rios e nos alagados, os lagos rasos e as margens lacustres são ameaçados por uma ampla variedade de impactos humanos, incluindo a eutrofização (Tundisi, 1995). Conforme Esteves (1998), a eutrofização artificial é um processo que pode tornar um corpo d'água inaproveitável para o abastecimento, geração de energia, e para utilização como área de lazer.

Os excrementos humanos podem causar, em ecossistemas aquáticos, problemas de eutrofização a médio e longo prazo, uma vez que na sua composição pode - se detectar consideráveis concentrações de fósforo e nitrogênio (Esteves, 1998). O nitrogênio tem fundamental importância na formação de proteínas, sendo o nitrato a principal fonte para os produtores primários. Já o fosfato é responsável por grande armazenamento de energia, sendo o principal incidente da eutrofização do ecossistema aquático. O fosfato e o nitrogênio, que são compostos estimuladores da eutrofização, resulta de sua atuação como fatores limitantes na produção primária de ecossistemas, por estarem relacionados com processo fotossintético (Esteves, 1998).

No Nordeste brasileiro, além das entradas de esgotos, outro fator que proporciona a alta concentração de nutriente é o acúmulo de água em ecossistemas lacustres, tornando - a estagnada e submetida à intensa evaporação, o que, juntamente com as escassas precipitações dessa região, proporciona a concentração de sais e os compostos de fósforo e nitrogênio, acelerando a eutrofização e o conseqüente crescimento de microalgas e cianobactérias, que provocam intensa cor esverdeada (Ana, 2005).

Para não ser nociva à saúde, a água não pode conter substâncias tóxicas e microorganismos patogênicos. Portanto, faz - se necessário à realização de análises laboratoriais em vários pontos do corpo aquático para averificação da qualidade da água, onde devem ser investigados os parâmetros físicos, químicos e biológicos (Cogerh, 2007).

OBJETIVOS

2 - Objetivo geral

Utilizar análises químicas e físicas, principalmente dos compostos fosfatados e dos nitratos, para acompanhar a evolução da eutrofização do ambiente natural - urbano da Lagoa do Parque Sólton de Lucena-JP/PB.

2.1 - Objetivos específicos

Traçar uma linha temporal dos valores de pH, oxigênio dissolvido, temperatura e condutividade;
Verificar o grau de transparência da água;
Traçar uma linha evolutiva do comportamento das águas da Lagoa do Parque Sólón de Lucena nos últimos 10 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Área de estudo

A Lagoa do Parque Sólón de Lucena mesmo sendo uma área responsável por parte considerável da movimentação econômica da cidade por meio de lojas de departamento, escritórios, bancos, barracas de lanches e bebidas e, principalmente, por causa do comércio informal que se amplia dia a dia, o parque ainda guarda a característica de um bairro residencial e é um lugar ideal para a prática de esportes, como, a caminhada, ciclismo, corrida e esportes radicais (GOMES, 2009). A mesma está localizada geograficamente com latitude de 7° 9'1.96"S e longitude de 34° 51'44.03"O (Google Earth, 2009). Possuindo uma profundidade média que varia entre 0,20 a 2,80 metros, com base no estudo de batimetria realizado pela Secretaria de João Pessoa/PB (second - jp, 2009). Na administração do governador Sólón de Lucena, por volta de 1922 (Rodriguez, 1992), a velha lagoa foi, finalmente, transformada em parque público. Daí surgiu a denominação Parque Sólón de Lucena, em homenagem ao governador da época (Cabral, 1998c). É tombado pelo IPHAEP (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba) desde 26 de agosto de 1980 (CAMELO).

3.2 - Coleta da água

No mês de fevereiro de 2009 foram coletadas amostras de três pontos previamente demarcados levando em consideração as áreas de maior influência antrópica. A coleta se deu na superfície, em período de seca e no turno manhã. Em cada ponto foi coletada três amostras e duas réplicas. Com o auxílio de um balde de capacidade de 10 L, foram transferidos amostras para garrafas de polietileno, previamente identificadas, com capacidade individual de 500 ml, cada uma. Para cada ponto de coleta, retirou - se três réplicas. As mesmas foram encaminhadas para o Laboratório de Ecologia Aquática da UFPB, para realização das análises químicas, onde foram armazenadas em freezer a 0°C para conservar suas características.

A temperatura foi aferida no local com um termômetro eletrônico, a condutividade (condutivímetro), pH (phmetro) e transparência da água (disco de Sectt).

3.3 - Análises da água no laboratório

As análises hidrológicas seguirão os métodos descritos por Winkler (Golterman *et al.*, 1978), para o oxigênio dissolvido (O.D); Mackeret *et al.*, (1978), para o nitrito; para a amônia, o nitrato e o fosfato os métodos descritos no Standard Methods (1998).

A obtenção desses novos valores físico - químicos será utilizada para traçar uma linha comparativa com dados coletados num intervalo de tempo de 10 anos atrás, a fim de detectarmos com maior clareza um parametro preliminar do desenvolvimento desse ecossistema, tanto no grau de contaminantes como na sua capacidade de auto - depuração. Para essa etapa, recorreremos a bibliografias específicas, trabalhos desenvolvidos no ambiente em questao.

RESULTADOS

O estudo realizado por PAZ (1996) será utilizado como fonte de dados para comparação, a temperatura da água da lagoa do parque Sólón de Lucena apresentou valores registrados compreendidos entre um mínimo de 28,5°C e um máximo de 33,5°C, onde houve uma grande homogeneidade. A maior diferença observada entre duas estações consecutivas foi de 1,0°C. As temperaturas mais elevadas foram verificadas no período de estiagem e as temperaturas mais baixas, no período chuvoso. A maior diferença entre a temperatura do meio externo e a da água foi de 4,5°C (em jun/93). Os valores obtidos para o pH da água mostraram que o ecossistema apresenta características alcalinas, oscilando entre 6,25 (em mar/93) e 7,90 (em jun/93).

Outro parâmetro que merece destaque é o oxigênio (DBO5) que evidenciou a influência de lançamentos de esgotos nas águas da lagoa. A variação no consumo de oxigênio mostrou oscilações bastante acentuadas, com um mínimo de 2,50 mgO₂/l no início do período chuvoso (jun/93) e um máximo de 61,15 mgO₂/l (jul/93) Na literatura não há dados históricos sobre a clorofila da Lagoa do Parque Sólón de Lucena.

Atualmente, no ano 2009, continua a se observar, com maior clareza, a eutrofização artificial contínua, que vem acarretando grandes impactos nesse ecossistema lacustre. Neste ano a temperatura manteve - se entre o mínimo de 30,1°C e máximo de 32,9°C, no período de estiagem. Os valores de pH oscilaram entre 7,75 e 8,31. A condutividade variou de 235 a 242,8. A DBO5 variou entre 5.2 e 7.5, indicando forte presença de matéria orgânica, comprovando a eutrofização do ecossistema. Devido a influência de dejetos de esgoto lançados na lagoa provocou uma variância na visibilidade de 35cm a 59cm.

Os demais dados químicos ainda estão em fase de análise e tratamento estatístico.

CONCLUSÃO

Após as análises preliminares dos dados é possível observar um alto nível de eutrofização da Lagoa do Parque Sólón de Lucena, que vem sendo afetada pelo lançamento de esgoto sem tratamento.

Agradecimentos

Ao laboratório de ecologia aquática do Campus I da Universidade Federal da Paraíba, a prof.Dr^a. Maria Cristina Crispin por nos oferecer um amplo conhecimento e por fim a nossa orientadora Prof. Msc. Lidyane Lima que com toda sabedoria nos guia no caminho da pesquisa.

REFERÊNCIAS

Ana, Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Panorama da Qualidade das Águas Superficiais no Brasil. Caderno de Recursos Hídricos. Brasília, 2005. Vol.1, p. 70.

Apha. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association. 18^a ed. 1998

Camelo, <http://www.alexandrecamelo.com.br/conheca-joao-pessoa.php> - consultado em 13/06/2009

Cogerh. Parâmetros para Avaliação da Qualidade das Águas. Fortaleza, 2007, 27 p.

Esteves, F.A.1983: Fundamentos de Limnologia. Editora Interciência

Golterman, H. L.; Clymo, R. S. & Ohnstad, M. A. M. Methods for physical and chemical analysis of freshwaters. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 213 p. IBP Handbook, n. 8,1978.

Gomes,2009 http://www.paraiba1.com.br/noticia_aberta?id=24179 - consultado em 13/06/2009

Google Earth, 2009, <http://earth.google.com/intl/pt/> - consultado em 03/08/2009

Jogensen,S.E.;VOLLENWEIDER,R.A. Diretrizes para o gerenciamento de lagos. Princípios para o gerenciamento de lagos. Vol. 1. ILEC; IIE; UNEP. São Carlos.2000

Mackereth, F. J. H., Heron, J. & Talling, J. F. Water analysis: some revised methods for limnologists. England.1978

Paz, J.R. 1996: Alguns parâmetros limnológicos básicos da Lagoa do Parque Solón de Lucena. Paraíba: Tecnologia e Ciência Vol. 6

RODRIGUES, L.G,1992. <http://www.de.ufpb.br/ronei/JoaoPessoa> - consultado em 13/06/2009

SECOND - JP, 2009, <http://www.db.com.br/noticia/96472.html> - consultado em 03/08/2009