



# ASPECTOS LIMNOLÓGICOS DE UM ECOSISTEMA LACUSTRE NATURAL E URBANO (LAGOA PARQUE SÓLON DE LUCENA)

Castro, A. W.<sup>1</sup>

Albuquerque, N. T.<sup>2</sup>; Nascimento, P.D.<sup>3</sup>; Lima - Silva, L.

<sup>1, 2, 3</sup> Universidade Federal da Paraíba Campus IV, Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Rua da Mangueira s/n, 58.297 - 000, Rio Tinto, Paraíba Brasil. <sup>3</sup>Universidade Federal da Paraíba, Campus I/ CCEN waleskadecastro@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A Ciência Limnologia se caracteriza pelo estudo das comunidades bióticas de rios, lagoas, lagos e regiões costeiras e de suas relações com os parâmetros abióticos característicos de tais ambientes. A Limnologia como ciência básica e aplicada, desenvolveu - se de forma sistemática a partir de 1970 no Brasil, com o surgimento de grupos de pesquisas por todo território nacional, culminando com a abertura de vários cursos de pós - graduação. Hoje pode ser considerada uma das mais importantes áreas atuantes da pesquisa brasileira em Ecologia. (Esteves, 1983).

Os reservatórios urbanos apresentam restrições quanto ao seu tamanho e oscilam desde pequenos açudes até outros com milhões de metros cúbicos (Strakraba; Tunidisi, 2000). Os estudos limnológicos em especial os da comunidade zooplânctônica, junto com os fatores abióticos e antrópicos são de suma importância para o conhecimento e caracterização de uma lagoa urbana. Constatou - se que, em decorrência da expansão urbana, as lagoas perderam as características de natureza primitiva e ganharam outras de natureza transformada, substituindo a cobertura vegetal natural pela arborização urbana; o solo pela cobertura de asfaltos e os riachos por galerias de águas pluviais sintetizando, assim, os novos aspectos da geomorfologia urbana. O entorno das lagoas foi ocupado por praças, prédios públicos e particulares, causando degradações consideráveis nas lagoas (Medeiros, L.T.H, 2009).

A comunidade zooplânctônica é caracterizada por um conjunto de organismos aquáticos (protozoários, rotíferos, cladóceros e copépodos) que não têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos na coluna de água, apresentando pouca capacidade de locomoção (são, em grande parte, arrastados pelas correntes oceânicas ou pelas águas do rio). As espécies de zooplâncton respondem rapidamente às diferentes condições ambientais das massas de água, tais como temperatura, condutividade, pH e concentrações de nutrientes, determinam em conjunto um “envelope” de condições em que se desenvolve estes organismos, tornando - os excelentes indicadores das condições físicas e químicas

do ambiente, os organismos que constituem a comunidade zooplânctônica têm seu tamanho desde 40  $\mu\text{m}$  a 2,5 cm. (Tundisi, 1997). O zooplâncton limnético apresenta baixa diversidade específica, mas pode apresentar elevada densidade populacional, sendo consumidores primários herbívoros (Cutolo, 1996).

O crescimento da malha urbana e sua proximidade destes corpos hídricos, em alguns casos, transformaram os mesmos em elementos não mais da paisagem rural, mas como unidade da paisagem urbana, transmutando por vezes a sua funcionalidade no espaço. Se, durante um determinado período, os reservatórios tinham a função hídrica local, em alguns espaços passaram a funcionar como verdadeiras “lagoas” de desgastes de esgoto urbano sem tratamento (in natura). dos principais fatores de depleção da qualidade da água em reservatórios urbanos no Brasil e no mundo (Tucci, 2002). Essa realidade foi encontrada na Lagoa do Parque Sólton de Lucena localizada no centro da cidade de João Pessoa uma lagoa natural urbana, e o estudo da sua biodiversidade zooplânctônica. Fornecerá dados importantes sobre o mecanismo de transferência de energia, regeneração e transporte de nutrientes, sendo a estruturação dessa comunidade resultante dos processos de colonização desta comunidade (Armengol, 1980, Casablanca; Sendacz, 1985 ).

Demonstrará as relações existentes entre a comunidade zooplânctônica e o meio, e avaliará o emprego desta comunidade como bioindicadora da qualidade do ecossistema aquático. Os dejetos do centro da cidade de João Pessoa, principalmente os do Mercado Central, são lançados na Lagoa de uma forma irregular, caracteristicamente lagoas urbanas estão submetidas a grandes pressões pelas populações existentes no seu entorno e a qualidade da água esta intimamente ligada às condições higiênicas e econômicas ali presente, o aumento das atividades humanas impactantes e o contínuo crescimento populacional nessa área tem levado o ecossistema a níveis cada vez mais elevados de poluição. Para promover uma avaliação do impacto ambiental real da localidade e seu grau de auto - depuração, faz - se

necessário a inclusão desses invertebrados, não só pelo fato deles ocorrerem em vários ambientes, permitindo assim a elevada gama de comparação e análise, como também porque muitas espécies sensíveis a alterações ambientais podem ser utilizadas como indicadores e monitoras da saúde desse ecossistema lacustre.

Este estudo vem a analisar quantitativa e qualitativamente a comunidade zooplanctônica que caracterizam o ambiente de estudo, a fim de complementar a avaliação da qualidade da água e detectar os efeitos negativos sujeitos nesse ambiente, a médio e longo prazo.

## OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo Geral

Caracterizar os parâmetros limnológicos da Lagoa do Parque Sólton de Lucena –JP/PB, bem como, proporcionar um levantamento sobre a comunidade zooplanctônica local.

### 2.2 Objetivos Específicos

Identificar a comunidade zooplanctônica da água da Lagoa do Parque Solon de Lucena –JP/PB;

Delimitar e analisar as áreas mais afetadas pela ação humana;

Traçar um plano ambiental de reestruturação para a área aquática do ambiente.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1-Área de estudo

Popularmente conhecido por "lagoa", é considerado o cartão postal da cidade de João Pessoa (Rodríguez, 1992). Possui 15,4 hectares de extensão. Constitui um dos recantos mais bonitos da capital paraibana, encontrando - se sob a proteção do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba (Cabral, 1998c). Na administração do governador Sólton de Lucena, por volta de 1922, a velha lagoa foi, finalmente, transformada em parque público (Rodríguez, 1992). Daí surgiu a denominação Parque Sólton de Lucena, em homenagem ao governador da época (Cabral, 1998c). Diariamente, circulam pelo local cerca de 80 mil pessoas e mais de 2,5 mil veículos pequenos. Mesmo se tratando de um ecossistema de elevado valor ambiental e social, poucos foram os trabalhos realizados em suas águas, citando apenas: Paz (1986) que estudou a produtividade primária e seus fatores ambientais; e, os parâmetros limnológicos básicos da Lagoa (1996); estudos da SUDEMA (1990 e 1991) com informações sobre o monitoramento de suas águas; Lima - Silva (2003), que realizou estudos de sobrevivência de zooplâncton (*Daphnia similis*) nas águas deste ambiente em duas estações climáticas diferentes do ano.

### 2.2-Coleta zooplanctônica

Inicialmente foram determinados três pontos de coleta para a análise do zooplâncton ao redor da lagoa. A coleta para a identificação da comunidade zooplanctônica foi realizada no período da manhã, em cada ponto de coleta foi retirado três réplicas. Utilizou - se uma rede de plâncton com abertura de malha de 4mm, para a filtragem e captura dos espécimes a serem identificados em laboratório. Todas as

amostras foram fixadas com formol a 4%, armazenadas em recipientes plásticos de capacidade de 10 ml, previamente identificados e etiquetados.

No momento da coleta foram verificados os valores de temperatura ambiente (termômetro eletrônico), condutividade (condutivímetro), pH (phmetro) e transparência da água(disco de Sectt).

### 2.3- Identificação laboratorial do zooplâncton

Foram analisados os indivíduos de maior predominância encontrados nas amostras, a qual foi realizada com a utilização de uma placa de contagem, pipeta graduada, microscópio óptico comum e manuais de identificação: Elmoor - Loureiro,Lourdes Maria Abdu, Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Koste,Walter ROTATORIA Die Radertiere Mitteleuropas.

## RESULTADOS

No ano de 1996 a temperatura da água da lagoa do parque Sólton de Lucena foi bastante homogênea ao longo de seu perímetro, onde os valores registrados ficaram compreendidos entre um mínimo de 28,5<sup>o</sup>C e um máximo de 33,5<sup>o</sup>C. A maior diferença observada entre duas estações consecutivas foi de 1,0<sup>o</sup>C. As temperaturas mais elevadas, basicamente, foram observadas 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<sup>o</sup>C (em jun/93).

Os valores obtidos para o pH da água mostraram que este ambiente apresenta características ligeiramente alcalinas, onde oscilaram entre 6,25 (em mar/93) e 7,90 (em jun/93).

A demanda bioquímica de oxigênio (DBO5) também evidenciou a influencia dos dejetos de esgotos domésticos 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).

A comparação dos resultados do estudo feito por Paz (1996) com dados pretéritos (2009) mostra que o ecossistema lacustre da lagoa Parque Sólton de Lucena vem passando por uma eutrofização artificial continua que acarreta e continuará a acarretar impactos gerais sobre sua estrutura ecológica e paisagística.

Atualmente, a temperatura manteve - se entre o mínimo de 30,1<sup>o</sup>C e máximo de 32,9<sup>o</sup>C, no período de estiagem. Os valores de pH oscilaram entre 7,75 e 8,31. A condutividade variou de 172,2 a 242,8. A DBO variou entre 5,1 e 8,2, indicando forte presença de matéria orgânica. Devido a influência de dejetos de esgoto domésticos lançados na lagoa provocou uma variância na visibilidade de 35cm a 59cm.

Com relação a identificação da comunidade zooplanctônica da área de estudo foram verificadas a predominância dos seguintes grupos: Protozoários, Copepodos e Rotíferas, até o presente momento de identificação e quantificação.

## CONCLUSÃO

Diante do estudo das comunidades zooplanctônica e de todas as análises realizada está claro que o lançamento de esgoto na Lagoa do Parque Sólón de Lucena está afetando de maneira agressiva a qualidade da água e alterando o ecossistema natural.

Agradecimentos

Ao laboratório de ecologia aquática do Campus I da Universidade Federal da Paraíba e em especial a professora Msc. Lidyane Lima por nos proporcionar um vasto conhecimento e apoio.

## REFERÊNCIAS

Esteves, F.A.1983: Fundamentos de Limnologia. Editora Interciência.  
Paz, J.R. 1996: Alguns parâmetros limnológicos básicos da Lagoa do Parque Solón de Lucena. Paraíba: Tecnologia e Ciência Vol. 6.  
Elmoor - Loureiro, Lourdes Maria Abdu, 1997: Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil. Brasília: Universidade.  
Koste, Walter 1978: ROTATORIA Die Radertiere Mitteleuropas. Berlin Stuttgart.  
Tundisi, T.M. 1997: Estudo de diversidade de espécies de zooplâncton lacustre do Estado de São Paulo.  
Cutolo, S.A.1996: Comunidade zooplanctônica na represa de Guarapiranga - SP - Brasil  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Zoopl%C3%A2ncton>  
Consultado em 18/04/2009  
Rodrigues, L.G,1992. <http://www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/lagoa.htm>-Consultado em 18/04/2009

Lima - Silva, L. 2003. Análise ecotoxicológica de águas utilizando *Daphnia similis* (Crustacea, Cladocera), como organismo - teste. Universidade Federal da Paraíba, monografia de conclusão de curso. 35p.

Paz, J.R. 1986. Medida da produtividade primária e fatores ambientais da Lagoa do Parque Solon de Lucena, Joao Pessoa, Paraíba. Joao Pessoa: DSE/UFPB, 20 pag.(Relatório)

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

SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS HÍDRICOS. 1990. Monitoramento da Lagoa do Parque Solon de Lucena, Joao Pessoa. SUDEMA. 19 pag. (Relatório Técnico)

SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS. 1991. Monitoramento de corpos d'água receptores. Joao Pessoa. SUDEMA. 5 pag. (Laboratório de medições ambientais. Certificado 011/91)

Armengol, J. 1980. Colonización de los embalses español por crustáceos planctónicos y evolución de la estructura de sus comunidades. Oecol. Aquat., Paris, v.4 p.47 - 70.

Straskraba, M. Tundisi, J. G 2000 Gerenciamento da qualidade de água de represas. São Carlos, SP [S.N]. 280p.

Medeiros, L.T.H, 2009. Evolução geomorfológica, (des)caracterização e formas de uso das Lagoas da cidade do Natal - RN,

[http://bdt.d.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/\\_tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=275](http://bdt.d.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/_tde_busca/arquivo.php?codArquivo=275)-Consultado em 25/05/2009

Tucci, C. E. M., 2002. Água no meio urbano. In: REBOUÇAS, A. da C.: Braga, B.: Tundisi, J. G. Águas Doces no Brasil-Capital Ecológico, Uso e Conservação, p. 473 - 506. Escrituras: São Paulo