

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



ICB
Instituto de Ciências Biológicas da UFMG

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Sandra Cristina Deodoro

O uso de Macroinvertebrados Bentônicos como bioindicadores de qualidade das águas de uma lagoa artificial em parque urbano: uma ferramenta para a gestão de recursos hídricos

BELO HORIZONTE

2010

Sandra Cristina Deodoro

O uso de Macroinvertebrados Bentônicos como bioindicadores da qualidade das águas de uma lagoa artificial em parque urbano: uma ferramenta para a gestão de recursos hídricos)

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Orientador(a): Prof. D^{ra}. Paulina Maria Maia Barbosa

BELO HORIZONTE

2010

Monografia aprovada em ____/____/____ para obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Banca Examinadora:

Prof. D^{ra}. Paulina Maria Maia-Barbosa

Orientador(a)

Prof. D^f. José Fernandes Bezerra Neto

Examinador(a)

AGRADECIMENTOS

À Fundação Municipal de Parques pela colaboração.

À Prof. Dra. Paulina Maria Maia-Barbosa pela orientação e contribuições ao desenvolvimento desse trabalho.

À Meg e à Karine, do laboratório de Limnologia do ICB, pela ajuda nas coletas, pela disponibilidade e atenção constantes.

À Marianne, companheira de curso, pela ajuda nas coletas e nas análises.

Ao colega André Pfeilsticker, pelo auxílio na elaboração dos mapas.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	10
2. INTRODUÇÃO.....	10
3. PROBLEMÁTICA E HIPÓTESES.....	14
4. OBJETIVOS.....	15
5. JUSTIFICATIVA.....	15
6. IMPORTÂNCIA DOS PARQUES URBANOS.....	16
6.1. Breve Histórico da Lagoa do Nado.....	19
7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	20
7.1. Inserção urbana.....	20
7.2. Projetos relacionados à água, em desenvolvimento no Parque Municipal Fazenda Lagoa do Nado.....	22
7.3. Caracterização física e limnológica da Lagoa do Nado.....	23
8. REVISAO SOBRE O TEMA BIOINDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA.....	25
8.1. Bioindicadores e seu uso na avaliação da qualidade das águas.....	25
8.1.1. Macroinvertebrados bentônicos.....	26
9. METODOLOGIA.....	33
9.1. Caracterização dos pontos de amostragem.....	35
10. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
11. SUGESTÕES.....	42
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
13. REFERÊNCIAS.....	44
14. ANEXO.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índice Biótico BMWP.....	34
Tabela 2 – Densidade relativa de macronvertebrados bentônicos identificados na lagoa do Nado (Belo Horizonte) em agosto/2010.....	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Significados de Parque Urbano, assumidos ao longo de sua história.....	16
Figura 2 – Mapa de Localização da Lagoa do Nado.....	21
Figura 3 – Sede do Centro de Referência da Água no Parque Municipal Fazenda Lagoa do Nado (Belo Horizonte-MG).....	23
Figura 4 – Representantes de Macroinvertebrados Bentônicos Bioindicadores de Qualidade de Água.....	30
Figura 5 – Comunidades de Macroinvertebrados Bentônicos Indicadoras de Ecossistemas Naturais, Alterados e Impactados.....	32
Figura 6 – Sensibilidade à Poluição de Algumas Ordens de Macroinvertebrados Bentônicos.....	33
Figura 7 – Mapa de Localização dos Pontos de Coleta.....	36
Figura 8 – Chuva Acumulada Mensal x Número de Dias com Chuva em Belo Horizonte, no período jan-nov/2010.....	37
Figura 9 – Mapa de Densidade Relativa de Macroinvertebrados Bentônicos Identificados na Lagoa do Nado.....	38

RESUMO

Os parques urbanos são espaços importantes para a conservação dos elementos naturais – fauna, flora, recursos hídricos – e para a vida social. Entretanto, os efeitos oriundos da urbanização não têm permitido que tais espaços cumpram, na totalidade, sua função de preservação dos ecossistemas. Vários organismos/grupos de organismos têm sido propostos e utilizados como indicadores biológicos de qualidade de água, apesar das dificuldades de se definir/caracterizar um bom indicador biológico de qualidade de água. Dentre os grupos normalmente sugeridos para monitoramento da qualidade das águas, os macroinvertebrados bentônicos têm sido os mais empregados. São organismos que habitam o fundo de ecossistemas aquáticos durante pelo menos parte de seu ciclo de vida, associado aos mais diversos tipos de substratos, tanto orgânicos (folhiço, macrófitas aquáticas), quanto inorgânicos (cascalho, areia, rochas, etc.). Nesse trabalho, foi avaliada a qualidade da água na Lagoa do Nado, um pequeno reservatório artificial raso, localizado em uma Unidade de Conservação (UC) na região Norte de Belo Horizonte (parque municipal), utilizando os macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. Numa coleta realizada em seis pontos da lagoa do Nado, predominaram organismos indicadores de ambientes impactados como Chironomidae (42%), Hirudinea (16%), *Biomphalaria sp.* (8%), *Melanoides sp.* (8%) e Oligochaeta (8,4%). Dentre esses, um grupo importante são os moluscos que, além de serem indicadores de qualidade da água, são muitas vezes, vetores de doenças para o homem, como a esquistossomose transmitida pelo *Biomphalaria spp.* Dessa forma, podem-se considerar os macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para a gestão dos recursos hídricos e para a orientação de políticas públicas relacionadas às doenças de veiculação hídrica.

Palavras-chave: Recursos Hídricos, Qualidade da Água, Bioindicadores, Parque Urbano.

ABSTRACT

Urban parks are important areas for conservation of the natural elements - flora, fauna, water resources - and social life. However, the impacts of urbanization have not allowed these places to meet, in full, its role in preserving ecosystems. Several organisms or groups of organisms have been proposed and used as biological indicators of water quality, despite of the difficulties to define / characterize a good biological indicator of water quality. Among the groups that are often suggested for monitoring water quality, benthic macroinvertebrates have been used often. They are organisms that inhabit the bottom of aquatic ecosystems during at least part of their life cycle, associated with various types of substrates, both organic (litter, aquatic macrophytes) and inorganic (gravel, sand, rocks, etc.). In this study, it evaluated the quality of water in Lagoa do Nado, a shallow small artificial reservoir located in a Conservation Unit (UC) in the northern region of Belo Horizonte (city park), using benthic macroinvertebrates as bioindicators. At a gathering held at six points of the Lagoa do Nado, indicator organisms impacted environments were predominants such as Chironomidae (42%), Hirudinea (16%), *Biomphalaria sp.* (8%), *Melanooides sp.* (8%) and Oligochaeta (8.4%)

Among these, mollusc is important group. Besides being indicators of water quality it is often vectors of disease to humans such as schistosomiasis transmitted by *Biomphalaria spp.* Thus benthic macroinvertebrates can be considerate as a tool for the management of water resources and as an orientation for public policies related to waterborne diseases.

Key-words: Water Resources, Water Quality, Bioindicators, Urban Park.