



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIBEIRÃO TATU NA REGIÃO DE LIMEIRA (SP) UTILIZANDO ALGAS DIATOMÁCEAS COMO INDICADORAS DA POLUIÇÃO ORGÂNICA.

Camila Kataki Murakami (Bolsista); Abílio Lopes de Oliveira Neto (Orientador);
Cassiana Maria Reganhan Coneglian (Co-Orientadora)

Centro Superior de Educação Tecnológica (CESET/UNICAMP) – Limeira, SP.

Agência Financiadora: SAE/PIBIC

Palavras-Chave: monitoramento biológico – bioindicadores - ribeirão Tatu

e-mail: ckataki@gmail.com; cassianac@ceset.unicamp.br



INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas os ecossistemas aquáticos têm sido fortemente alterados em função de múltiplos impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas. Esta situação é particularmente notada nas áreas urbanizadas, onde os cursos d'água são modificados, recebendo esgotos industriais e domésticos "in natura". Conseqüentemente, os ecossistemas aquáticos urbanos vêm perdendo suas características naturais e sua diversidade biológica. Sendo assim, faz-se necessário o monitoramento da qualidade das águas superficiais, o que é fundamental para obter informações que subsidiem a tomada de decisões e as ações relativas aos usos e a conservação da água.

No monitoramento biológico da água o uso de organismos aquáticos como indicadores são fundamentais. Dentre os bioindicadores as comunidades fitoplanctônicas e os macroinvertebrados bentônicos (zooplâncton) estão comumente relacionados com a indicação da qualidade da água. As mudanças quali/quantitativas nestas comunidades e a sua relação com as mudanças das características físicas e químicas do ambiente são usadas para descrever a qualidade da água num tempo específico.

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a qualidade da água do ribeirão Tatu na região do município de Limeira, através dos monitoramentos físico-químico e biológico. Para o monitoramento biológico utilizaram-se as comunidades fitoplanctônicas e as de macroinvertebrados bentônicos.

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas no período de setembro a dezembro de 2007 e no mês de junho de 2008 em quatro estações de amostragens ao longo do curso do ribeirão Tatu, determinadas de acordo com o fluxo Ribeirão, da montante à jusante.



Figura 1 – E1, nascente do ribeirão Tatu



Figura 2 – E2, entrada do município de Limeira



Figura 3 – E3, centro do município de Limeira



Figura 4 – E4, ribeirão após passar pelo município

Foram analisados os seguintes parâmetros: temperatura, pH, condutividade, Oxigênio Dissolvido (OD), turbidez, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda química de Oxigênio (DQO), Nitrogênio Kjeldahl e Fósforo total, seguindo procedimentos específicos descritos em Standard Methods (APHA, 1998).

A análise do material fitoplanctônico foi feita através de lâminas temporárias e observação no microscópio. Para a análise dos organismos bentônicos realizou-se primeiramente a triagem do material (sedimento), ou seja, a lavagem seguida do procedimento de visualização e identificação dos organismos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que da nascente até a foz do rio há poluição contínua, caracterizada pelas diminuições graduais nas concentrações de Oxigênio Dissolvido (OD) e o aumento gradual nas concentrações de nitrogênio, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e condutividade. Ocorre, no entanto, uma descontinuidade na estação E3 ocasionada pela entrada excessiva de resíduos domésticos e industriais, proveniente do município de Limeira, os quais alteram as concentrações de nutrientes e o teor de oxigênio disponível na água, indicando alto grau de eutrofização, confirmando assim, a existência de três porções distintas no ribeirão Tatu. A primeira abrange a nascente com características mais preservadas, a segunda porção é a área da estação de amostragem E2 caracterizando um ecossistema alterado e a terceira é onde abrangem as estações E3 e E4 ambientes altamente impactados.

As figuras 5 e 6 sintetizam a relação das características físico-químicas das águas do ribeirão Tatu, com as espécies indicadoras do fitoplâncton e de macroinvertebrados bentônicos.

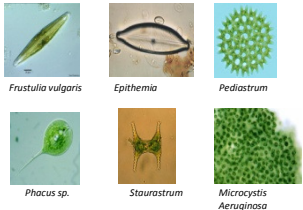

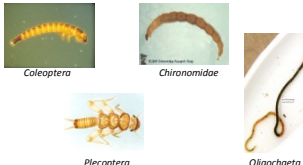

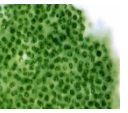

Estação de Amostragem E1	Estações de Amostragem E2, E3 e E4
<p>Características: Elevada saturação de oxigênio dissolvido (OD), baixa condutividade, concentrações de nutrientes e turbidez.</p> <p>Espécies de Fitoplâncton e grupos de Macroinvertebrados bentônicos, que mais se destacaram:</p> <p>Fitoplâncton:</p>  <p>Frustulia vulgaris Epithemia Pediastrum</p>  <p>Phacus sp. Staurastrum Microcystis Aeruginosa</p> <p>Grupos de Macroinvertebrados bentônicos:</p>  <p>Coleoptera Chironomidae</p> <p>Plecoptera Oligochaeta</p>	<p>Características: Elevadas concentrações de nutrientes, condutividade e baixa concentração de oxigênio dissolvido (OD).</p> <p>Espécies de Fitoplâncton e grupos de Macroinvertebrados bentônicos, que mais se destacaram:</p> <p>Fitoplâncton:</p>  <p>Phacus sp. Pinnularia</p>  <p>Microcystis Aeruginosa</p> <p>Grupos de Macroinvertebrados bentônicos:</p>  <p>Chironomidae Oligochaeta</p>

Figura 5 – Relação entre as características físico-químicas e organismos indicadores, na estação de amostragem E1.

Figura 6 – Relação entre as características físico-químicas e organismos indicadores, nas estações de amostragem E2, E3 e E4.

CONCLUSÃO

A análise e relação dos danos com os parâmetros físico-químicos da água e as características biológicas é possível afirmar que o ribeirão Tatu, a partir da terceira estação de amostragem está em processo de degradação avançado, em virtude da contaminação por águas residuárias domésticas e industriais. Existe uma sucessão das espécies dominantes ao longo do ribeirão determinado pelo forte gradiente nas condições ambientais, envolvendo mudanças na composição e na abundância das espécies indicadoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Public Health Association – APHA. Standard Methods for the water and wastewater. 20 ed. New York: APHA (1998).
- Calijuri, M.C. Respostas fisiocológicas da comunidade fitoplanctônica e fatores ecológicos em ecossistemas com diferentes estágios de eutrofização. São Carlos. p 94. Tese de doutorado – Universidade de São Paulo.
- Callisto, M.; Moretti, M.; Goulart, M. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v.6, n.1, p.71-82, 2001.