

## Modificações na composição de calanóides (crustacea: copepoda) no reservatório guarapiranga, São Paulo (SP).

Coelho-Botelho, Marcia Janete. CETESB, e-mail: marciab@cetesb.sp.gov.br

### Introdução

Os copépodes calanóides têm sido associados a qualidade da água em diversos corpos d'água do Estado de São Paulo. A grande sensibilidade de determinadas espécies, possivelmente como resposta ao alto grau de endemismo, às mudanças físicas e químicas, especialmente ao pH e condutividade (MATSUMURA-TUNDISI; TUNDISI, 2003), possibilita o seu emprego principalmente na verificação de alterações do estado trófico. O Reservatório Guarapiranga, construído para regularizar a vazão do Rio Tietê e garantir o pleno funcionamento da Usina Hidrelétrica de Santana do Parnaíba em 1906, passou a ser utilizada a partir de 1927 como manancial de abastecimento para Região Metropolitana de São Paulo. Além deste uso, apresenta diversos outros tais como lançamento de esgoto doméstico, abastecimento e lançamento de efluentes industriais, pesca e preservação da vida aquática (CETESB, 2005). Apresenta relativa heterogeneidade espacial sendo a região da captação a de melhores condições sanitárias devido a auto-depuração e à aplicação de algicidas (principalmente de sulfato de cobre). Este reservatório apresenta regime semi-lótico, com menor tempo de residência de suas águas devido ao grande volume captado para abastecimento (tempo de residência entre 40 e 200 dias, aproximadamente). Desde agosto de 2000, passou a receber as águas eutróficas do Reservatório Billings (braço do Taquacetuba), via várzea do rio Parelheiros, a fim de manter volume suficiente para o abastecimento público. Esta transposição de águas, associada aos baixos volumes do reservatório no período seco (o que aumenta a concentração de nutrientes), tem promovido alterações na qualidade de suas águas, como o aumento do grau de trofia.

### Objetivos

Analisar a composição dos copépodes calanóides do reservatório Guarapiranga e relacioná-la com as alterações da qualidade da água durante o período de 1997 a 2004.

### Material e Métodos

A comunidade zooplânctônica foi amostrada ao longo de toda a coluna d'água, em duas réplicas, com trampa de Schindler-Patalas (30L, malha de 63µm), num total de 120L em cada réplica. Foram amostrados dois locais: próximo ao braço do rio Parelheiros (profundidade entre 0,5 e 3m) e na área de captação de água para abastecimento (cerca de 4 a 10m de profundidade). No período de 1997/98 as amostras de zooplâncton foram obtidas coletando-se em torno de 200L de água do bcal com garrafa de van Dorn e filtradas em rede de malha de 68µm. O zooplâncton foi fixado e conservado em formaldeído 4%. Foram coletadas simultaneamente amostras para análise de diversas variáveis físicas e químicas e clorofila *a*. Os resultados referentes ao período de agosto de 2000 a março de 2002 foram obtidos por meio do contrato de prestação de serviço para SABESP (Contrato SABESP 3000/02) e estão disponíveis em CETESB (2002).

### Resultados

Os estudos realizados entre 1997 e 1999 mostram valores significativos de copépodes calanóides (1.388 a 1.210.825 org/m<sup>3</sup>) e a presença de diversas espécies, inclusive de *Argyrodiaptomus furcatus*, indicadora de condições oligo-mesotróficas cuja ocorrência está associada a baixos valores de condutividade (em torno de 100 mS/cm) e de pH próximo de 7 (MATSUMURA-TUNDISI; TUNDISI, 2003). Neste período, os valores de condutividade e de fósforo oscilavam em torno de 100 µS/cm e 0,050 mg/L, respectivamente, e a concentração de clorofila *a* raramente ultrapassava 15 µg/L nos pontos de coleta considerados. Após 1999, a densidade de calanóides foi sendo reduzida (de 0 a 50.347 org/m<sup>3</sup>) e as primeiras espécies ausentes nas amostras de zooplâncton foram *Argyrodiaptomus furcatus* e *Notodiptomus cf. cearensis*. No entanto, ainda era registrada a presença de *Notodiptomus iheringi* e *Notodiptomus spinuliferus*. Com o aumento do grau de trofia nos pontos de coleta (visto pelo aumento da condutividade, clorofila *a* e fósforo total), a partir de 2003 estas espécies não foram mais registradas, ocorrendo apenas náuplios e copepóditos, em números extremamente reduzidos. Entre os anos 2000 e 2004, a condutividade média variou de 116 a 208 µS/cm, a concentração de fósforo total entre 0,06 e 0,17 mg/L e a de clorofila *a* de 15,06 a 32,80 µg/L nos locais de coleta.

### Conclusões

A redução gradual até à quase ausência de registro de copépodes calanóides, até das formas jovens (náuplios e copepóditos), indicam aumento no processo de eutrofização, principalmente a partir de 2000, e de

condições mais limitantes para o desenvolvimento de calanóides que as verificadas nos anos anteriores, como observado pelo Índice da Comunidade Zooplancônica (ICZ<sub>RES</sub>). No período entre 1998 e 2004, além da transposição das águas do reservatório Billings a partir de agosto de 2000, o reservatório Guarapiranga apresentou precipitações totais anuais (mm) abaixo da média histórica obtida entre 1937 e 2004 (7 anos consecutivos de estiagem), e conseqüentemente de baixos volumes no reservatório, que comprometeram a qualidade de suas águas. A análise da composição de copépodes calanóides forneceu respostas complementares, pois acentuou a piora da qualidade da água em 2003 e 2004, e coerentes com os resultados que vem sendo obtidos com o ICZ<sub>RES</sub> (CETESB, 2005), reforçando que a comunidade zooplancônica pode e deve ser empregada em estudos de monitoramento da qualidade da água de reservatórios.

### **Referência Bibliográfica**

CETESB. *Relatório de qualidade das águas. Consolidação dos dados do Sistema Produtor Billings / Taquacetuba e Guarapiranga – agosto/2000 a março/2002*. São Paulo: CETESB, Relatório Técnico, 2002.

CETESB. *Qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo*. 2004. São Paulo: CETESB, Série Relatórios, 2005.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J. G. Calanoida (Copepoda) species composition changes in the reservoirs of São Paulo State (Brazil) in the last twenty years. *Hydrobiologia*, v. 504, n. 1-3, pp. 215-222, 2003.