

**Estudos Preliminares De Controle Biológico De *Melanoides Tuberculata* Müller (1774) (Gastropoda, Thiaridae) Em Experimentos Laboratoriais**  
**CINTHIA SASKA<sup>1</sup> & ODETE ROCHA<sup>1</sup>**

1- UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos; DEBE – Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva  
cynthiasaska@yahoo.com.br

### **Introdução**

Atualmente, a introdução de espécies não-nativas seja de forma acidental, ou com a intenção de se realizar um controle biológico de espécies não desejadas, que de alguma forma trazem algum prejuízo ao homem, vem se tornando cada dia uma prática mais comum. O fato mais preocupante é que muitas vezes estas espécies exóticas são introduzidas sem um estudo detalhado de sua ecologia, e desta maneira acabam por afetar, além da espécie alvo, outras espécies nativas podendo levar à extinção destas últimas (SIMBERLOFF & STILING, 1996). O gastrópode *Melanoides tuberculata* Müller (1774) é uma espécie nativa do Leste da África, Sudeste da Ásia (GENNER *et al.*, 2004). Atualmente, esta espécie está presente em grande parte das áreas tropicais e subtropicais do Novo Mundo, devido às introduções biológicas que foram iniciadas no século passado (MADSEN & FRANDBSEN, 1989), como parte de programas de controle biológico do hospedeiro intermediário da esquistossomose. A ocorrência desta espécie foi registrada pela primeira vez no Brasil, na cidade de Santos (SP) em 1967 (VAZ *et al.*, 1986). Depois desta, os *Melanoides tuberculata* tem se dispersado para outras localidades atingindo altas densidades populacionais. Estudos prévios realizados em 1974 na represa de Americana (SHIMIZU, 1978) registraram a ocorrência de diferentes espécies de moluscos gastrópodes pertencentes às famílias Ancyllidae e Planorbiidae. Em estudos recentes realizados por PAMPLIN (1999), o molusco *M. tuberculata* foi registrado na represa de Americana, no rio Atibaia, pertencente à bacia do Rio Tietê (SP), como sendo a única espécie da Classe Gastropoda presente no local. A crescente invasão da espécie *M. tuberculata* no Brasil é preocupante, principalmente pela sua potencialidade em tornar-se um vetor de enfermidades de veiculação hídrica, como a clonorquíase, pelo pouco conhecimento a respeito dos possíveis impactos sobre a malacofauna nativa e pela falta de estudos sobre a biologia e a ecologia dessa espécie. Desse modo, na presente pesquisa foram desenvolvidos estudos experimentais em laboratório utilizando um predador natural de *M. tuberculata* (o peixe *Leporinus obtusidens*) para a obtenção de informações que viabilizem a redução do crescimento ou do sucesso reprodutivo dessa espécie, ou o fornecimento de subsídios para a elaboração de uma estratégia de manejo dessa espécie exótica e invasora.

### **Materiais E Métodos**

Os exemplares de *M. tuberculata* foram coletados em tanques de peixes no Centro de Pesquisa e Treinamento em Aqüicultura (CEPTA/IBAMA) no município de Pirassununga (SP) e mantidos, no laboratório de Limnologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). Os exemplares utilizados para os testes foram divididos em três classes de tamanho, com a finalidade de testar a existência ou não de seletividade alimentar por tamanho (*M. tuberculata* pequeno: tamanho de 0,40 a 0,79 cm de comprimento de concha; *M. tuberculata* médio: tamanho de 0,80 a 1,19 cm de comprimento de concha; *M. tuberculata* grande: tamanho de 1,20 a 1,60 cm de comprimento de concha). Exemplares vivos de predadores naturais, o peixe nativo *Leporinus obtusidens* (piapara) – Família Anostomidae, foram coletados no CEPTA/IBAMA no município de Pirassununga (SP) com o auxílio de diversos apetrechos de pesca. Foram feitos 8 testes de alimentação utilizados cinco exemplares de piaparas juvenis (30 a 44g – 13,5 a 15,5cm), os quais foram mantidos individualmente em aquários de 30L. Após um período de uma hora de aclimação foi adicionado um número conhecido de *M. tuberculata* (4 testes oferecendo 60 *M. tuberculata* pequeno e 60 médio e 4 testes oferecendo 60 *M. tuberculata* médio e 15 grande) em cada aquário. Além das cinco unidades experimentais (réplicas) contendo peixe e *M. tuberculata*, houve um controle com somente um peixe, para a verificação da condição fisiológica do mesmo sob as condições laboratoriais. Os aquários foram dispostos aleatoriamente na seqüência 4-controle-1-3-2-5, para evitar qualquer tipo de interferência nos experimentos. Após 24 horas de experimento, os peixes foram retirados e foi quantificado o número dos itens alimentares não ingeridos em cada réplica. O experimento de seletividade alimentar foi realizado com os mesmos exemplares utilizados no experimento de determinação da taxa de consumo, os quais ficaram expostos individualmente a um número conhecido de organismos provenientes dos tanques de cultivo da Estação Experimental da UFSCAR (200 ostrácodos, 50 anfípodos, 25 larvas/pupas de *Aedes* sp e duas ninfas de Odonata) e mais 60 *M. tuberculata* médio, e após três horas de experimento (com observações periódicas), os peixes foram retirados e foi quantificado o número dos itens alimentares não ingeridos. Para este experimento não houve controle devido ao pequeno tempo de experimentação. Para analisar os resultados

dos experimentos foram calculados os coeficientes de seletividade alimentar de acordo com os índices de Paloheimo (1979), Sorygin (1939) e de Ivlev (1955), segundo KLEKOWSKI & DUNCAN (1975). A partir dos dados de consumo e de uma relação peso-comprimento *M. tuberculata*, calculou-se o consumo médio (expresso em peso) de *M. tuberculata* por parte dos peixes testados. A relação peso-comprimento de *M. tuberculata* (SURIANI & FRANÇA, em prep.) é descrita pelo modelo potencial:  $y = 0,0324x^{3,2645}$  (R = 0,96).

### Resultados e Discussão

Nos testes de alimentação com as piaparas juvenis obtiveram-se elevadas taxas de consumo, de acordo com o índice de Paloheimo, de *M. tuberculata* de tamanho menor, quando oferecidos dois tamanhos diferentes do molusco, observando o mesmo para o índice de Sorygin. Segundo o Índice de Ivlev, só houve eletividade positiva para *M. tuberculata* pequeno no primeiro experimento com piapara juvenil, quando oferecido *M. tuberculata* de tamanhos pequeno e médio. Analisando os dados a partir da proporção de consumo pode-se observar que houve diferenças significativas em relação ao consumo de *M. tuberculata* por piapara juvenil, quando oferecidos exemplares pequenos e médios ( $F_c = 4,1$ ;  $F = 7,68$ ;  $\alpha = 0,05$ ), corroborando o que já havia sido evidenciado pelos índices de seletividade citados acima. Analisando o consumo médio de *M. tuberculata* (expresso em peso) por parte do peixe testado, a partir da curva de crescimento (cm) por peso (g) de *M. tuberculata*, realizada em estudos anteriores, observa-se que o peixe piapara juvenil consumiu mais *Melanoides tuberculata* de tamanhos menores, revelando uma preferência por moluscos menores quando fornecido juntamente àqueles de maior tamanho. Em relação aos testes de seletividade alimentar, quando oferecidos diferentes itens alimentares, os piaparas juvenis consumiram 100% dos *M. tuberculata* médio oferecidos, apresentando uma seleção positiva revelada pelos três índices calculados.

### Conclusão

A espécie de peixe *Leporinus obtusidens* na fase juvenil apresentou um elevado consumo de *M. tuberculata* de tamanhos menores, quando oferecido duas classes de tamanhos diferentes de moluscos, nos testes de alimentação, e um consumo de 100% no teste de seletividade alimentar, podendo, portanto, ser considerado um promissor agente de controle biológico para *M. tuberculata* juvenis.

### Referências Bibliográficas

- GENNER, M. J. et al. Camouflaged invasion of Lake Malawi by an Oriental gastropod. **Molecular Ecology**, v.13, p.2135-2141, 2004.
- KLEKOWSKI, R. Z.; DUNCAN, A. Review of Methods for Identification of Food and for Measurement of Consumption and Assimilation Rates. Chapter 7, Feeding and Nutrition. In: IBP Handbook n° 24. Methods for Ecological Bioenergetics. Eds: Grodzinski, W., Klekowski, R. Z. & Duncan, A. 1<sup>st</sup> ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1975. 367 pp.
- MADSEN, H.; FRANDSEN, F. The spread of freshwater snails including those of medical and veterinary importance. **Acta Tropica**, v.46, p.139-146, 1989.
- PAMPLIN, P. A. Z. 1999. **Avaliação da Qualidade Ambiental da Represa de Americana (SP) com Ênfase no Estudo da Comunidade de Macroinvertebrados Bentônicos e Parâmetros Ecotoxicológicos**. 111p. Dissertação - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.
- SIMBERLOFF, D.; STILING, P. Risks of species introduced for biological control. **Biological Conservation**, v.78, p.185-192, 1996.
- SHIMIZU, G. Y. **Represa de Americana : aspectos do bentos litoral**. 148p. Dissertação - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1978.
- SURIANI, A. L.; FRANÇA, R. S. **A Comunidade de Invertebrados Bentônicos nas Represas do Médio e Baixo Tietê-SP, com Ênfase nas Espécies Exóticas: *Melanoides tuberculata* e *Corbicula fluminea***. Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Trabalho em Preparação.
- VAZ, J. F. et al. Ocorrência no Brasil de *Thiara (Melanoides tuberculata)* Müller, 1774 (Gastropoda, Prosobranchia), primeiro hospedeiro intermediário de *Clonorchis sinensis* (Cobdold, 1875) (Trematoda, Plathyhelminthes). **Revista Saúde Pública de São Paulo**, v.20, p.318-322, 1986.

Financiamento: Ministério do Meio Ambiente (MMA/PROBIO)