

Categoria
Trabalho Acadêmico / Artigo Completo

OCORRÊNCIA DE *CORBICULA FLUMINEA* E *MELANOIDES TUBERCULATA* (MOLUSCOS EXÓTICOS) NO CÓRREGO RETIRO SAUDOSO, RIBEIRÃO PRETO - SP

Gisele Maria de Lucca ¹

Marcela Del Lama Kamada ²

José Valdecir de Lucca ³

RESUMO: As espécies de moluscos exóticos são essencialmente organismos que se encontram fora de sua área de distribuição natural e que ameaçam a biodiversidade e os ecossistemas naturais, podendo, além disso, representar riscos a saúde humana. Neste sentido o presente estudo objetivou conhecer a composição de macroinvertebrados bentônicos com ênfase em dois moluscos invasores: *Melanoides Tuberculatta* e *Corbicula Fluminea* no córrego Retiro Saudoso, na cidade de Ribeirão Preto (SP). Foram selecionados dois pontos distintos em duas campanhas comparativas, sendo uma realizada no mês de julho (período seco) de 2011 e outra no mês de outubro (período chuvoso) de 2011. Os organismos foram coletados com um amostrador do tipo Surber (análise quantitativa) e Rede em D (análise qualitativa) e os espécimes preservados em álcool 70%, armazenados em sacos plásticos e conservados em caixas de isopor. Em seguida, no laboratório, foram identificados com auxílio de estereomicroscópio óptico e bibliografia especializada. No total foram registrados 218 ind.m² de *Melanoides tuberculatta* e 1083 ind.m² de *Corbicula Fluminea*. Além da provável diminuição da fauna nativa esses moluscos ocasionam problemas a saúde humana por serem hospedeiros de trematódeos e obstruem tubulações de redes de água de abastecimento.

Palavras-chave: Moluscos exóticos. Espécies invasoras. Córrego Retiro Saudoso.

¹ Graduando em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Barão de Mauá. gi_lucca@hotmail.com

² Graduando em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Barão de Mauá.
marceladellama@hotmail.com

³ Dr. em Ciências da Engenharia Ambiental pela USP. limnotec@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As invasões biológicas representam hoje um dos mais graves problemas a serem resolvidos para a proteção da biodiversidade e a conservação das comunidades e ecossistemas naturais ROCHA et al. (2005).

As espécies invasoras tem se tornado um tema de grande preocupação em diferentes campos como o da biologia, transportes, agricultura e economia (CARLTON 1993; WILLIAMSON, 1996, 1999) representando hoje um dos impactos prejudiciais e menos reversíveis dentre as atividades humanas, nas comunidades e ecossistemas, sendo considerada uma das principais causas de perda da biodiversidade (LODGE, 1993; POINTIER, 1998). A introdução de espécies invasoras, em sua maioria, ocorre devido às ações humanas, especificamente como atividades comerciais, transportes e viagens (PERRINGS, 2005).

As águas doces continentais não são isoladas, ocorrendo em uma série de sistemas interconectados, constituindo assim as bacias hidrográficas. Nestes sistemas aquáticos, devido à grande fusão e movimento contínuo da água doce a dispersão de espécies exóticas pelo mundo é facilitada, tornando esse ambiente sujeito a essa invasão biológica.

Dentre as espécies exóticas que habitam os sistemas aquáticos destacam-se o grupo de peixes que neste último século tem causado graves conseqüências em diferentes partes do mundo com a redução da diversidade e conseqüentemente a mudança na estrutura da comunidade.

Em relação aos invertebrados, milhares de espécies tem se dispersado em todas as partes do mundo, em decorrência, na sua maioria pela interferência humana. Aves migratórias, detritos flutuantes ou presos a troncos, folhas e restos de animais mortos também auxiliam na expansão dessas espécies na água doce.

Entre os invertebrados o filo Mollusca está entre os grupos com maior número de introduções registradas. Esses moluscos têm causado significativo e visível impacto economicamente para o homem, danificando usinas hidroelétricas (maquinário), indústrias e nos ambientes naturais modificam comunidades

bentônicas ou indiretamente afetam outras comunidades aquáticas (GARCIA & PROTOGINO, (2005). Entre os moluscos invasores de águas doces destacam-se mexilhão zebra (*Dreissena polimorpha*), o mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*) e *Melanoides tuberculata* e *Corbicula flumínea*.

Essas espécies possuem grande capacidade migratória e ampla tolerância às condições ambientais, tornando-se bem estabelecidas em diversos tipos de ambientes. Além disso, servem de ameaça para a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos como um todo, pois competem com espécies nativas desencadeando reações abióticas negativas além de representarem riscos à saúde humana, por servirem de hospedeiro de parasitas (VITOUSEK,1990).

No presente trabalho realizado no córrego Retiro Saudoso Ribeirão Preto (SP) foi registrado a ocorrência de 2 moluscos invasores: *Melanoides tuberculata* e *Corbicula flumínea*.

Melanoides tuberculata é um gastrópodo originário do Leste e Norte da Ásia e do Sudeste Asiático (STAMUHLERN, 1979) e tem sido introduzido em diversas partes do mundo como controlador biológico de planorbídeos hospedeiros de patógenos humanos, como *Biomphalaria*.

Corbicula flumínea, originário do Sul da China teve seu primeiro registro no Rio Grande do Sul no final da década de 1970 (VEITENHEIMER-MENDES, 1981) e tem sido registrado em ambientes aquáticos das regiões sul e sudeste e também na Bacia Amazônica.

O objetivo desse trabalho foi analisar a composição da comunidade bentônica no Córrego Retiro Saudoso, na cidade de Ribeirão Preto (SP) com ênfase nos moluscos invasores: *Melanoides tuberculata* e *Corbicula flumínea*, contribuindo para o conhecimento da biodiversidade dos sistemas de água doce do estado de São Paulo. Enfatizar quanto a importância do controle desses moluscos e alertar os possíveis riscos causados a saúde humana.

DESENVOLVIMENTO

Metodologia e área de estudo

As coletas dos macroinvertebrados bentônicos foram realizadas em dois pontos do Córrego Retiro Saudoso em Ribeirão Preto, SP (Figura 1) em julho e outubro de 2011 nas seguintes coordenadas geográficas:

Ponto 1- próximo a nascente: $21^{\circ}14'15,5''S$ e $47^{\circ}45'46,9''W$ e Altitude de 586 metros.

Ponto 2 – próximo a foz: $21^{\circ}13'56,2''S$ e $47^{\circ}45'54,8''W$ e Altitude de 567 metros.

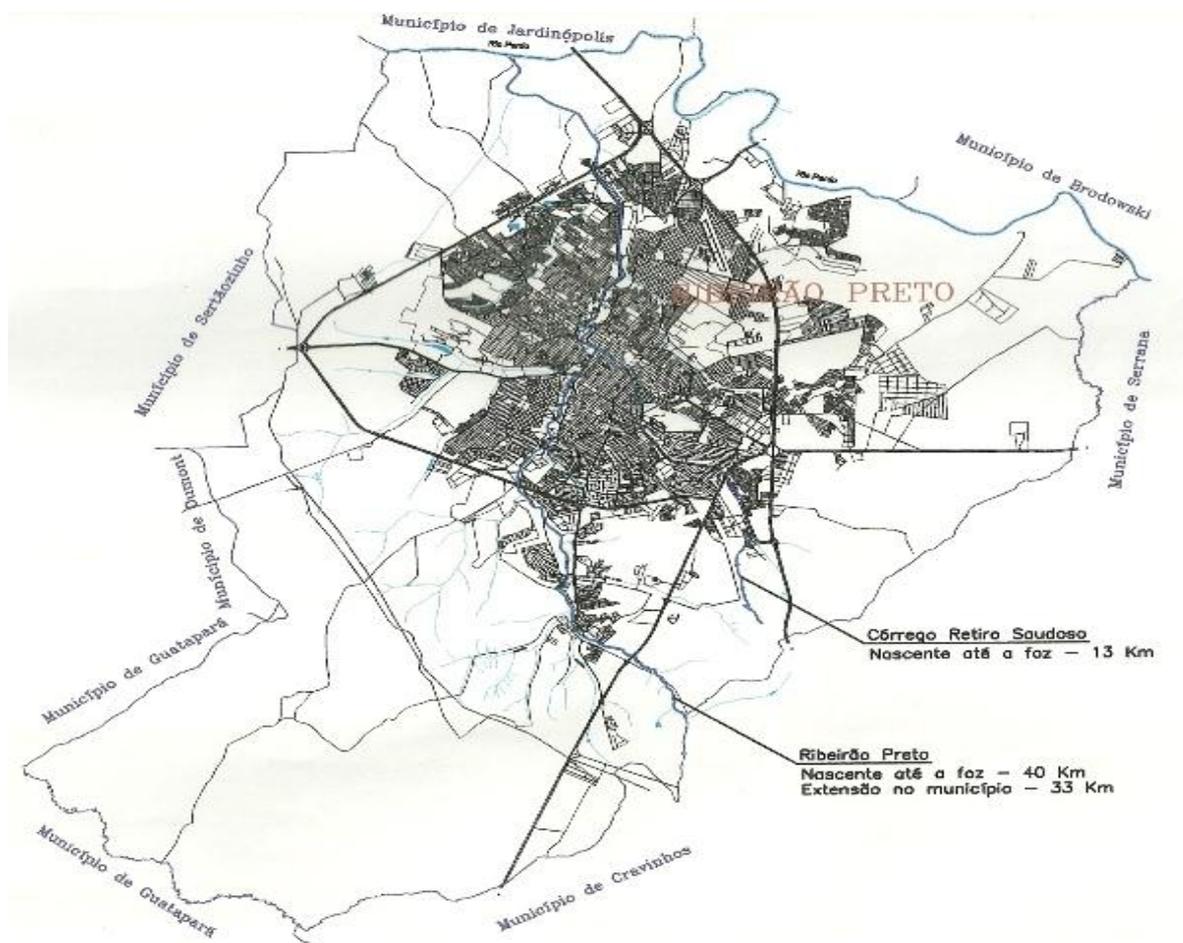


Figura 1. : Caracterização dos pontos de amostragem. **Fonte:** Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), 2011

Os organismos foram coletados com um amostrador do tipo surber com área amostral de 900cm² (análise quantitativa) em tréplica e rede em D (análise qualitativa) fazendo a varredura. Após a coleta, o material foi armazenado em sacos plásticos e preservado no formol 8%.

No laboratório utilizou-se uma solução de rosa bengala, com a finalidade de corar os organismos presentes na amostra. Após a triagem, os organismos foram armazenados e preservados no álcool 70%. A identificação foi feita sob estereomicroscópio óptico seguindo a chave de identificação: Merritt e Cummins (1984); Roldan-Pérez (1988); Eples (1992); Trivinho-Strixino e Strixino (1995), Righi (1984) e Brinkhurst e Marchese (1993), entre outras.

Foi verificado a presença/ausência e calculado a densidade dos táxons nos 2 pontos e nos 2 períodos de amostragem de acordo com a formula proposta por WELCH, 1948).

$$n = (o/a*s)*10.000$$

Resultados

Na tabela 1 são apresentados a composição taxonômica, riqueza de táxons (presença e ausência) e a densidade numérica (ind.m²). De maneira geral os anelídeos (Oligochaeta) e os Diptera-Chironomidae foram os mais dominantes numericamente.

Foi registrada a ocorrência de 26 táxons sendo o P2 em outubro a maior riqueza (19 táxons). Exceto no P1 em outubro, *Melanoides tuberculata* (Figura 2) esteve presente nos demais pontos e períodos de amostragem. *Corbicula fluminea* (Figura 3) esteve presente nos 2 pontos e nos 2 períodos de amostragem. De maneira geral os maiores valores de densidade numérica (ind.m²) foram registradas em outubro de 2012. A maior densidade numérica de *Melanoides tuberculata* foi registrada no P2 em outubro de 2012 com 44 ind.m² enquanto que no ponto 1, nesse mesmo período, não foi registrada a ocorrência de nenhum indivíduo. Já *Corbicula fluminea* a maior densidade registrada foi de 519 ind.m² no ponto 2 em outubro e a menor de 4 ind.m² no ponto 1 em julho de 2012.

Provavelmente a maior disponibilidade de recurso proveniente das chuvas ocorridas em outubro tenha sido o fator responsável pela elevada densidade nesse período.



Figura 2. *Melanoides tuberculata*



Figura 3. *Corbicula fluminea*

Tabela 1. Classificação taxonômica, riqueza de táxons e densidade numérica (ind.m²) nos pontos P1 e P2 em julho e outubro de 2011.

táxon	JULHO				OUTUBRO			
	P1	P1	P2	P2	P1	P1	P2	P2
<i>Melanoides tuberculata</i>	+	7	+	33	-	0	+	44
Planorbidae	-	0	+	89	-	0	+	437
Physidae	-	0	+	107	-	0	-	0
Thiaridae	-	0	+	30	-	0	+	33
<i>Corbicula fluminea</i>	+	4	+	141	+	519	+	419
Baetidae	+	30	+	4	+	181	+	96
Elmidae	+	4	+	4	+	15	-	0
Dytiscidae	-	0	-	0	+	4	-	0
Scarabaeidae	-	0	-	0	-	0	+	4
Gomphidae	+	26	+	19	+	15	+	4
Calopterygidae	-	0		11	+	4	-	0
Chironomidae	+	37	+	78	+	141	+	330
Hydrophychidae	-	0	+	37	-	0	+	89
Oligochaeta	+	822	+	804	+	719	+	1219

Nematoda	-	0	+	4	+	11	+	56
Simuliidae	+	7	+	11	+	15	+	74
Hydrobiidae	-	0	+	48	-	0	+	204
Vellidae	-	0	-	0	+	4	+	7
Libellulidae	+	4	-	0	-	0	-	0
Leptophebiidae	-	0	-	0	+	4	-	0
Glossossomatidae	+	4	-	0	-	0	-	0
Leptoceridae	-	0	-	0	-	0	+	30
Hydroptilidae	-	0	-	0	-	0	+	4
Hirudinea	-	0	-	0	-	0	+	33
Platyhelminthes	-	0	-	0	-	0	+	4
Pyralidae	-	0	-	0	-	0	+	4
Riqueza de táxons	10		14		12		19	
Densidade (ind.m ²)		945		1420		1632		3091

No Brasil, o primeiro registro de *Melanoides tuberculata* ocorreu em Santos no final da década de 60 (VAZ et al. 1986) e atualmente encontra-se desde o alto Paraná e Pantanal até os afluentes da Bacia Amazônica (SIMONE, 1999). Em Ribeirão Preto no início da década de 1980 já havia registro dessa espécie na cidade (VAZ et al. 1986). Portanto, apesar da baixa densidade registrada no presente estudo essa espécie encontra-se bem estabelecida nessa região.

Com relação ao molusco *Corbicula fluminea*, especificamente em Ribeirão Preto este talvez seja o primeiro registro dessa espécie. Segundo MANSUR & GARCES, (1988) densidades superior a 200 ind.m² foram consideradas como potencial para causar danos, tanto na canalização de águas, quanto para usinas hidroelétricas isso porque grandes aglomerados desses animais podem obstruir a passagem de água nesses locais. Este fato é preocupante uma vez que foram registradas densidades superiores a 400 ind.m² em outubro de 2011 nos 2 pontos do Córrego Retiro Saudoso em Ribeirão Preto.

O sucesso no estabelecimento e dispersão de espécies invasoras de moluscos, como *Melanoides tuberculata* e *Corbicula fluminea* em relação às nativas reside no conjunto de características como alta taxa de natalidade, rápido crescimento e plasticidade alimentar (DUDGEON, 1989; LACH et al. 2000).

Embora alguns trabalhos relacionassem o efeito das espécies invasoras sobre a comunidade bentônica, o diagnóstico, neste estudo, fica limitado em linhas superficiais, pois as informações ainda são insipientes. Porém LUCCA (2006) verificou onde havia elevada densidade de *Melanoides tuberculata*, nas lagoas do Vale do Rio Doce (MG) a diversidade de espécie diminuía significativamente. No presente estudo não pode se chegar à mesma conclusão uma vez que apenas 2 coletas foram realizadas.

CONCLUSÃO

Além da provável possível diminuição da diversidade da fauna bentônica como consequência da competição com as espécies invasoras registradas no presente estudo, a ocorrência da espécie de *Melanoides tuberculata* no Córrego Retiro Saudoso, Ribeirão Preto (SP) é também um motivo de preocupação, por ser esta espécie um hospedeiro intermediário de vários trematódeos, alguns dos quais parasitam o homem (VAZ et. al 1986). Segundo esses autores, o trematódeo *Clonorchis sinensis* é um dos que pode parasitar as vias biliares do homem por meio da ingestão de peixe cru ou mal cozido BOGÉA et al. (2005). Com relação à espécie *Corbicula fluminea* além da competição com as espécies nativas esse molusco pode obstruir a passagem de água de abastecimento na cidade de Ribeirão Preto caso se desenvolva na rede de captação de água do município

REFERÊNCIAS

BOGÉA, T. et al. *Melanoides tuberculatus* (Gastropoda: Thiaridae) as intermediate host of Heterophyidae (Trematoda: Digenea) in Rio de Janeiro metropolitan area, Brazil. **Ver. Inst. Med. Trop.** S. Paulo, v.47, n. 2, p.87-90, 2005.

CARLTON, J. T.; GELLER, J. B. Ecological roulette: The global transport of noindigenous marine organisms. **Science**, v.261, p. 78-82, 1993.

DUDGEON, D. Ecological strategies of Hong Kong Thiaridae (Gastropoda: Prosobranchia). **Malacological Review**, 22:39-53, 1989.

GARCIA, M. L.; PROTOGINO, L. C. Invasive freshwater mollusks are consumed by natives fishes in South América. **Journal of Applied Ichthyology** v.21, p. 34-38, 2005.

LACH, L., BRITTON, D.K., RUNDELL, R.J. & COWIE, R.H. Food preference and reproductive plasticity in an invasive freshwater snail. **Biological Invasions**, 2:279-288, 2000.

LODGE, D. M. Biological Invasions: Lessons for Ecology. **Tree**, v.8, n.4, p.133-137, 1993.

LUCCA, J. V. **Caracterização limnológica e análise da comunidade bentônica sujeita a invasão por espécies exóticas, em lagos do Vale do Médio Rio Doce, MG, Brasil.** 2006. 235p. Tese (doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

PERRINGS, C. Mitigation and adaptation strategies for the control of biological invasions. **Ecological Economics**. v.52, p.315-325, 2005.

POINTIER, J. P. Introduction and spread of *Thiara granifera* (Lamarck, 1822) in Martinique, French West Indies. **Biodiversity and conservation**, v.7, p.1277-1290, 1998.

ROCHA, O. *et al.* **Espécies invasoras em águas doces: estudos de caso e propostas de manejo.** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 416p, 2005.

SIMONE, L. R. L. Moluscos gastrópodes. In: ISMAEL, D., VALENTI, W.C., MATSUMURA-TUNDISI, T. & ROCHA, O. (eds.). Biodiversidade do estado de São Paulo, vol.4, Invertebrados de água doce, FAPESP, São Paulo. p. 70-72, 1999.

STARMÜHLNER, F. Distribution of freshwater molluscs in mountain streams of tropical Indo-Pacific Island (Madagascar, Ceylon, New Caledonia). **Malacologia**, 18:245-55, 1979.

VAZ, J. F. *et al.* Ocorrência no Brasil de *Thiara (Melanoides) tuberculata* (MULLER, 1774) (Gastropoda, Prosobranchia), primeiro hospedeiro intermediário de *Clonorchis sinensis* (Cobbold, 1875) (Trematoda, Platyhelminthes). **Ver. Saúde Pública**, v.20, n.4, p.1-8, 1986.

VEITENHEIMER-MENDES, I. *Corbicula manilensis*, (Philippi, 1844) molusco asiático, na bacia do Jacuí e do Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil (Bivalvia, Corbiculidae). **Iheringia** 60:63-74, 1981.



Mansur, M. C. D.; Garces, L. M. M. P. 1988. Ocorrência e densidade de *Corbicula fluminea* (Muller, 1774) e *NeoCorbicula limosa* (Maton, 1811) na Estação Ecologia do Taim e áreas adjacentes, Rio Grande do Sul, Brasil (Mollusca, Bivalvia, Corbiculidae). **Iheringia, Série Zoológica, 68**: 99-115.

VITOUSEK, P. M. 1990. Biological invasions and ecosystem processes: towards an integration of population biology and ecosystem studies. – **Oikos**, 57: 7-13.

WILLIAMSON, M.; FITTER, A. The varying success of invaders. **Ecology**. V. 77 (6), p.1.661 -1.666, 1996.

WILLIAMSON, M. Invasions. **Ecography** v. 22, p.5-12, 1999.