

DISTRIBUIÇÃO E DENSIDADE POPULACIONAL DE *Corbicula fluminea* (Mueller, 1744) DO ARROIO IMBAÁ, RIO URUGUAI, URUGUAIANA, BRASIL

André Ribeiro CASTILLO¹; Luis Roberval BORTOLUZZI² & Édison V. OLIVEIRA³

¹ Biólogo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Laboratório de Ecologia e Análise de Impacto Ambiental. Av. Bento Gonçalves, 9500 - Prédio 43422 - Porto Alegre – RS*E-mail: castillo1984@gmail.com.

² Biólogo, Biólogo, Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do Rio Uruguai (NUPILABRU) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS – Campus Uruguaiana, BR 472 km 07, CEP: 97500-970 Uruguaiana..

³ Lab. Geologia e Paleontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS – Campus Uruguaiana, BR 472 Km 07, CEP 97500-970, Uruguaiana.

ABSTRACT - DISTRIBUTION AND POPULATION DENSITY OF *Corbicula fluminea* (Mueller, 1744) FROM ARROIO IMBAÁ, URUGUAY RIVER, URUGUAIANA, BRASIL. The study investigated the population structure of *Corbicula fluminea*, an invasive exotic species, in the Imbaá stream, and for sampling of this population, different environments were prospected, during 12 months, between 2005 and 2006. *Corbicula fluminea*, presents a high capacity of fast multiplication, reaching populational densities of 10.000 individuals/m². Only in one of the showed points, were captured natives individuals of the genera *Diplodon* and *Anodontites* as well as many individuals of *Corbicula largillierti*, an exotic species very abundant in the localities I and II. The number of the individuals of *Corbicula fluminea* in the locality III was always greater than of these *Corbicula largillierti*.

Key-words: Bivalves, exotic species, Uruguay River.

RESUMO - O estudo visou conhecer a estrutura populacional de *Corbicula fluminea*, uma espécie exótica invasora, no Arroio Imbaá, e para amostragem das populações foram investigados diferentes ambientes ao longo do arroio, durante 12 meses, entre 2005 e 2006. *Corbicula fluminea* possui uma alta capacidade de multiplicação rápida, atingindo densidades populacionais superiores a 10.000 indivíduos por m². Somente em um dos pontos amostrados foram capturados exemplares nativos da América do Sul, dos gêneros *Diplodon* e *Anodontites*, além de muitos indivíduos de *Corbicula largillierti*, espécie exótica muito abundante nas localidades I e II. Na localidade III o número de exemplares de *C. fluminea* foi sempre superior a de *C. largillierti*.

Palavras-chave: Bivalves, espécies exóticas, rio Uruguai.

INTRODUÇÃO

Até a década de 1970 a fauna de moluscos bivalves de água doce do rio Uruguai Médio compunha-se de aproximadamente 29 espécies de Unionoida (Hyriidae e Mycetopodidae), ainda não havendo registros de espécies invasoras de Corbiculidae (MANSUR, 1970).

Corbicula fluminea é originária da Ásia, foi espalhada pelo mundo acidentalmente no início do século passado, encontrando-se hoje em vários locais da Europa e da América do Norte. Na América do Sul sua introdução deu-se no início da década de 1970, praticamente ao mesmo tempo em Buenos Aires e Porto Alegre (ITUARTE, 1981; VEITENHEIMER-MENDES, 1981). O primeiro registro de coleta de *Corbicula* no Rio Uruguai se deu em junho de 1979 por VEITENHEIMER-MENDES & OLAZARRI (1983). Segundo MANSUR *et al.* (2004), no rio Uruguai, *C. fluminea* foi registrada oficialmente para o curso inferior em 1986, para o curso médio em 1988, em 1989 para o superior e nas nascentes junto ao rio Pelotas em 1996.

No lago Guaíba, no início da invasão de *Corbicula fluminea*, houve uma diminuição gradativa de *Cyanocyclops limosa* na área marginal, que ficou densamente ocupada pela invasora, que anos mais tarde diminuiu sua densidade, voltando a aparecer à nativa, uma das explicações seria o denso parasitismo das gônadas por trematódeos, que poderiam estar exercendo um controle natural sobre o avanço populacional da espécie invasora (MANSUR *et al.*, 2004).

Corbicula fluminea ocasiona uma diminuição drástica no número de espécies nativas (TAKEDA *et al.*, 2000 e MANSUR *et al.*, 1987, 2003) e também entra em competição com *Corbicula largillierii*, também de origem asiática, diminuindo gradativamente sua população (DARRIGRAN, 1991).

O objetivo deste estudo foi conhecer a estrutura populacional da espécie invasora *Corbicula fluminea* no Arroio Imbaá, pois até então não foram encontrados registros na literatura sobre essa espécie neste local, e a investigação de dados de sua população são de fundamental importância para o futuro monitoramento das populações de espécies de bivalves exóticas que ingressam na Bacia do Médio rio Uruguai.

MATERIAL E MÉTODOS

O Arroio Imbaá está localizado na Latitude S 29°46'33,2" e longitude W 56° 57' 08,7". Neste local, foram determinadas três estações de amostragem, estação I (figura. 1), estação II (figura. 2) e estação III (figura. 3).

Para a obtenção de um maior número de amostras neste estudo, foram realizadas coletas mensais durante o período maio de 2005 até o mês de

abril de 2006, utilizando-se para tanto dois métodos. Uma coleta qualitativa, que consiste em localizar os moluscos bivalves que vivem dentro d'água sobre substratos diversos, no sedimento ou semi-enterrados, através do tato dos pés e das mãos.



Figura 1. Vista parcial da estação de amostragem I, no Arroio Imbaá.

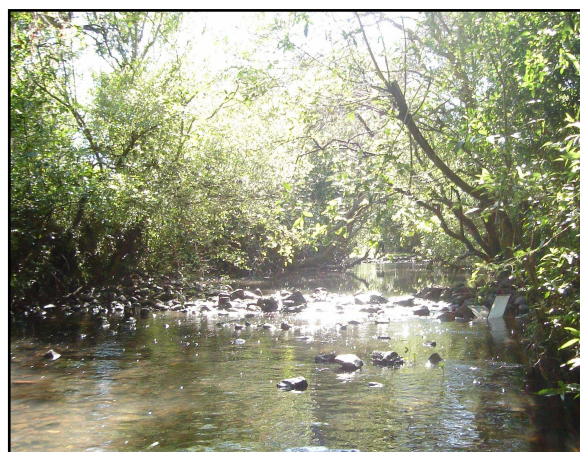


Figura 2. Vista parcial da estação de amostragem II, no Arroio Imbaá.



Figura 3. Vista parcial da estação de amostragem III, no Arroio Imbaá.

Para que fossem capturados indivíduos de diferentes tamanhos, também foram utilizadas peneiras de 0,5mm e um amostrador tipo Surber de 300 µm de malha.

Foram feitas coletas quantitativas, que consistem em coletar moluscos dentro de uma área pré-estabelecida, para que pudessem ser delimitadas com precisão as áreas amostradas, já que são de baixa profundidade, o que favoreceu a visualização dos quadrados de 1 metro de lado, apoiados sobre o fundo do Arroio Imbaá (figura. 4).

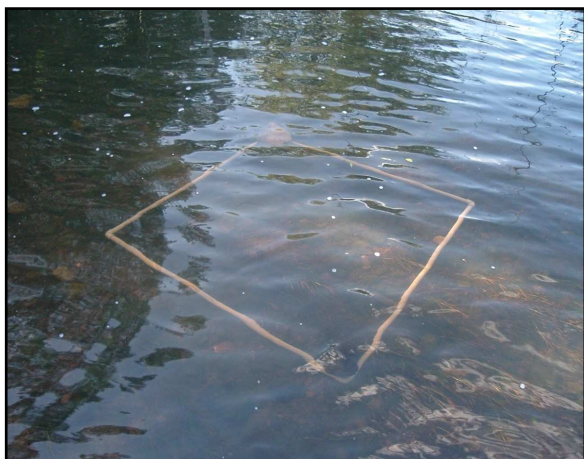


Figura 4. Vista parcial do Arroio Imbaá, com a metodologia dos quadrados, delimitando uma área de 1m².

Ocorreu uma triagem preliminar com o auxílio de pinças, onde depois de avistados, primeiramente, os exemplares foram etiquetados e acondicionados em sacos plásticos, e fixados a formol 4%, após foram conservados em álcool 70%, com as valvas entreabertas conforme MANSUR (1987), com o intuito da utilização do material em posteriores estudos.

Todo o material capturado foi encaminhado ao Núcleo de Pesquisas Ictiológicas, Limnológicas e Aqüicultura da Bacia do rio Uruguai (NUPILABRU) na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Campus Uruguiana para triagem minuciosa. A identificação das espécies também foi realizada com base nas obras de SIMPSON 1914; MANSUR, 1970; PITONI *et al.*, 1976 e MANSUR *et al.*, 1987.

Logo após, os exemplares foram contados e aferidos sua massa com o auxílio da balança digital de precisão, sendo os dados inseridos em tabelas para posterior análise.

Os espécimes foram quantificados e determinaram-se os parâmetros biométricos das conchas e massa. Para a obtenção de tais medidas foram utilizados paquímetro e balança digital de precisão. As conchas vazias foram projetadas as linhas “a” e “b”, seguindo o método apresentado por MANSUR *et al.*, (1987) para obtenção precisa do comprimento e altura de cada exemplar. Os valores obtidos de cada uma das variáveis medidas foram lançados em gráficos do tipo dispersão XY e estimada a equação que mais se ajusta ao conjunto de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O local de estudo é pouco explorado cientificamente, apresenta uma profundidade média de 30 cm, e uma largura de aproximadamente 5 metros, com barrancos laterais que oscilam os 3 metros de altura.

O fundo do arroio é fundamentalmente pedregoso, constituindo a área mais utilizada pelas espécies invasoras. São raros os teores elevados de argila que possibilitam uma “incrustação”. As estações sofrem poucas variações quanto ao sedimento predominante, que em sua maioria é mineral e constituída de limo, sendo também colonizado por espécies de Ampullariidae e Hydrobiidae. O restante do sedimento areno-agiloso, é acompanhado por espécies de macrófitas aquáticas, com a predominância de *Elodea* sp.

A estação I, sempre numericamente mais escassa em relação às de espécies de bivalves. Registrou-se indivíduos mortos (apenas as valvas) de tamanhos juvenis e adultos, incluindo *Diplodon rhuacoicus*, *Anodontites trapesialis* e *Anodontites tenebricosus*, como também exemplares de *Corbicula largillierti*.

Em aspectos quantitativos e qualitativos, a estação II apresentou-se mais diversa em relação às demais. Nos meses de amostragem foram registrados exemplares de Mycetopodidae e Hyriidae, mas nunca superiores à densidade de *Corbicula largillierti*. Esta estação pode ser considerada a mais diversificada, pois nela registrou-se uma grande quantidade de espécies nativas, embora exista uma abundância de mais de 100% da espécie exótica *C. largillierti* sobre as nativas.



Figura 5. Vista parcial do ponto de amostragem, podendo ser observada a força da correnteza do Arroio Imbaá.

Corbicula fluminea ocorreu apenas na estação 3, onde há pouca variação de profundidade e alta velocidade de corrente (Figura 5).

Na estação III, durante os meses de amostragem, foi registrado um elevado número de

exemplares de corbicúlídeos invasores em comparação com bivalves nativos da América do Sul, cujo número total de exemplares encontrados durante o período de amostragem encontra-se na Figura 6.

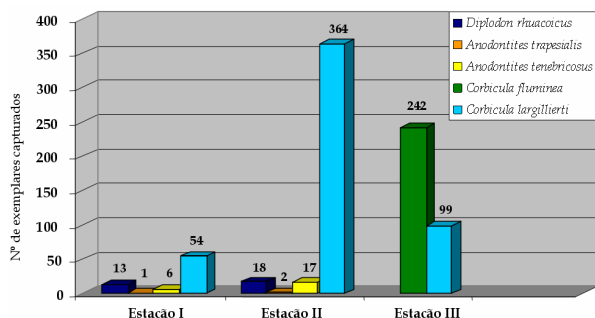


Figura 6. Número total de exemplares de moluscos bivalves coletados no Arroio Imbaá, durante o período de estudo.



Figura 7. Vista externa da concha de *C. fluminea*, coletada no Arroio Imbaá. Escala = 1mm.

Morfológicamente, *Corbicula fluminea* (Figura 7) não apresentou variação brusca na formação dos anéis de crescimento e também nenhuma modificação na coloração, com a concha relativamente robusta, com umbos altos, inflados e afilados no bico, ondulações na superfície externa espaçadas, perióstraco de cor marrom amarelada ou esverdeada, geralmente brilhante (MANSUR *et al.*, 2004).

Durante o estudo, o comprimento máximo de *Corbicula fluminea* registrado foi de 2,5 cm e o mínimo encontrado foi de 0,3 cm. O peso total também foi observado, constatando-se um peso máximo total de 3,393g e um mínimo de 0,005g. Os dados referentes à relação entre o peso e o comprimento, foram lançados em gráficos de regressão simples multiplicativa (Figura 8). Os dados sugerem que o crescimento da população de *C. fluminea* demonstra uma homogeneidade no desenvolvimento entre os exemplares capturados, ou seja, podemos afirmar através dessa relação, que os

exemplares com 1,5 cm de Lt (comprimento total), por exemplo, têm um Wt (peso total) médio de 0,8g.

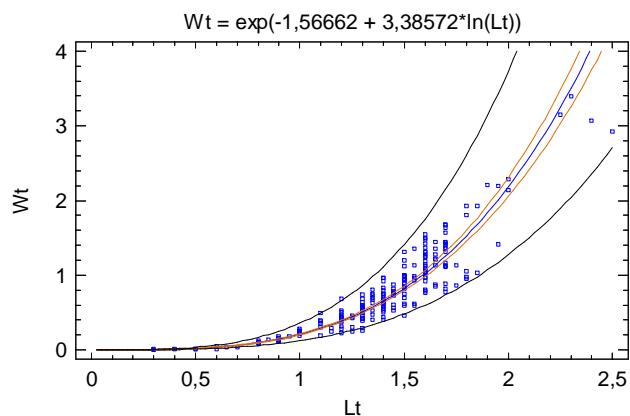


Figura 8. Gráfico da relação peso-comprimento exemplares de *Corbicula fluminea*, coletados no Arroio Imbaá durante o estudo.

Foram capturados 242 exemplares de *Corbicula fluminea*, somente na estação III, a qual mostrou um pequeno número de bivalves nativos. Isto se deve, muito provavelmente, a influência dessa espécie invasora, pois sua presença está aparentemente inibindo o desenvolvimento das espécies nativas. Porém, ela entra em competição direta com *C. largillierti*, que parece melhor adaptada às condições do arroio, ocorrendo nas três estações amostradas. Na estação III, o número de exemplares de *C. fluminea* foi sempre superior a de *C. largillierti*, o que parece ser comum no Rio Uruguai. Segundo CALLIL & MANSUR (2002) a presença da *C. fluminea* inibe a presença de *C. largillierti*.

Portanto, seriam necessários novos estudos que visem um acompanhamento das populações de *C. fluminea*, observando o comportamento de suas populações em um número maior de estações. É provável que a velocidade de corrente possa intervir na distribuição de *C. fluminea* à montante, influenciando diretamente as demais populações de bivalves que com ela competem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CALLIL, C. T. & MANSUR, M. C. D. Corbiculidae in the Pantanal: history of invasion in southeast and central South America and biometrical data. **Amazoniana**, XVII (1/2). 2002. p.153-167.
- DARRIGRAN, G. A. Competencia entre dos espécies de pelecipodos invasores, *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) y *Corbicula largillierti* (Philippi, 1844) em el litoral argentino del estuário del rio de la Plata. **Biología Acuática**, v.15, n.2.1991. p.214-215.
- ITUARTE, C. F. Primera noticia acerca de la presencia de pelecipodos asiáticos en el área rioplatense. **Neotropica** 27. 1981. 79-82.

- MANSUR, M.C.D. Lista dos moluscos bivalves das famílias Hyriidae e Mycetopodidae para o Estado do Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Série Zoologia, Porto Alegre, 39. 1970. p.33-95.
- MANSUR, M. C. D.; SHULTZ, Carla; GARCES; PARES, L. M. M. Moluscos Bivalves de água doce: Identificação dos gêneros do Sul e Leste do Brasil. **Act. Biol. Leopold.**, n. 2. 1987. p.181-202.
- MANSUR, M. C. D., SANTOS, C. P. dos, DARRIGAN, G., HEYDRICH, I., CALLIL, C. T., CARDOSO, F. R. Primeiros dados quali-quantitativos do mexilhão-dourado, *Limnoperma fortunei* (Dunker), no Delta do Jacuí, no Lago Guaíba e na Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil e alguns aspectos de sua invasão no novo ambiente. **Rev. Bras. Biol.**, v.20, n.1. 2003. p.75-84.
- MANSUR, M. C. D., CALLIL, C. T., CARDOSO, F. R., IBARRA, J. A.A. Uma retrospectiva e Mapeamento da Invasão de Espécies de *Corbicula* (Mollusca, Bivalvia, Veneroidea, Corbiculidae) oriundas do Sudeste Asiático, na América do Sul. In: SILVA, J. S. V. de & SOUZA, R. C. C. L. de. (orgs). **Água de Lastro e Bioinvasão**. Cap.5. p.39-58. Rio de Janeiro: Interciência. 2004.
- PITONI, V. L. L.; VEITENHEIMER, I. L.; MANSUR, M. C. D. Moluscos do Rio Grande do Sul: coleta, preparação e conservação. **Iheringia**. n.5. 1976. p.25-68.
- SIMPSON, C.T. **A descriptive Catalogue of the naiades or pearly fresh water Mussels**. Detroit, 1914.
- TAKEDA, A. M.; HIGUTI, J.; FUJITA, D. S. & BUBENA, M. R. Proliferação de uma espécie de bivalve invasora, *Corbicula fluminea*, na área alagável do Alto rio Paraná (Brasil). In: **Seminário Brasileiro sobre Água de Lastro**, 1, Arraial do Cabo, 2000. p.11.
- VEITENHEIMER-MENDES, I. *Corbicula manilensis* (Phillipi, 1844) molusco asiático, na bacia do Jacuí e do Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil (Bivalvia, Corbiculidae). **Iheringia** 60, 1981. p.63-74.
- VEITENHEIMER-MENDES, I. & OLAZZARRI, J. Primeros registros de *Corbicula* Mergele, 1811 (Bivalvia, Corbiculidae) para el rio Uruguay. **Biol. Soc. Zool. Del Uruguay**. v. 1. 1983. p.50-53.