**ARÉA TEMÁTICA: Zoologia aplicada**

**SUBÁREA TEMÁTICA: Não se aplica**

**MORFOMETRIA DA CONCHA DO GASTROPODE LÍMNICO INVASOR *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) NA BARRAGEM DE BOCAINA, PIAUÍ, SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Mariana Soares Lima¹, Maria Aparecida Holanda Veloso², Wáldima Alves da Rocha³

¹ Universidade Federal do Piauí (UFPI), *Campus* Amílcar Ferreira Sobral.

E-mail: marianasoareslima13@gmail.com

² Universidade Federal do Piauí (UFPI), *Campus* Senador Helvídio Nunes de Barros*.*

E-mail: mariaaparecida\_2@hotmail.com

³ Universidade Federal do Piauí (UFPI), *Campus* Senador Helvídio Nunes de Barros*.*

E-mail: warocha@ufpi.edu.br

**INTRODUÇÃO**

Os moluscos são frequentemente encontrados em grupos que formam comunidades bentônicas em reservatórios, embora suas densidades variem amplamente (Payne, 1986). Em ambientes aquáticos, o filo dos moluscos se destaca pela alta diversidade de espécies (Dillon, 2000; Strong *et al*., 2007). A classe Gastrópoda inclui várias espécies com potencial invasor, resultando em uma variedade de impactos ambientais e socioeconômicos em muitos habitats, causando, por exemplo, sérios problemas na agricultura (Barker, 2002; Nash; Hoffmann, 2012).

A introdução de espécies exóticas ameaça a integridade e funcionamento de ecossistemas, que são a segunda principal causa de perda de biodiversidade local em todo o mundo (Wilcove *et al*., 1998; Grosholz, 2000). Concomitantemente, a disseminação de novas doenças infecciosas e a disseminação de novos parasitas, e seu potencial para aumentar a taxa de disseminação de parasitas existentes, são causas cada vez mais relatadas da perda dessa biodiversidade (Smith; Acevedo-Whitehouse; Pedersen, 2009; Poulin *et al*., 2011). Na América do Sul, destaca-se entre as espécies exóticas da classe Gastropoda, o *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774).

Este invasor pertence à família Thiaridae (Santos *et al*., 2016), e é nativo do leste e norte da África, parte sul da China e ilhas da Índia e do Pacífico (Vaz *et al*., 1986). A entrada neste país provavelmente está ligada ao comércio de plantas ornamentais e peixes (Fernandez *et al*., 2003). Ocorre frequentemente em uma ampla gama de ambientes, estando presente em lagoas hídricas permanentes ou transitórias de água doce ou salobra (Vogler *et al*., 2012; Raw *et al*., 2016). Essa espécie pode apresentar vantagens competitivas em termos de espaço e nutrição, levando à redução ou talvez eliminação de outras espécies nativas, como acontece com as populações do gastrópode *Biomphalaria sp*. (Fernandez *et al.,* 2003; Santos *et al*., 2016). Certamente, uma discussão mais profunda sobre o potencial uso do *M. tuberculata* e outros moluscos como agentes de controle biológico é necessária devido ao potencial dano à biodiversidade nativa e ao potencial de transmissão de parasitas nas áreas onde são introduzidos (Clarke *et al*., 1984; Cowie, 2001; Prenter *et al*., 2004).

As barragens são ecossistemas artificiais criados pelo homem, projetados para armazenar água para diversos fins, incluindo: geração de energia, produção de biomassa, transporte, irrigação, recreação, abastecimento doméstico e industrial (Tundisi *et al*.,1998). Apesar de sua presença não trazer prejuízos para a aquicultura, a ocorrência de *M. tuberculata* é monitorada constantemente, principalmente devido ao seu papel como hospedeiro intermediário de parasitas trematódeos (Fernandez, Thiengo & Simone, 2003; Chagas *et al*., 2018).

Desta forma, este trabalho objetivou caracterizar as relações morfométricas da concha do gastrópode invasor *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) coletada na Barragem de Bocaina, no Estado do Piauí.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi realizada no município de Bocaina, cidade do Estado do Piauí, localizado no Sudeste Piauiense. As coletas foram feitas entre janeiro e fevereiro de 2023, na barragem de Bocaina, localizado na zona rural a 7 km da sede do município. A barragem tem capacidade para armazenar 106 milhões de m³ de água, que no período de cheia chega a formar um imenso lago de até 28 quilômetros de extensão. Para o estudo foram escolhidos quatro pontos de coleta por serem perenes com presença maciça de moluscos e acessíveis à população humana.

Foram coletados *Melanoides tuberculata*, adentrando a vegetação e margeando a barragem, em uma área de 20 metros de distância da margem de cada ponto. Utilizou-se para a coleta peneira, pinças e potes de vidro com álcool 70%, usado para armazenar os indivíduos. A identificação e limpeza dos indivíduos foram realizados no laboratório de Zoologia, da Universidade Federal do Piauí, *Campus* de Picos. Os indivíduos foram identificados ao menor nível taxonômico, utilizando literatura especializada. A morfometria da concha foi realizada determinando as medidas do comprimento, largura e altura da concha, e o comprimento e largura da abertura da concha, utilizando paquímetro digital (Jomarca, com precisão de 0,01 mm). Agruparam-se as medidas através de intervalos de classes de acordo com Miyahira (2010), onde os indivíduos são classificados pela largura da concha em quatro classes: sendo a classe 1 (0,01 a 2,99 mm) ainda não reprodutiva, a classe 2 (3 a 5,99 mm) com indivíduos que iniciaram seu ciclo reprodutivo, a classe 3 (6 a 8,99 mm) composta por indivíduos adultos e a classe 4 (> 9 mm) por senis que alcançaram a segunda etapa reprodutiva.

O histograma para visualização da frequência de indivíduos de acordo com a largura de suas conchas e suas respectivas classes foi gerado pelo programa *RStudio*.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram coletados 787 indivíduos na barragem de Bocaina, onde verificou-se as médias de 11,29±2,75 mm para o comprimento das conchas, variando entre 5,04 e 26,62 mm; 4,50±1,03 mm para a largura, variando entre 1,92 e 8,70 mm; 4,23±0,97 mm para a altura, variando entre 1,82 e 8,40 mm; 3,34±0,96 mm comprimento da abertura, variando entre 1,14 e 8,46 mm; e 2,15±0,61 mm largura da abertura, variando entre 0,87 e 9,02 mm. O percentual de jovens que não atingiram a fase reprodutiva é de 3,18%, dos adultos é de 89,58%, e dos adultos que ainda não alcançaram a segunda fase reprodutiva é 7,24%.

A elevada abundância de indivíduos da classe 2, baixa abundância de indivíduos da classe 3 e ausência de indivíduos da classe 4, sugerem que, na população de *M. tuberculata* coletada da barragem de Bocaina, entre janeiro e fevereiro de 2023, esses gastrópodes ainda não haviam se estabelecido naquele ambiente. No entanto, a falta de monitoramento contínuo dessa espécie no local estudado, torna inviável interpretações mais específicas a respeito da dinâmica populacional desse gastrópode.

**CONCLUSÕES**

Levando em consideração a importância que a barragem de Bocaina tem para sua região e arredores, e os prejuízos que uma espécie invasora como o *Melanoides tuberculata* pode trazer, é recomendada a realização de mais estudos sobre a dinâmica populacional desse gastrópode na área amostrada, considerando outros fatores além da morfometria. Embora a espécie possivelmente ainda não se encontre estabelecida na área, devido à ausência de indivíduos da classe quatro, é necessário um monitoramento da espécie, que, uma vez estabelecidas, podem gerar impactos negativos para o ambiente.

**REFERÊNCIAS**

ARMENGOL, J.; J.G GARCIA; M. COMERMA; M. ROMERO; J. DOIZ; M. ROURA; B.H. HAN; A. VIDAL & K. SIMEX. 1999. Longitudinal processes in canyontypereservoir: the case of Sal (ne. Spain), p. 313-345. In: J.G TUDINI & M. STRASKRABA (Eds). Theoreticalreservoirecologyand its applications. São Carlos, Brazilian Academy of Sciences and Backhuys Publishers, 585p.

BARKER, G. M. 2002. Gastropods as Pests in New Zealand Pastoral Agriculture, withEmphasisonAgriolimacidae, Arionidae and Milacidae., p. 361–423. In: BARKER G. M. (Ed.), Molluscs as croppests. Wallingford, UK: CAB International, 468p.

CHAGAS, R. A., BARROS, M. R. F., BEZERRA, A. M. Morfometria da concha do gastrópode invasor Melanoides tuberculata (Müller, 1774) (Gastropoda, Thiaridae). ActaFish., 6(1):10-16.

CLARKE, B.; MURRAY, J.; JOHNSON, M. S. 1984. The extinction of endemic species by a program of biological control. Pacific Science, 38: 97-104.

COWIE, R. H. 2001. Invertebrate invasions on Pacific Islands and the replacement of unique native faunas: a synthesis of the land and freshwater snails. Biological Invasions, 3: 119-136.

DILLON, R. T. (2000). The Ecology of Freshwater Molluscs. Cambridge University Press, 509 p.

FERNANDEZ, M.A.; S.C. THIENGO & L.R. SIMONE. 2003. Distribution of the introduced freshwater snail Melanoide tuberculata (Gastropoda: Thiridae) in Brazil. The Natilus 117 (3): 78-82.

GROSHOLZ, E. D. *et al*. 2000. The impacts of a non indigenous marine predator in a California bay. Ecology, 81(5): 1206-1224.

MIYAHIRA, I.C. 2010. Dinâmica populacional de Melanoides tuberculatus (Müller, 1774) em um riacho impactado da Vila do Abraão, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brasil. [Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução)]. Rio de Janeiro, RJ: Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

NASH, M.A.; HOFFMANN, A.A. 2012. Effective in vertebrate pest management in dry land cropping in southern Australia: The challenge of marginality. CropProtection, 42: 289-304.

PAYNE, A.l. 1986. The ecology of tropical lakes an drivers. Chichester, John Wiley. 301 p.

POULIN, R. *et al*. 2011. Biological invasions and the dynamics of endemic diseases in freshwater ecosystems. Freshwater Biology, 56(4): 676-688.

PRENTER, J.; MACNEIL, C.; DICK, J. T. A.; DUNN, A. M. 2004. Roles of parasites in animal invasions. Trends in Ecology and Evolution, 19: 385-390.

RAW, J.L., PERISSINOTTO, N.A., MIRANDA, N.A.F. & PEER, N. 2016. Feeding dynamics of Melanoides tuberculata (Müller, 1774). J. Molluscan Stud., 82: 328–35.

SANTOS, S.B., THIENGO, S.C., FERNANDEZ, M.A., MIYAHIRA, I.C., SILVA, E.F., LOPES, B.G., GONÇALVES, I. C. B., XIMENES, R. F., LACERDA, L. E. M. 2016. Moluscos límnicos – Gastrópodes, p. 221-248. In: LATINI, A. O.; RESENDE, D. C.; POMBO, V. B.; CORADIN, L. (Org.). Espécies exóticas invasoras de águas continentais no Brasil. Brasília: MMA, 791p. (Série Biodiversidade, 39).

RODRIGUES, W.C. (2010). Estatística Aplicada. 8a ed. Rio de Janeiro: Faetec, 41p.

SMITH, K.F.; ACEVEDO-WHITEHOUSE, K.; PEDERSEN, A.B. 2009. The role of infectious diseases in biological conservation. Animal conservation, 12(1): 12.

STRONG, E.E., GARGOMINY, O., PONDER, W.F., BOUCHET, P. 2007. Global diversity of gastropods (Gastropoda; Mollusca) in freshwater. In: Freshwater animal diversity assessment. Springer, Dordrecht, pp. 149–166.

TUNDISI, J.G.; O. ROCHA; T. MATSUMURA – TUNDISI & B. BRAGA. 1998. Reservoir Management in South America. Water Resources Development 14: 141 – 155.

VAZ, J. F.; TELES, H. M. S.; CORREA, M. A.; LEITE, S. P. S. 1986. Ocorrência no Brasil de Thiara (Melanoides) tuberculata (O. F. Müller, 1774) (Gastropoda, Prosobranchia), primeiro hospedeiro intermediário de Clonorchissinensis. Revista de Saúde Pública, 20: 318-322.

VOGLER, R.E., NÚNEZ, V., GREGORIC, D.E.G., BELTAMINO, A.A. & PESO, J.G. 2012. Melanoides tuberculata: The history of na invader, p. 65-84. In: Hämäläinen, E.M. & Järvinen, S. (Ed.). Snails: Biology, ecology and conservation. New York, 185p.

WILCOVE, D. S. *et al*. 1998. Quantifying threats to imperiled species in the United States. BioScience, 48(8): 607-615.