





## Novo registro de *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792) (Bivalvia, Hyriidae) no rio Tocantins, Amazônia Oriental, estado do Pará, Brasil

Jeany Costa da Silva<sup>1</sup>, Weverton John Pinheiro dos Santos<sup>1,2</sup> , Mara Rúbia  
Ferreira Barros<sup>1,2</sup> , Rafael Anaise das Chagas<sup>1,2,3</sup>  & Andréa Magalhães  
Bezerra<sup>1,4</sup> 

- (1) Universidade Federal Rural da Amazônia, Museu de Zoologia, Estrada Principal da UFRA 2767, Curió, Utinga 66610-770, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [jeanycosta114@gmail.com](mailto:jeanycosta114@gmail.com)
- (2) Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais, Avenida Perimetral 2501, Terra Firme 66077-830, Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: [weverton\\_john@hotmail.com](mailto:weverton_john@hotmail.com), [eng.p.marabarros@gmail.com](mailto:eng.p.marabarros@gmail.com)
- (3) Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Rua Augusto Corrêa 01, Guamá 66075-110, Belém, Pará, Brasil.  
E-mail: [rafaelanaisce@hotmail.com](mailto:rafaelanaisce@hotmail.com)
- (4) Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Saúde e Produção Animal, Avenida Presidente Tancredo Neves 2501, Montese 66077-530, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [deabezerra@yahoo.com.br](mailto:deabezerra@yahoo.com.br)

---

Silva J.C., Santos W.J.P., Barros M.R.F., Chagas R.A. & Bezerra A.M. (2020) Novo registro de *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792) (Bivalvia, Hyriidae) no rio Tocantins, Pará, Amazônia Oriental. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 4: e1446. <http://dx.doi.org/10.29215/pecen.v4i0.1446>

---

**Editor acadêmico:** Silvio F. B. Lima. **Recebido:** 08 junho 2020. **Aceito:** 06 julho 2020. **Publicado:** 10 julho 2020.

---

**Resumo:** *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792) foi uma das primeiras espécies de bivalves de água doce descritas para a América do Sul. Recentemente, a distribuição de *D. granosus* foi restrita às bacias dos rios Amazonas e Orinoco, e aos rios costeiros entre essas duas bacias. O presente estudo tem por objetivo registrar uma nova ocorrência de *D. granosus* em uma praia do rio Tocantins, localizada no município de Mocajuba, estado do Pará, Amazônia Oriental. Com o presente registro, consolida-se a distribuição do bivalve *D. granosus* no rio Tocantins. Ressalta-se a necessidade de estudos voltados a dinâmica populacional da espécie utilizando uma metodologia que não afete seus indivíduos negativamente, visto que se trata de um Hyriidae com distribuição fragmentada e densidade baixa.

**Palavras chave:** Mollusca, Hyriidae, bivalve de água doce, distribuição geográfica.

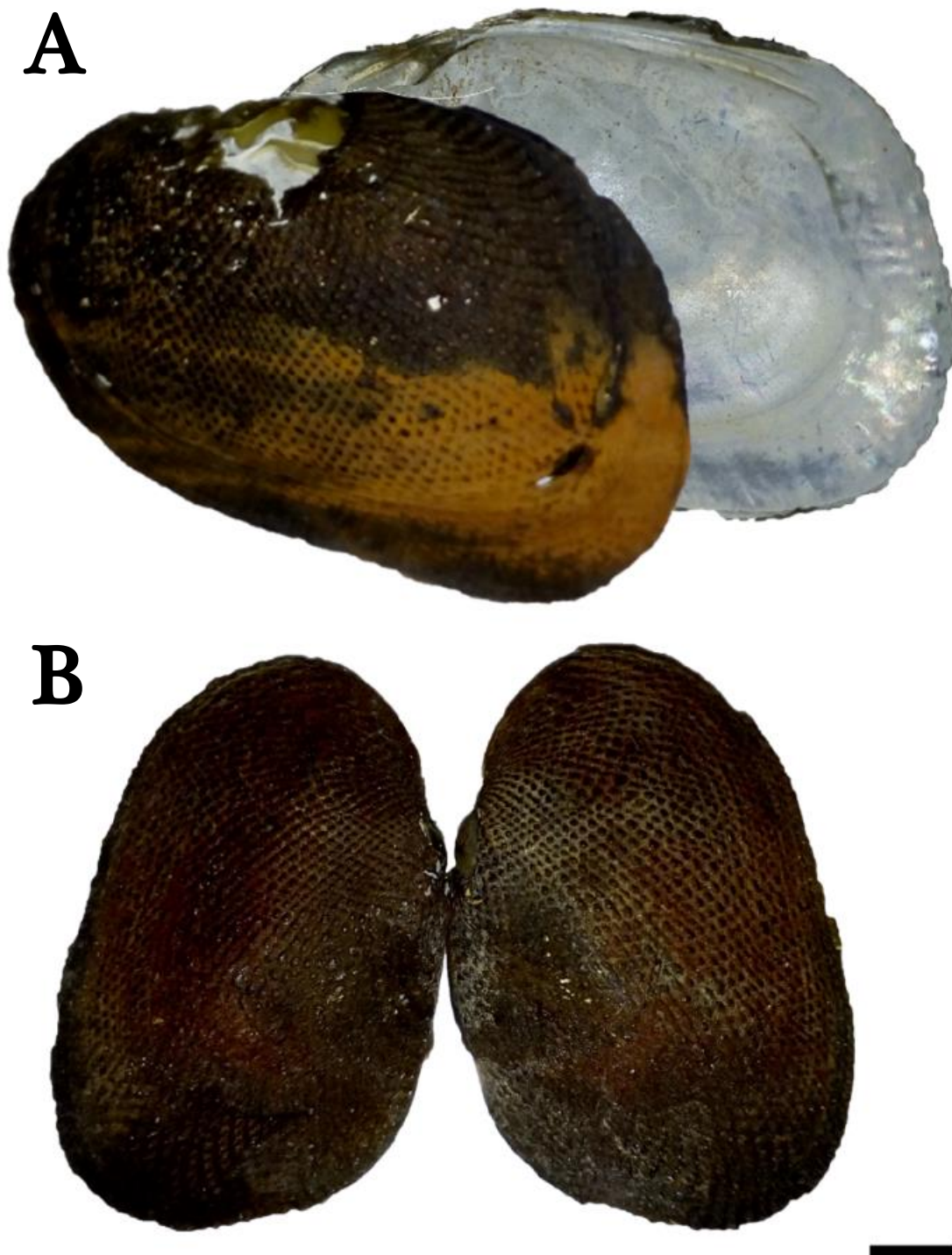
### New record of *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792) (Bivalvia, Hyriidae) in the Tocantins River, Eastern Amazon, state of Pará, Brazil

**Abstract:** *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792) was one of the first freshwater mussel species described for South America. Recently, the distribution of *D. granosus* has been restricted to the basins of the Amazon and Orinoco Rivers, and the coastal rivers between these two basins. The present study aims to record a new occurrence of *D. granosus* on a beach on the Tocantins River, located in the municipality of Mocajuba, State of Pará, Eastern Amazon. With this record, the distribution of the bivalve *D. granosus* in the Tocantins River is consolidated. We emphasize the need for studies focused on the population dynamics of the species using a methodology that does not negatively affect them, since it is a Hyriidae with fragmented distribution and low density.

**Key words:** Mollusca, Hyriidae, freshwater mussel, geographic distribution.

---

Das famílias de bivalves de água doce presentes na América do Sul, Hyriidae (Paleoheterodonta: Unionida) contém o maior número de espécies (63 spp.) (Pereira *et al.* 2014). Dentre os membros desta família, *Diplodon granosus* (Bruguière, 1792) (**Figura 1**) corresponde a uma das primeiras espécies de mexilhões de água doce descritas para a América do Sul. A etimologia do epíteto específico *granosus* significa “com grãos”, em alusão à concha estar coberta por grânulos (Bruguière 1792; Miyahira *et al.* 2020), caracterizando uma peculiar esculturação.

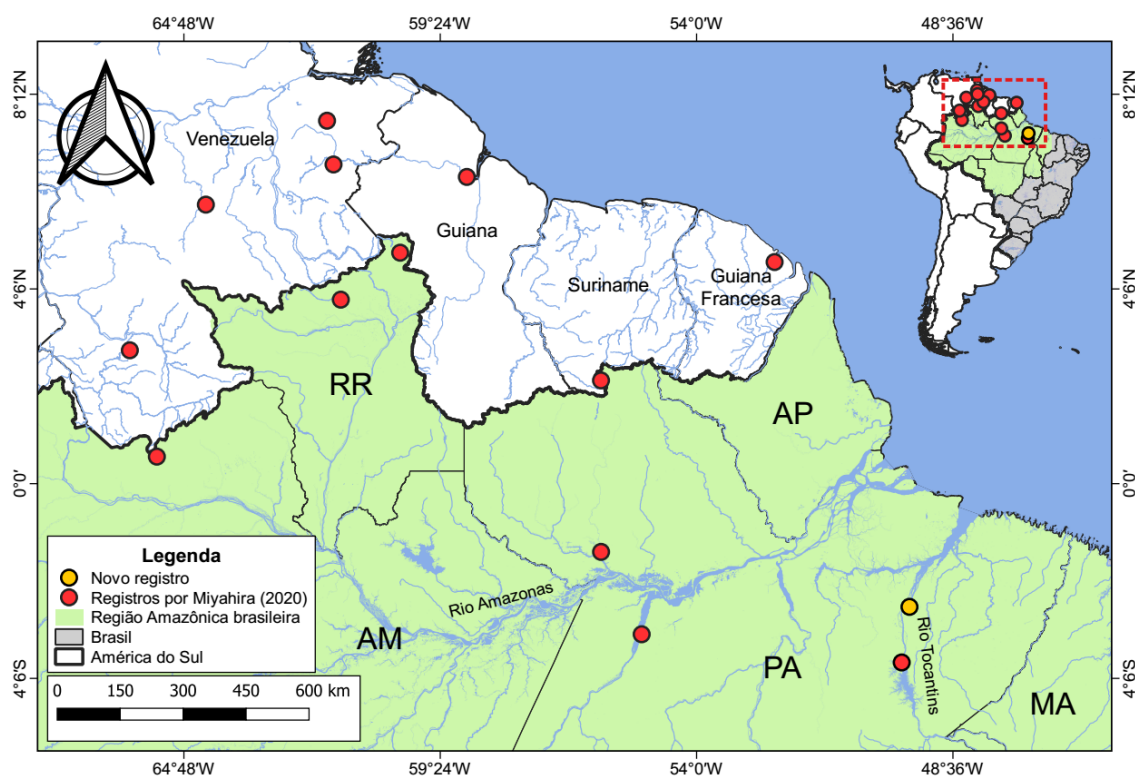


**Figura 1.** Dois espécimes de *Diplodon granosus* provenientes do município de Mocajuba – Pará (MZUFRA Moll 298): **A.** Vista da valva esquerda mostrando a fragilidade do perióstraco e valva direita destacando a camada nacarada; **B.** Vista da superfície externa íntegra das valvas. Escala: 5 mm.

*Diplodon granosus* é uma espécie caracterizada por apresentar porte pequeno (< 5 cm), com contorno da concha tipo ovóide (comprimento maior que altura), valvas pouco infladas, frágeis e escultura da concha formada por grãos que cobrem não somente a área do umbo, mas praticamente toda a superfície da concha. Indivíduos apresentam perióstraco em tons de marrom escuro, com seus grânulos mais escuros. A região interna da concha é branca acinzentado, praticamente iridescente (Mansur & Pereira 2006; Miyahira *et al.* 2020). As características da concha podem ser um reflexo do habitat, tais como o pH ácido, o que limitaria o crescimento da espécie, provocando também a corrosão das extremidades da concha (Miyahira 2014).

Existem registros geográficos da espécie por toda a América do Sul, das Guianas a Argentina (Haas 1969; Simone 2006; Rumi *et al.* 2008). Contudo, Miyahira *et al.* (2020) inferiram que inúmeros registros existentes estão relacionados com outras espécies restringindo a distribuição de *Diplodon granosus* às bacias dos rios Amazonas e Orinoco, e a rios costeiros entre essas duas bacias. Essa distinção na distribuição de *D. granosus* foi possível após estudos baseados nas características da concha (Simone 2006; Miyahira *et al.* 2013, 2017, 2020; Pereira *et al.* 2014) e das partes moles das espécies, até então sinonímias (Miyahira *et al.* 2019, 2020). De acordo com Miyahira *et al.* (2020), é necessário estudar a espécie para melhor conhecer a sua ecologia e distribuição geográfica.

Partindo do exposto, o presente estudo tem o objetivo de registrar uma nova ocorrência de *Diplodon granosus* no rio Tocantins, Amazônia Oriental, estado do Pará. O local de ocorrência dos indivíduos foi uma praia de água doce situada no município de Mocajuba (Figura 2), estado do Pará, em 10 de dezembro de 2015. Os espécimes (conchas e partes moles) encontrados (N = 2) foram previamente armazenados em álcool etílico 70% e, posteriormente, depositados na coleção malacológica do Museu de Zoologia da Universidade Federal Rural da Amazônia (MZUFRA), sob o voucher MZUFRA Moll 298.



**Figura 2.** Registro de ocorrência de *Diplodon granosus* na região Amazônica com pontos de distribuição (●) importados de Miyahira *et al.* (2020) e ponto de ocorrência (●) do atual registro. Legenda: RR – Roraima, AP – Amapá, AM – Amazonas, PA – Pará e MA – Maranhão.

A identificação da espécie foi confirmada após observação das características morfológicas da concha descritas, recentemente, por Miyahira *et al.* (2020). Subsequentemente, mensurou-se as medidas externas da concha (comprimento, largura e altura). Os dois espécimes encontrados mediam 42.31 mm e 37.44 mm de comprimento anteroposterior da concha. O tamanho dos espécimes de *Diplodon granosus* encontrados neste estudo foi similar ao tamanho dos indivíduos estudados por Bruguière (1792) com 37.4 mm e Miyahira *et al.* (2020) com 43.1 mm.

A distribuição de *Diplodon granosus* foi recentemente redescrita por Miyahira *et al.* (2020), estimando sua ocorrência nos rios costeiros da Guiana Francesa, na bacia dos rios Essequibo e Orinoco, do rio Amazonas e baixo rio Tocantins. De acordo com Miyahira *et al.* (2020) os registros prévios da espécie mostram que seus indivíduos não ocorrem de maneira homogênea na região, sendo frequentemente encontrados em riachos ou igarapés.

Apenas dois espécimes de *Diplodon granosus* foram encontrados nesta pesquisa. Isto pode ser explicado por conta deste Hyriidae apresentar populações pouco densas (Miyahira 2014), no entanto, até o momento, não havendo dados que comprovem tal informação. Ressalta-se que o local onde os indivíduos de *D. granosus* foram registrados apresenta um bom estado de conservação. Isto pode se relacionar ao fato do local de estudo localizar-se em área relativamente afastado do centro do município e, conseqüentemente, com menor possibilidade de ação antrópica direta. Tal condição sugere que o local de estudo ainda é inexplorado e, possivelmente, apresenta uma população de *D. granosus* em equilíbrio. Em outros ecossistemas limnéticos no Brasil, há populações de bivalves de água doce preservadas para a alimentação humana (Barros *et al.* 2020b), confecção de zooartesanato (Barros & Chagas 2019) e com potencial para a produção de pérolas (Barros *et al.* 2019). Um sério impacto que pode acometer populações de *D. granosus* é a competição com espécies invasoras (Beasley *et al.* 2003; Franco *et al.* 2020; Barros *et al.* 2020a). Miyahira *et al.* (2020) ressaltaram que eventuais modificações no habitat podem ameaçar diretamente as populações de *D. granosus* devido a sua distribuição aparentemente fragmentada.

O presente estudo registrou o bivalve de água doce *Diplodon granosus* na região do município de Mocajuba consolidando a sua distribuição no rio Tocantins. Ressaltamos a necessidade de estudos voltados a dinâmica populacional da espécie utilizando uma metodologia que não afete negativamente as populações naturais uma vez que a espécie já apresenta uma distribuição disjunta e densidade populacional baixa. A utilização de marcadores internos (*e.g.*, calceína) sem a necessidade de intensa coleta de indivíduos (Fontoura-da-Silva *et al.* 2013; Chagas & Herrmann 2016) é uma boa sugestão para estudos de crescimento com *D. granosus*. Recentemente, tal metodologia foi utilizada em outras espécies de bivalves de água doce (Barros 2019).

Conforme Miyahira *et al.* (2020) são necessários mais estudos ecológicos e distribucionais de *Diplodon granosus*, como o registro de ocorrência aqui apresentado, para auxiliar uma melhor compreensão científica da espécie na região amazônica.

## Agradecimentos

Os autores agradecem aos três avaliadores pela revisão crítica do manuscrito. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq) pelas bolsas concedidas a Mara R. F. Barros e Weverton J. P Santos e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida a Rafael A. Chagas.

## Referências

- Barros M.R.F. (2019) Aspectos populacionais do bivalve perlífero *Paxyodon syrmatophorus* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Hyriidae) no rio Maratauíra, Pará, Amazônia Oriental. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais), Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará.

- Barros M.R.F. & Chagas R.A. (2019) Use of mollusks in zoohandicraft manufacturing in the Amazon Region. *Brazilian Journal of Biological Sciences*, 6(12): 263–269.  
<https://doi.org/10.21472/bjbs.061224>
- Barros M.R.F., Chagas R.A., Santos W.C.R., Abreu V.S., Silva R.E.O. & Herrmann M. (2019) Bivalves límnicos da família Hyriidae que indicam um potencial para um cultivo de pérolas na região tropical do Brasil (p. 23–27). *In*: Zuffo A.M. (Ed.) Aquicultura e pesca: adversidades e resultados Ponta Grossa, PR. Ponta Grossa: Atena. 183 p.
- Barros M.R.F., Chagas R.A., Santos W.C.R. & Herrmann M. (2020a) Novo registro de *Melanoides tuberculata* (Mollusca: Thiaridae) na Amazônia Oriental. *Research, Society and Development*, 9(7): e774974461. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4461>
- Barros M.R.F., Freire C.C.O., Abreu V.S., Faro A.C., Ribeiro I.A., Quaresma L.M., Santos W.C.R., Chagas R.A. & Herrmann M. (2020b – no prelo) Composição centesimal do molusco *Paxyodon syrmatophorus* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Hyriidae) consumidos na Ilha de Tabatinga, Amazônia Oriental. *Research, Society and Development*, 9.
- Beasley C.R., Tagliaro C.H. & Figueiredo W.B. (2003) The occurrence of the asian clam *Corbicula fluminea* in the lower amazon basin. *Acta Amazonica*, 32(2): 317–324.  
<https://doi.org/10.1590/1809-4392200332324>
- Bruguière J.G. (1792) Sur une nouvelle espèce de Mulette. *Journal d'Histoire Naturelle*, 1: 323–328.
- Chagas R.A. & Herrmann M. (2016) Estimativas de crescimento de bivalves tropicais e subtropicais: recomendação para um método padronizado. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, 4(2): 28–38. <https://doi.org/10.2312/ActaFish.4016.4.2.28-38>
- Fontoura-da-Silva V., Carneiro J.B., Miyahira I.C., Santos S.B.d. & Caetano C.H.S. (2013) Mark-recapture methodology: a simple and inexpensive technique for the study of bivalves and gastropods in Brasil. *Tentacle*, 21: 13–16.
- Franco J.N., Freitas H.V.P., Vasconcelos K.M.V.N., Santos W.J.P., Barros M.R.F., Chagas R.A. & Bezerra A.M. (2020) Primeira ocorrência do gastrópode invasor *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) (Mollusca: Thiaridae) no município de Ananindeua, Pará, Amazônia Oriental. *Scientia Amazonia*, 9(2): 9–14.
- Haas F. (1969) Superfamília Unionacea (p. 1–663). *In*: Mertens R., Hennig W. & Wermuth H. (Eds). Das Tierreich. Volume 88. Berlin: Walter de Gruyter e Co. 663 p.
- Mansur M.C.D. & Pereira D. (2006) Bivalves límnicos da bacia do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil (Bivalvia, Unionoidea, Veneroidea e Mytiloidea). *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(4): 1123–1147. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000400021>
- Miyahira I.C. (2014). Espécies de Rhipidodontini das bacias do alto rio Paraná, rio São Francisco e rios costeiros do Atlântico Leste, Norte e Nordeste (Bivalvia: Unionoidea: Hyriidae). Tese (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Miyahira I.C., Mansur M.C.D., Pimpão D.M., Couceiro S.R.M. & Santos S.B. (2020) Morphology and distribution of the freshwater mussel *Diplodon granosus*, a rare and poorly understood species. *Acta Amazonica*, 50(1): 44–53. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201903910>
- Miyahira I.C., Mansur M.C.D. & Santos S.B. (2013) Revision of the type specimens of *Diplodon ellipticus* and *Diplodon expansus* (Bivalvia, Unionoidea, Hyriidae). *Spixiana*, 36: 173–182.
- Miyahira I.C., Mansur M.C.D. & Santos S.B. (2019) Redescription of *Diplodon ellipticus* Spix in Wagner, 1827, *Diplodon multistriatus* (Lea, 1831), and *Rhipidodonta garbei* (Ihering, 1910) (Bivalvia: Hyriidae) from coastal rivers of eastern and northeastern Brazil. *Archiv für Molluskenkunde*, 148: 9–34. <http://dx.doi.org/10.1127/arch.moll/148/009-034>
- Miyahira I.C., Santos S.B. & Mansur M.C.D. (2017) Freshwater mussels from South America: state of the art of Unionoidea, specially Rhipidodontini. *Biota Neotropica*, 17(4): e20170341.  
<https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2017-0341>
- Pereira D., Mansur M.C.D., Duarte L.D.S., Oliveira A.S., Pimpão D.M., Callil C.T., Ituarte C., Parada E., Peredo S., Darrigran G., Scarabino F., Clavijo C., Lara G., Miyahira I.C., Rodriguez

Novo registro de *Diplodon granosus*

- M.T.R. & Lasso C. (2014) Bivalve distribution in hydrographic regions in South America: historical overview and conservation. *Hydrobiologia*, 75: 15–44.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10750-013-1639-x>
- Rumi A., Gregoric D.E.G, Núñez V. & Darrigran G.A. (2008) Malacologia Latinoamericana. Moluscos de agua dulce de Argentina. *Revista de Biología Tropical*, 56: 77–111.
- Simone L.R.L. (2006) Land and Freshwater Molluscs of Brazil. São Paulo: Fapesp. 390 p.