

Planeta Invertebrados

INÍCIO

ARTIGOS

ESPÉCIES

GALERIA

SOBRE

EQUIPE

PARCEIROS

CONTATO



Espécies

"*Pomacea maculata*"

Artigo publicado em 16/04/2012, última edição em 02/09/2019

Pomacea (Pomacea) maculata

Perry, 1810



Planeta Invertebrados

© JESS VAN DYKE

Identidade da *Pomacea maculata*

Historicamente, há uma grande confusão na identificação de espécies de *Pomacea*, em especial do chamado “complexo canaliculata” (veja artigo [aqui](#)), um grupo de espécies de ampulárideos que tem traços anatômicos em comum, em especial o aspecto da sua concha, com giros separados por uma sutura profunda e indentada, na forma de canais profundos, muitas vezes sendo bastante difícil a distinção das espécies dentro deste grupo. Das espécies brasileiras, tradicionalmente são listadas como fazendo parte do “complexo canaliculata” a *P. lineata*, *P. maculata*, *P. dolioides* e *P. haustum*, além da *P. canaliculata*. Vale lembrar que a maioria dos pesquisadores brasileiros questiona a validade de algumas destas espécies dentro do complexo, em especial a *P. insularum*, (atual *P. maculata*) considerando-a um sinônimo menor do *P. canaliculata*.

Nos últimos anos, entre pesquisadores estrangeiros, tem-se dado muito destaque à correta identificação do *Pomacea canaliculata* e *P. maculata*, com várias pesquisas estudando marcadores genéticos e moleculares, por serem estas as espécies de Ampulárias sul-americanas que ocorrem como espécies invasoras em vários outros países. Em especial, a taxa e velocidade de bioinvasão do *Pomacea maculata* tem sido muito grande nos Estados Unidos, sendo considerada uma espécie invasora tão (ou mais) bem sucedida do que a *Pomacea canaliculata*.

Segundo estes autores, já é possível um diagnóstico definitivo desta espécie, baseada somente em marcadores moleculares. E segundo estes mesmos autores, a validade do *P. maculata* como espécie distinta do *P. canaliculata* já está estabelecida, novamente baseado em marcadores genéticos (gene mitocondrial citocromo oxidase I - COI), contrariando a opinião corrente de pesquisadores brasileiros.

Um interessante artigo (Hayes KA et al. 2012) faz uma revisão desta espécie, juntamente com o *P. canaliculata* à luz destas novas descobertas. Neste mesmo artigo, a *P. insularum* e *P. gigas* são considerados sinônimos menores de *P. maculata*. Neste trabalho, foram publicados mapas preliminares de

distribuição destas duas espécies, mapas aproximados baseados em coletas de espécimes (no Brasil, espécimes de MT, MS, GO, AM, TO, RJ e DF), e inferências baseadas em outros trabalhos e na extensão das bacias hidrográficas.

Note que a área real de coleta de espécimes é pequena (veja pontos no mapa), assim, este mapa deve ser visto como um trabalho em andamento, a distribuição real necessita de confirmação. Por este motivo, esta biogeografia desta espécie ainda não é aceita pela comunidade malacológica brasileira:

“...é a nossa opinião crítica que ainda é muito cedo para se pensar em fazer mudanças nos quadros dos inventários malacofaunísticos regionais a partir da referida publicação, toda vez que só através do devido exame de espécimes procedentes especificamente desses espaços geográficos poderá se responder a veracidade ou não dessa hipótese ventilada.” (Agudo-Padrón AI, comunicação pessoal)

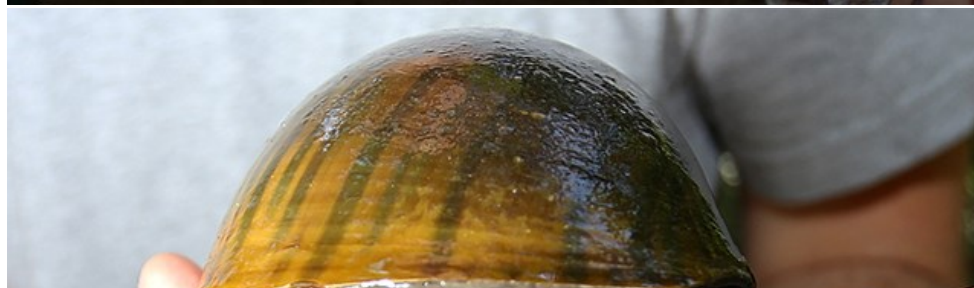
Note também que o mapa de distribuição desta espécie corresponde grosseiramente ao da distribuição do *P. canaliculata* mapeada por pesquisadores brasileiros, já que estes não consideram o *P. insularum* / *P. maculata* uma espécie válida.

Um trabalho recente do Japão mostrou que há hibridização entre estas duas espécies, tanto na natureza quanto em laboratório. Há registros de coletas na Argentina de híbridos. Porém, em laboratório, a taxa de eclosão de F1 híbridos é muito baixa.

Finalmente, alguns trabalhos recentes descobriram uma espécie críptica entre *Pomaceas* invasoras na China, muito próxima mas distinta da *P. maculata*, usando o gene mitocondrial *cox1*. Está sendo provisoriamente chamada de *Pomacea* aff. *maculata*.



Gastrópodes sendo vendidos em um mercado em Iquitos, Peru. À esquerda, caracóis terrestres Megalobulimídeos, e à direita grandes caramujos, *Pomacea maculata* e *Pomacea guyanensis*. Imagem cedida por Bill Grimes.





Planeta Invertebrados

© INKATERRA



Planeta Invertebrados

© INKATERRA

Pomacea maculata, grandes exemplares peruanos, coletados em Madre de Dios. São conhecidos localmente como "churos", e considerados uma iguaria na alimentação tradicional local. A última imagem mostra um prato preparado com os caramujos e uma espécie local de banana, servida no Inkatererra Reserva Amazônica (Madre de Dios - Tambopata, Perú). Fotos gentilmente cedidas pela empresa de ecoturismo Inkatererra.

Como curiosidade, a *Pomacea maculata* é a espécie-tipo das *Pomaceas*, ou seja, a espécie usada por George Perry em 1810, na sua obra *Arcana* para descrever o gênero. Apesar da opinião mais corrente não considerar mais *P. insularum* espécie válida, popularmente esta espécie continua sendo chamada em inglês de Island Apple Snail.

São os maiores ampulárideos conhecidos, o tamanho destes caramujos pode atingir 16,5 cm de altura. São coletados na região amazônica como alimento, em especial na Amazônia peruana, onde são ingredientes importantes de diversos pratos típicos, fazendo parte não somente da dieta de populações ribeirinhas, mas também servidos em restaurantes sofisticados. Na região, são chamados de **Churos**.



Planeta Invertebrados

© JESS VAN DYKE



Pomacea maculata (na ocasião identificada como *P. insularum*), caramujos invasores fotografados no córrego de entrada da lagoa do Parque Martha Wellman, Tallahassee, Flórida (EUA). Imagem cedida por Jess Van Dyke.

Concha: A concha de todas as Ampulárias do “complexo canaliculata” é muito parecida, indistinguíveis segundo a maioria dos autores. Tem forma globosa e relativamente pesada (especialmente em caramujos mais velhos), com um ápice baixo. Mede até 16,5 cm. Os cinco ou seis giros são separados por uma sutura profunda e indentada. A abertura da concha é ampla e oval para arredondada, por vezes levemente refletida. O umbilicus é amplo e profundo. A cor é amarelo-marrom para amarelo-vivo com um padrão de faixas escuras espiraladas.

Alguns autores descrevem que a concha do *P. maculata* possui ombros mais angulados do que o da *P. canaliculata*, e que o lábio interno da abertura da concha possui uma pigmentação variando de amarelo ao laranja-avermelhado (sem pigmentação na *P. canaliculata*). A distinção é mais fácil em animais recém-nascidos, filhotes de *P. maculata* são menores (com 1 dia de vida medem 1,3 mm de altura), e com menor espiralização nas conchas, com menos que 1,5 voltas. Uma tese recente sugere que a relação largura/comprimento poderia ajudar na diferenciação de espécimes invasores norte-americanos, *P. maculata* tendo as conchas mais largas do que longas.



Planeta Invertebrados

© BILL FRANK





Pomacea maculata, conchas de animais fotografados em Jacksonville, Duval County, Florida (EUA), nos lagos do Johns Creek Community, com coloração selvagem e dourada. Fotos de Bill Frank.



Pomacea maculata, grande exemplar argentino. Foto de Christian Luca Alejandro Benitez.





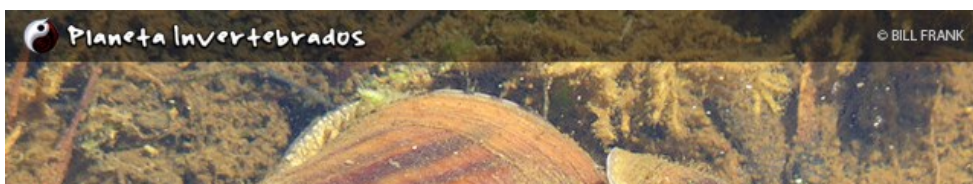
Pomacea maculata, conchas de animais fotografados em Glynn County, Georgia (EUA), o maior mede 79 mm de comprimento. Fotos de Bill Frank.

Opérculo: O opérculo tem uma espessura média e um aspecto córneo. Sua estrutura é concêntrica com o núcleo próximo do centro da concha. A cor varia de tons claros (em animais jovens) até marrom escuro. O opérculo pode ser retraído na abertura da concha. Discreto dimorfismo, côncavo nas fêmeas, discretamente convexo nas bordas nos machos.

Corpo: A cor do corpo varia do amarelo (criado), marrom ou quase preto, com manchas amarelas no sifão, mas não tão presentes na boca como no *P. diffusa*. Quando em repouso, os tentáculos ficam enrolados sobre a concha.



Pomacea maculata, casal em cópula. Foto de Jess Van Dyke.

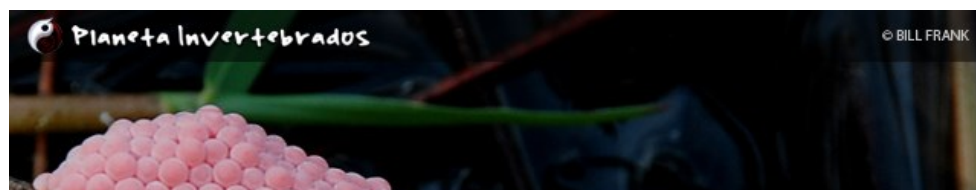




Casal de *Pomacea maculata* em cópula, e cachos de ovos, ambos fotografados em Camden County, Georgia (EUA). Fotos de Bill Frank.

Ovos: Os ovos ficam fixos a objetos acima da linha d'água, geralmente a uma distância considerável da superfície. Sua cor varia do vermelho-rosado profundo a um rosa-alaranjado mais claro, se tornando mais claros com o passar do tempo, e eventualmente rosa esbranquiçado prestes a eclodirem. São menores e mais numerosos do que os do *P. canaliculata*, uma típica postura tem de algumas centenas a mais de 4500 ovos, com uma média de 1500 ovos. São pequenos, medindo em média 1,9 mm (1,2-2,6 mm). No cacho, os ovos mantêm ainda seu aspecto esférico, diferente do aspecto prismático do *P. diffusa*. Porém, comparados ao *P. canaliculata*, são mais compactados. Na média, a dimensão total do cacho de ovos também costuma ser maior do que no *P. canaliculata*.

Assim como o *Pomacea canaliculata* e *Pomacea scalaris*, recentemente foi descrita uma carotenoproteína presente nos ovos da *Pomacea maculata*, que provavelmente atua como mecanismo de defesa impedindo a predação dos ovos. Batizada de PmPV1, com uma cor vermelha brilhante, semelhante à proteína tóxica do *P. canaliculata* (PcOvo) com o qual tem reações imunes cruzadas, mostrando sua semelhança estrutural. Outro trabalho demonstrou também a presença de polissacarídeos não-digestíveis, a primeira evidência de que açúcares de reserva calórica podem estar envolvidos em mecanismos de defesa.





Ovos de *Pomacea maculata*, fotografado no Pope Duval Park, Duval County, Flórida (EUA). A foto mostra seu aspecto bem típico, numerosos ovos de pequenas dimensões, se comparado ao *P. canaliculata*. Imagem cedida por Bill Frank.



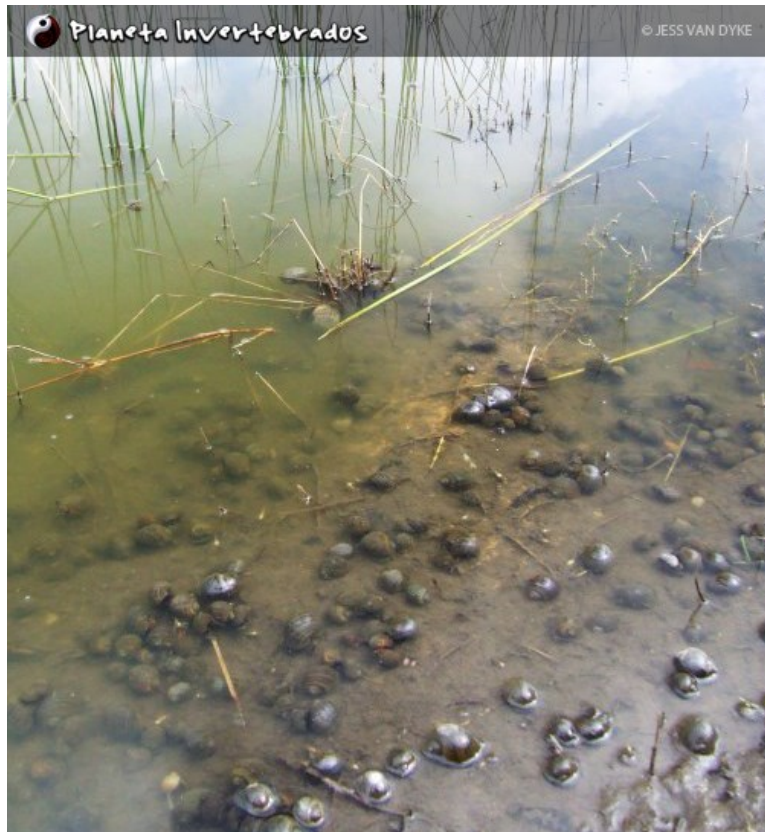
Ovos de *Pomacea maculata*, fotografado na lagoa do Parque Martha Wellman, Tallahassee, Flórida (EUA). Nesta imagem, os ovos estão sendo atacados pela formiga invasora sul-americana *Solenopsis invicta*. Foto de Jess Van Dyke.





Cachos de ovos de *Pomacea canaliculata* (os dois acima) e *Pomacea maculata* (dois abaixo), fotografado no Lago Guaíba, Porto Alegre, RS. Foto de Walther Ishikawa.

Alimentação: Se alimenta de quase todos os tipos de plantas, com apetite voraz, destruindo plantas ornamentais.



Pomacea maculata, caramujos invasores fotografados na lagoa do Parque Martha Wellman, Tallahassee, Flórida (EUA). Imagem cedida por Jess Van Dyke.

Distribuição: Supostamente (veja texto), desde a bacia amazônica brasileira ao norte até o baixo Paraná, na bacia do La Plata, Argentina, ao sul. Uruguai e Paraguai, possivelmente Bolívia, Equador e Peru.

Importante espécie invasora nos EUA, e também disseminado na Ásia. Recentemente reportado também na Espanha e Israel.

Uma informação muito importante: nos Estados Unidos, muito provavelmente a introdução desta espécie na natureza ocorreu devido à liberação de animais de aquário. É a espécie invasora de *Pomacea* mais prevalente nos EUA.

Parâmetros ambientais: Juntamente com a *P. canaliculata*, estas duas espécies representam as Ampulárias invasoras mais disseminadas, e com maior importância ecológica. Muitas vezes são simpátricas, e pode haver hibridização entre as duas. Parece haver alguma diferença em relação aos nichos ecológicos preferenciais ocupados por estas duas espécies, a *P. maculata* é mais comumente encontrada em grandes corpos d'água permanentes, como grandes rios. Por isso sua baixa resistência à dessecação.

A atividade deste caramujo varia bastante com a temperatura da água. A temperatura ideal é estimada em 25°C, em temperaturas mais baixas eles



Distribuição geográfica de *Pomacea maculata*, os pontos mostram locais onde espécimes foram coletados e analisados. Imagem original Google Maps; dados de Hayes KA 2012.

permanecem imóveis, e abaixo de 15°C não há atividade reprodutiva. Um trabalho relata sobrevivência destes caramujos a condições extremas por períodos limitados de tempo, 10 a 14 dias em ambientes com temperatura de -4°C e 40°C. Assim como a *P. canaliculata*, esta espécie possui maior resistência a baixas temperaturas após aclimação, porém, em menor grau do que *P. canaliculata*. Estes caramujos se adaptam no início da estação fria e seca, mudando seu metabolismo. Animais coletados no inverno são mais tolerantes a baixas temperaturas do que animais do verão.

Possuem alguma resistência à salinidade, juvenis suportam cerca de 28 dias em salinidades de até 8%. Há relatos de populações invasoras nos EUA se reproduzindo em locais de água salobra, de até 6%. Porém, caramujos recém-nascidos têm mortalidade acima de 50% em 4 dias, a uma salinidade de 8%. Adultos têm baixíssima sobrevida em salinidades acima de 16%.

Adultos e juvenis têm grande tolerância a variações de pH, em *trials* curtos de 28 dias, desenvolvem-se normalmente em valores entre 5.5 e 9.5. Abaixo deste pH, há erosão da concha mesmo neste período curto de tempo. E a sobrevida de bebês é baixa em valores abaixo de 5.5. Não são muito resistentes à dessecação, diferentes do *P. canaliculata*, possivelmente um reflexo dos nichos ecológicos ocupados por esta espécie. Porém, parece haver alguma variação entre populações, existe um trabalho com animais invasores de Louisiana (EUA) que menciona uma sobrevida maior, de 50% com 10 meses de estivação, com perda de somente 30% da sua massa corporal. Este mesmo artigo menciona uma grande capacidade de locomoção fora d'água, estimada em até 3,5 horas, a uma velocidade média de 2m/h.

Bibliografia adicional:

- Agudo-Padrón AI. 2008. Listagem sistemática dos moluscos continentais ocorrentes no Estado de Santa Catarina, Brasil. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay*, Montevideo, 9(91): 147-179.
- Rawlings TA, Hayes KA, Cowie RH, Collins TM. The identity, distribution, and impacts on non-native apple snails in the continental United States. *BMC Evolutionary Biology* 2007, 7: 97.
- Hayes KA, Cowie RH, Thiengo SC, Strong E. 2012. Comparing apples with apples: clarifying the identities of two highly invasive Neotropical Ampullariidae (Caenogastropoda). *Zoological Journal of the Linnean Society*, London, 166(4): 689-722.
- Cooke GM, King AG, Miller L, Johnson RN. 2012. A rapid molecular method to detect the invasive golden apple snail *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822). *Conservation Genetics Resources*. 4. (3): 591-593.
- Petit RE. George Perry's molluscan taxa and notes on the editions of his Conchology of 1811. *Zootaxa* 377: 1-72 (2003).
- Matsukura K, Okuda M, Cazzaniga NJ, Wada T. 2013. Genetic exchange between two freshwater apple snails, *Pomacea canaliculata* and *Pomacea maculata* invading East and Southeast Asia. *Biol. Invasions* 15: 2039-2048.
- Kyle CH, Plantz AL, Shelton T, Burks RL. Count your eggs before they invade: identifying and quantifying egg clutches of two invasive apple snail species (Pomacea). *PLoS One*. 2013 Oct 16;8(10):e77736.
- Pasquevich MY, Dreon MS, Heras H. The major egg reserve protein from the invasive apple snail *Pomacea maculata* is a complex carotenoprotein related to those of *Pomacea canaliculata* and *Pomacea scalaris*. *Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol*. 2014 Mar; 169: 63-71.
- Arias A, Torralba-Burrial A. First European record of the giant ramshorn snail *Marisa cornuarietis* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Ampullariidae) from northern Spain. *Limnetica*, 2014; 33 (1): 65-72.
- Bernatis JL. Morphology, ecophysiology, and impacts of nonindigenous *Pomacea* in Florida. Doctorate Dissertation, Interdisciplinary Ecology, University of Florida, 2014.
- Arfan AG, Muhamad R, Omar D, Nor Azwady AA, Manjeri G. 2015. Comparative life cycle studies of *Pomacea maculata* and *Pomacea canaliculata* on rice (*Oryza sativa*). *Pak. J. Agri. Sci.*, Vol. 52(4), 1079-1083.
- Giglio ML, Ituarte S, Pasquevich MY, Heras H. The eggs of the apple snail *Pomacea maculata* are defended by indigestible polysaccharides and toxic proteins. *Can. J. Zool.* 94, 777-785 (2016).
- Bernatis JL, McGaw IJ, Cross CL. Abiotic tolerances in different life stages of apple snails *Pomacea canaliculata* and *Pomacea maculata* and the implications for distribution. (2016). *Journal of Shellfish Research* 35(4), 1013-1025.
- Joshi RC, Cowie RH, Sebastian LS. (eds.) 2017. Biology and Management of Invasive Apple Snails. Philippine Rice Research Institute, Muñoz, Nueva Ecija. xvii + 405 p.
- Yoshida K, Matsukura K, Cazzaniga NJ, Wada T. 2014. Tolerance to low temperature and desiccation in two invasive apple snails, *Pomacea canaliculata* and *P. maculata* (Caenogastropoda: Ampullariidae), collected in their original distribution area (northern and central Argentina). *Journal of Molluscan Studies* 80: 62-66.
- Mueck K, Deaton LE, Lee A, Guilbeaux T. Physiology of the Apple Snail *Pomacea maculata*: Aestivation and Overland Dispersal. *Biol Bull*. 2018 Aug;235(1):43-51.
- Yang QQ, Liu SW, Song F, Liu GF, Yu XP. Comparative mitogenome analysis on species of four apple snails (Ampullariidae: *Pomacea*). *Int J Biol Macromol*. 2018 Oct 15;118(Pt A):525-533.

Esta ficha foi adaptada do portal applesnail.net, possivelmente o melhor banco de dados de Ampulárias que existe na internet. Agradecimentos a Stijn Ghesquiere, responsável pelo portal, por permitir o uso do material. Agradecemos também ao colega malacologista Aisur Ignacio Agudo-Padrón pela consultoria técnica, ao colega aquarista argentino Christian Luca Alejandro Benitez, a Bill Frank ([Jacksonville Shell Club](#)), e também a Bill Grimes ([Dawn on the Amazon](#)) e Inkaterra (veja sua página sobre os "churos", [Inkaterra - The Churos Project](#)) pela cessão das fotos. Todas as demais fotos foram cedidas pelo zoólogo americano Jess Van Dyke, que mantém um projeto de vigilância de ampulárideos invasores na Flórida. Sua página pode ser vista aqui: [Snail Busters](#).



As fotografias de Walther Ishikawa estão licenciadas sob uma Licença Creative Commons. As demais fotos têm seu "copyright" pertencendo aos respectivos autores.