

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

OCORRÊNCIA DE MOLUSCOS ATUANDO COMO HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS DE TREMATÓDEOS EM UMA LAGOA URBANA NO MUNICÍPIO DE AVARÉ-SP

Renata Cristina de Queiroz¹, Tarsila Ferraz Frezza²

¹ Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBIFSP, IFSP Campus Avaré-SP, queiroz.r@aluno.ifsp.edu.br

² Graduada em Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado, pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (2004), mestrado (2007) e doutorado (2012) em Parasitologia pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é docente do IFSP Campus Avaré-SP em regime de dedicação exclusiva, tarsilaferraz@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.00.00.00-6 Ciências Biológicas.

RESUMO: Os parasitas oferecem informações importantes sobre seus hospedeiros, atuando como indicadores biológicos incluindo hábitos alimentares, o ambiente em que habitam e suas rotas migratórias. Entre eles, destacam-se os trematódeos, que são helmintos endoparasitas que requerem hospedeiros intermediários, geralmente moluscos, e hospedeiros definitivos, que abrangem uma variedade de vertebrados, para completar seu ciclo de vida. O presente estudo, realizado na lagoa do Horto Florestal em Avaré-SP, teve como objetivo a coleta de moluscos de água doce para investigar a ocorrência como hospedeiros intermediários de trematódeos e identificar os potenciais hospedeiros definitivos. Os moluscos coletados foram mantidos no laboratório de Biologia Geral do IFSP-Avaré, expostos a luz artificial e a uma temperatura de 28°C, a fim de estimular a liberação das cercárias (larvas dos Trematoda), que posteriormente foram identificadas e medidas. Foram coletados moluscos das espécies *Pomacea canaliculata*, *Corbicula largillierti*, *Biomphalaria tenagophila* e *Physa marmorata*. As cercárias encontradas foram Xiphidiocercaria em *P. canaliculata* e Spirorchiidae em *B. tenagophila*, identificando esses moluscos atuam como hospedeiros intermediários. As Xiphidiocercaria são parasitas que podem infectar aves, peixes, anfíbios e répteis, os quais servem como hospedeiros definitivos. Por outro lado, as Spirorchiidae podem ter répteis, como hospedeiros definitivos.

PALAVRAS-CHAVE: *Biomphalaria tenagophila*; *Pomacea canaliculata*; *Xiphidiocercaria*; *Spirorchiidae*;

OCCURRENCE OF MOLLUSCS ACTING AS INTERMEDIATE HOSTS OF TREMATODES IN AN URBAN LAGOON IN THE MUNICIPALITY OF AVARÉ-SP

ABSTRACT: Parasites provide important information about their hosts, acting as biological indicators including feeding habits, the environment they inhabit and their migratory routes. These include trematodes, which are endoparasitic helminths that require intermediate hosts, usually molluscs, and definitive hosts, which include a variety of vertebrates, to complete their life cycle. The aim of this study, carried out in the Horto Florestal lagoon in Avaré-SP, was to collect freshwater molluscs to investigate their occurrence as intermediate hosts of trematodes and to identify potential definitive hosts. The molluscs collected were kept in the General Biology laboratory of the IFSP-Avaré, exposed to artificial light and a temperature of 28°C, in order to stimulate the release of cercariae (Trematoda larvae), which were subsequently identified and measured. Molluscs of the species *Pomacea canaliculata*, *Corbicula largillierti*, *Biomphalaria tenagophila* and *Physa marmorata* were collected. The cercariae found were Xiphidiocercaria in *P. canaliculata* and Spirorchiidae in *B. tenagophila*, identifying these molluscs as intermediate hosts. Xiphidiocercaria are parasites that can infect birds, fish, amphibians and reptiles, which serve as definitive hosts. On the other hand, the Spirorchiidae can have reptiles as definitive hosts.

KEYWORDS: *Biomphalaria tenagophila*; *Pomacea canaliculata*; *Xiphidiocercaria*; *Spirorchiidae*;

INTRODUÇÃO

Segundo Amato; Amato (2010), os parasitas fornecem informações importantes sobre a biologia dos hospedeiros, atuando como indicadores biológicos que revelam detalhes sobre hábitos

alimentares, ambientes e rotas migratórias. A helmintologia é a área da parasitologia que analisa os helmintos, organismos multicelulares amplamente conhecidos como vermes. Os helmintos endoparasitas, como os Trematódeos precisam de Hospedeiros Intermediários (H.I) antes de alcançarem os Hospedeiros Definitivos (H.D) e se tornarem vermes adultos (Machado; Lima; Araujo, 2006).

Dessa forma, alterações ambientais na qualidade da água, do solo e do ar influenciam a variedade de organismos que podem servir como H.I e H.D, impactando as oportunidades de parasitismo. Portanto, entender a fauna helmintológica de uma área é fundamental para a conservação ambiental (Pinto; De-Melo, 2013). Os Trematódeos pertencentes ao Filo Platyhelminthes, possuem um ciclo de vida heteroxênico, onde os moluscos atuam como os primeiros H.I em ambientes aquáticos e podem ter relevância médica, ecológica e/ou veterinária (Ohlweiller *et al.*, 2013). A pesquisa sobre moluscos como hospedeiros intermediários de trematódeos, juntamente com a identificação das larvas que eles liberam (cercárias) e a possível identificação dos hospedeiros definitivos, é crucial para ampliar o conhecimento ecológico de uma área, especialmente em locais que foram pouco explorados, como a lagoa do Horto Florestal na cidade de Avaré-SP. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a presença de moluscos como hospedeiros intermediários de Trematoda em uma lagoa urbana localizada no Horto Florestal (Avaré-SP), através da exposição à luz e a uma temperatura de 28°C, buscando relacionar com seus potenciais hospedeiros definitivos. Além disso, visa identificar as cercárias com base em características morfológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de moluscos foram realizadas de março de 2024 a julho de 2025, na lagoa do Horto Florestal Estadual de Avaré-SP. Os moluscos capturados foram mantidos e analisados nos Laboratórios de Biologia Geral e Zoologia do Instituto Federal de São Paulo - Campus Avaré. A lagoa fica localizada no perímetro urbano do município sob as coordenadas 23°05'40'' a 23°06'14''S de latitude e 48°53'37'' a 48°54'48''O de longitude, totalizando uma área de 95,30 ha, numa altitude de 799 metros. Apresenta clima mesotérmico com inverno seco e verão quente. A temperatura média anual é de 20,3° C, e precipitação média anual de 1.274 mm (Instituto Florestal de São Paulo, 2018).

A coleta dos moluscos ocorreu em quatro locais diferentes da lagoa, sendo capturados próximos à margem (FIGURAS 1 e 2). Os locais foram selecionados com base em critérios específicos: a) áreas com grande quantidade de moluscos de água doce, evidenciadas pela presença de conchas ou moluscos vivos nas proximidades; b) locais que eram de fácil acesso para possíveis hospedeiros definitivos, como aves (FIGURAS 1 e 2).



FIGURA 1: Pontos de coleta. Uma estrela ponto 1 (ponte da barragem); duas estrelas ponto 2 (lago/pier); três estrelas ponto 3 (lago da trilha); quatro estrelas ponto 4 (lago/árvore). Fonte: Google Maps



FIGURA 2: Pontos de coleta. (A) Lago, (B) ponte da barragem; Ponto de coleta (C) lago/pier; Ponto de coleta (D) lago da trilha; Ponto (E) lago/árvore. Fonte: Queiroz.

Os moluscos foram recolhidos por meio de uma busca ativa, utilizando pinças metálicas e peneiras, conforme o método sugerido por Barbosa (1995). Após a coleta, foram colocados em recipientes plásticos do tipo coletor universal, que foram devidamente esterilizados e continham água e lodo da lagoa. Esses recipientes foram rotulados com informações sobre o local e a data da coleta, bem como as espécies coletadas; depois, foram transportados para o Laboratório de Biologia Geral, do IFSP Campus Avaré - SP onde foram mantidos em um aquário de vidro com água filtrada e decolorada. A alimentação foi fornecida *ad libitum*, utilizando alface fresca.

Os moluscos foram classificados com base na morfologia de suas conchas, utilizando as publicações de Rosa (2006); Pereira, *et al.*, (2012); Domaneschi; Motokane (1992), além da chave de identificação apresentada por Thompson (2023). Após 24 horas e, posteriormente, semanalmente até

completar 30 dias desde a captura, foram colocados individualmente em frascos do tipo “snap-cap” contendo água filtrada, conforme indicado por Pellegrino & Katz (1968). Esses moluscos foram submetidos a uma exposição de luz artificial, utilizando uma lâmpada de 100w e mantidos a uma temperatura de 28°C por um período de duas horas para a eliminação de cercárias (Brasil, 2008). Após esse período, os moluscos foram retornados ao aquário e a água foi colocada em uma placa de Petri. Após isso, a água foi examinada através do estereomicroscópio para verificar a presença de cercárias. As cercárias foram transferidas para lâminas de microscopia, onde foram coradas com uma gota de lugol diluído a 0,3% (Brasil, 2008) e analisadas através de um fotomicroscópio ZEISS, utilizando o software AxioVision para a captura de imagens e medidas. As características morfológicas foram investigadas de acordo com uma chave de identificação desenvolvida por Pinto; De Melo (2013), que considerou aspectos como tipo de cauda, presença de ventosas, estilete na ventosa oral, e dimensões do corpo e da cauda. As cercárias foram fotografadas e armazenadas em tubos de centrifugação de 10 mL contendo formol a 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MALACOFaUNA

Em relação à malacofauna encontrada, nos pontos de coletas 1, 2, 3 e 4, na lagoa do Horto Florestal de Avaré-S. Foram identificados quatro espécies de molusco, sendo encontrado em maior quantidade os *Biomphalaria tenagophila* (ORBIGNY, 1835), (58); *Physa marmorata* (GUILDING, 1828), (51); *Corbicula largillierti* (PHILIPPI, 1844), (38); *Pomacea canaliculata* (LAMARCK, 1822), (27), totalizando em 174 espécimes. TABELA 1.

As cercárias encontradas foram identificadas em dois tipos: Xiphidiocercaria (802 cercárias, no *P. canaliculata*), Spirorchidae (84 cercárias no *B. tenagophila*). A maior carga parasitária foi registrada em *P. canaliculata* no ponto 2 de coleta (765 cercárias do tipo Xiphidiocercaria, em abril de 2024), enquanto os *B. tenagophila* apresentou um aumento significativo, (76 cercárias do tipo Spirorchidae, na coleta de outubro de 2024). TABELA 1.

TABELA 1. Datas e pontos de coleta; quantidade de espécimes coletados; espécies dos moluscos; quantidade de cercárias; tipos de cercárias. (-) negativo.

PONTOS DE COLETAS	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE DE CERCÁRIA	CERCÁRIAS/TIPOS
11/03/2024-Ponto 1	05	<i>P. canaliculata</i>	-	-
11/03/2024-Ponto 1	13	<i>C. largillierti</i>	-	-
14/04/2024-Ponto 1	03	<i>P. canaliculata</i>	37	Xiphidiocercaria
14/04/2024-Ponto 2	11	<i>P. canaliculata</i>	765	Xiphidiocercaria
15/08/2024-Ponto 2	03	<i>B. tenagophila</i>	08	Spirorchidae
15/08/2024-Ponto 2	05	<i>P. marmorata</i>	-	-
03/10/2024-Ponto 2	52	<i>B. tenagophila</i>	76	Spirorchidae
03/10/2024-Ponto 2	34	<i>P. marmorata</i>	-	-
03/10/2024-Ponto 2	24	<i>C. largillierti</i>	-	-
03/10/2024-Ponto 2	06	<i>P. canaliculata</i>	-	-
07/07/2025-Ponto 2	01	<i>P. canaliculata</i>	-	-
07/07/2025-Ponto 2	01	<i>C. largillierti</i>	-	-
07/07/2025-Ponto 2	12	<i>P. marmorata</i>	-	-
07/07/2025-Ponto 2	03	<i>B. tenagophila</i>	-	-
07/07/2025-Ponto 3	01	<i>P. canaliculata</i>	-	-
07/07/2025-Ponto 4	01	<i>P. marmorata</i>	-	-
Total	27	<i>P. canaliculata</i>	802	Xiphidiocercaria
	38	<i>C. largillierti</i>		
	58	<i>B. tenagophila</i>	84	Spirorchidae
	51	<i>P. marmorata</i>		

Pomacea canaliculata (LAMARCK, 1822)

São moluscos Gastropoda de água doce. De acordo com a chave de identificação de Domaneschi; Motokane (1992), suas características incluem: uma concha univalve presente; uma cabeça proeminente com tentáculos bem desenvolvidos; uma abertura que pode ser oval ou arredondada; uma concha de formato globoso, com dimensões que variam de média a grande; coloração que vai do castanho esverdeado ao amarelado; faixas espirais curtas e organizadas; e uma espiral que possui de três a seis voltas, com separações por uma sutura profunda; além de um umbílico, um opérculo córneo e a presença de um sifão respiratório (FIGURA 3).

***Biomphalaria tenagohila* (ORBIGNY, 1835)**

São gastrópodes pulmonados, suas características da concha de acordo com a chave de identificação proposta por Brasil, (2008): o tamanho da concha é de cerca de 15 mm a 35 mm de diâmetro, com cerca de sete a oito giros carenados, mais acentuadamente no lado esquerdo e de cor amarelo-palha (FIGURA 4).

***Corbicula largillierti* (PHILIPPI, 1844)**

Bivalves invasores e de acordo com Mansur (2006) a concha tem forma triangular equilateral, charneira com dentes laterais alongados e serrados; sem sínus palial com superfície externa contendo estrias concêntricas, baixas e muito próximas entre si (FIGURA 5).

***Physa marmorata* (GUILDING, 1828)**

Gastrópode pulmonado as características da concha de acordo com a chave de identificação de Domaneschi; Motokane, (1992): Concha fina, sinistrógira (abertura para esquerda); cônica na região apical; sutura rasas e ápice pontudo; lisa e brilhante de cor marrom; cinco espirais (FIGURA 6).



FIGURA 3: Conchas de *P. canaliculata*. (A) Três voltas espirais. (B) Abertura da concha de 3 cm. (C) Tamanho da concha: largura de 3 cm., comprimento de 5 cm.; cor castanho. Fonte: Queiroz.

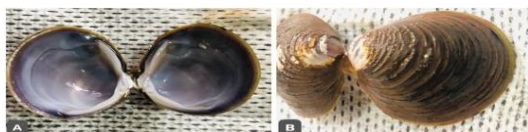


FIGURA 5. Concha de *C. largillierti*. (A) Vista interna da concha, (B) Vista externa com largura de 2,5 cm. e comprimento de 2,0 cm., contendo estrias concêntricas. Fonte: Queiroz.

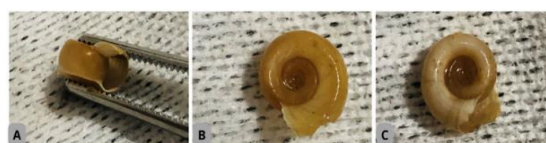


FIGURA 4. Concha de *B. tenagohila*. (A) Abertura da concha, (B e C) Giros. Fonte: Queiroz.

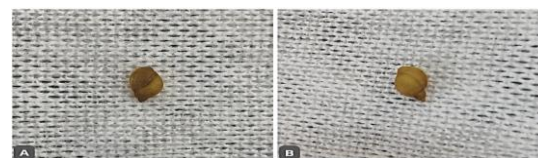


FIGURA 6: Concha de *P. marmorata*. (A) abertura da concha, sinistrógira; (B) vista posterior, giros e ápice pontudo. Fonte: Queiroz.

INDETIFICAÇÃO DAS CERCÁRIAS

Os tipos de cercárias encontradas foram identificadas, em Xiphidiocercaria e Spirorchiiidae seguindo a chave de identificação proposta por Pinto; De Melo (2013).

A Xiphidiocercaria é caracterizada por: presença de cauda do tipo simples, igual ou maior que o corpo, com a largura menor do que o corpo, estreita; presença de ventosa ventral e mediana; estilete na ventosa oral sem ocelos (FIGURA 7). E Spirorchiiidae são trematódeos com: cauda longa brevifurcada, com membrana natatória e espinhos nas furcas, podem ter ocelos, presença de ventosa oral e ventral (FIGURA 8). As medidas das cercárias encontradas na tabela 2.



FIGURA 7. Xiphidiocercaria observada e medida em fotomicroscópio óptico (ZEISS), na objetiva de 40x (a/b), e na objetiva de 20x (c). (CA) Cauda simples; (CO) Corpo; (E) Estilete; (V.O) Ventosa oral; (V.V) Ventosa ventral. Fonte: Queiroz.

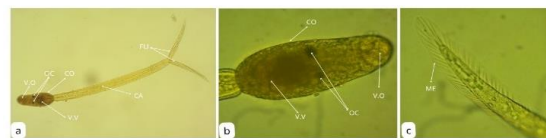


FIGURA 8. Spirorchiiidae observada e medida em fotomicroscópio óptico (ZEISS), na objetiva de 10x (a). e na objetiva de 40x (b/c). (CA) Cauda Brevifurcada; (CO) Corpo; (OC) Ocelos; (V.O) Ventosa oral; (V.V) Ventosa ventral; (ME) Membrana natatória nas furcas. Fonte: Queiroz.

As medidas são expressas em micrômetros (μm), incluindo o parâmetros corporais e caudais relevantes para identificação taxinômica. As Xiphidiocercaria apresentaram comprimento corporal médio de 117,47 μm e largura média de 71,09 μm , as estruturas internas, como ventosa oral (V.O), 26,61 μm , estilete (ES), 20,24 μm , ventosa ventral (V.V) 27,51 μm , não foi observado ocelos nesse tipo de cercária. A cauda é simples e o comprimento em média 118,66 μm e largura de 20,68 μm , e em relação entre o comprimento da cauda com o do corpo (R. Co/Ca) foi em média 211,97 μm . Já as medidas da cercaria do tipo Spirorchidae, apresentou tamanhos maiores que a do tipo Xiphidiocercaria. Sendo: comprimento médio do corpo 204,69 μm e largura de 87,33 μm . A ventosa oral (V.O) 49,20 μm e a ventosa ventral (V.V) 39,57 μm , não foi observado estilete na ventosa oral. Nesse tipo de cercaria apresentam ocelos cujo o tamanho médio foi de 25,87 μm . A cauda é mais alongada e brevifurcada, com comprimento em média de 822,23 μm e com largura de 54,68 μm , e furcas (FUR) de 526,43 μm e a relação corpo/cauda (R.Co/Ca) de 982,79 μm , indicando que a cauda é bem maior que o corpo. TABELA 2.

TABELA 2. Medidas das cercarias (média). Comprimento do corpo (Compr.corpo); Largura do corpo (Larg.corpo); Ventosa Oral (V.O); Estilete (ES); Ocelos (OC); Ventosa Ventral (V.V); Comprimento da cauda (Compr.cauda); Largura da cauda (Larg. Cauda); Furcas (FUR); Relação do corpo/cauda (R.Co/Ca). Escala 100 μm .

<u>Cercária</u> Espécie	Comp. Corpo	Larg. Corpo	V.O	ES	V.V	OC	Compr. cauda	Larg. cauda	FUR	R.Co/Ca
<u>Xiphidiocercaria</u>	117,468	71,093	26,606	20,241	27,513	-	118,666	20,688	-	211,971
<u>Spirorchidae</u>	204,692	87,332	49,207	-	39,574	25,878	822,233	54,686	526,433	982,794

CONCLUSÕES

Na lagoa do horto florestal de Avaré, nos pontos 1, 2, 3 e 4 a malacofauna encontrada é composta por quatro espécies: *P. canaliculata*, *C. largillierti*, *B. tenagophila* e *P. marmorata*. Destes, foram encontradas cercárias em *P. canaliculata* e *B. tenagophila*. As cercárias foram identificadas como Xiphidiocercária, que tem como potenciais H.D aves, peixes (nos quais atuam como parasitos intestinais), anfíbios e répteis (parasitos pulmonares) e como Spirorchidae, parasitas do sistema circulatório de répteis (Pinto; Melo, 2013). Observa-se, que, a presença ativa de ciclos parasitários na lagoa, com diferentes hospedeiros intermediários, sendo o ponto 2 o mais crítico em diversidade e abundância de formas larvais. Perspectiva: coletar as fezes dos possíveis H.D que frequentam o local.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

R.C.Q., orientada, contribuiu para concepção da escrita, imagens do trabalho, coleta e experimentos. T.F.F, orientadora e coordenadora do projeto contribuiu para concepção da escrita, coleta, suplementou a melhora da metodologia e tratamento dos dados dos resultados.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de São Paulo Campus-Avaré pela oportunidade de estudo, e ao programa PIBIFSP pela bolsa de iniciação científica.

Agradecemos à Secretaria do Meio Ambiente e ao Horto Florestal de Avaré-SP, que cedeu o local para pesquisa, aos biólogos Angélica Macedo e Fabrício Caldeira Reis pelo auxílio e indicação dos pontos de coleta.

REFERÊNCIAS

AMATO, J. F. R.; AMATO, S. B. **Técnicas gerais para coleta e preparação de helmintos endoparasitos de aves. Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento.** Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. 393p.

BARBOSA, F. S. **Tópicos em malacologia médica**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1995. 314 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica: diretrizes técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE)** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica.– 2. ed. 2008 – Brasília: Editorado Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_controle_moluscos_import_epidemio_2ed.pdf4. Acesso: 01 maio 2025.

DOMANESCHI, O.; MYIAJI, C; MOTOKANE, M. T. **Malacofauna da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" - USP. I. Moluscos de ambientes límnicos**. Revista da USP, Boletim de Zoologia v.15, n.15, 1991, P. 32-35. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2526-3358.bolzoo.1991.122700>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bolzoo/article/view/122700>. Acesso em 01 maio 2025.

MACHADO, A.C.R., LIMA, O.M.; ARAUJO, J.L.B. **Helminths parasitos em aves anseriformes que ocorrem em Goiás**. Revista de Patologia Tropical, v. 35 n. 3, p. 185-198, 2006.

MANSUR, M. C. D.; PEREIRA, D. **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, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752006000400021>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbzool/a/zNLXvhh96J9dzRvnYs4H6sb/?lang=pt> Acesso em: 01 maio 2025.

OHLWEILER, F.P., EDUARDO, J. M.; TAKAHASHI, F.Y.; CREIN, G.A.; LUCA, L. R.; OLIVEIRA, R.C. **Larvas de trematódeos associadas a moluscos de água doce em municípios da Região Metropolitana de São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil**. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 4, n. 3, p. 37-48, 2013.

PELLEGRINO, J.; KATZ, N. **Experimental chemotherapy of Schistosomiasis mansoni**. Adv in Parasitol, v. 6, n. 1, p. 233-290, 1968.

PEREIRA, D.; MANSUR, M. C. D.; PIMPÃO, D. M. 2012. **Identificação e diferenciação dos bivalves límnicos invasores dos demais bivalves nativos do Brasil**. In: MANSUR, M. C. D., SANTOS, C. P.; PEREIRA, D.; PAZ, I. C. P.; ZURITA, M. L. L.; RODRIGUEZ, M. T. R. ; NEHRKE, M. V.; BERGONCI, P. E. A. (org). Moluscos Límnicos Invasores no Brasil: Biologia, Prevenção, Controle. Porto Alegre: Redes Editora, cap. 5, 75-94

PINTO, H. A; DE MELO, A. L. **Larvas De Trematódeos Em Moluscos Do Brasil: Panorama E Perspectivas Após Um Século De Estudos**. Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology, Goiânia, v. 42, n. 4, 2014. DOI: 10.5216/rpt.v42i4.27922. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/article/view/27922>. Acesso em: 01 maio 2025.

ROSA, L. C. **Ampullariidae (Mollusca, Gastropoda) registrados para o sistema límnico sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. 2006**. 27p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Biológicas, Porto Alegre, 2006.

THOMPSON, F. G. **Freshwater snails of Florida ID Guide**. Disponível em: <https://www.floridamuseum.ufl.edu/iz/resources/florida-snails/>. Acesso em: 01 maio 2025.