

# LIVRO DE RESUMOS

## XXVI Encontro Brasileiro de Malacologia

Juiz de Fora

7 a 11

Outubro/2019



50  
ANOS  
SBMa  
2019



APOIO



Resumos do XXVI EBRAM - Juiz de Fora, 7 a 11 de Outubro de 2019

# **XXVI EBRAM**

## **XXVI**

### **Encontro Brasileiro de Malacologia**

IV Simpósio Latino Americano de Jovens Taxonomistas

I Simpósio sobre Memória e Preservação das Coleções Malacológicas no Brasil

7 a 11 de Outubro de 2019

Juiz de Fora - MG

# **LIVRO DE RESUMOS**

Sociedade Brasileira de Malacologia - SBMa

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

2019

O conteúdo dos resumos aqui apresentados é de responsabilidade de seus autores. Os resumos podem ser citados e reproduzidos, desde que devidamente referenciados.

Livro de Resumos do XXVI Encontro Brasileiro de Malacologia, Juiz de Fora, Minas Gerais, 7-11 de Outubro de 2019.

IV Simpósio Latino Americano de Jovens Taxonomistas e I Simpósio sobre Memória e Preservação das Coleções Malacológicas no Brasil.

Editoração: Cléo Dilnei de Castro Oliveira & Tarcilla Carvalho de Lima.

Capa: Lúcia Helena e Clarissa Oliveira.

E56 Encontro Brasileiro de Malacologia (26. : 2019: Juiz de Fora, MG)

Livro de Resumos/XXVI Encontro Brasileiro de Malacologia, Juiz de Fora, MG. Organização: Sociedade Brasileira de Malacologia e Sthefane Dávila (UFJF). Editoração: Cléo Dilnei de Castro Oliveira e Tarcilla Carvalho de Lima. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Malacologia.

ix + 308 p. (livro digital, 13900 KB)

ISBN: 978-65-87912-00-4

1.Malacologia-Brasil-Congressos. 2. Moluscos-Brasil-Congressos. I-Sociedade Brasileira de Malacologia. II- Título.

CDD

590

CDU 594 (81)

Editora: Sociedade Brasileira de Malacologia-SBMa  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes  
Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia,  
Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 525/2  
Rua São Francisco Xavier, 524  
Maracanã, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20550-900  
Tel: (21) 23340626  
[www.sbmMalacologia.com.br](http://www.sbmMalacologia.com.br)  
[sbmMalacologia@yahoo.com.br](mailto:sbmMalacologia@yahoo.com.br)

ISBN: © Sociedade Brasileira de Malacologia, 2019

XXVI Encontro Brasileiro de Malacologia

Juiz de Fora, 7 a 11 de Outubro de 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Reitor: Marcus Vinicius David

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MALACOLOGIA

Presidente: Sonia Barbosa dos Santos (UERJ)

XXVI EBRAM

Presidente: Sthefane D'ávilla (UFJF)

PRESIDENTE DE HONRA DO XXVI EBRAM

Alexandre Dias Pimenta (Museu Nacional - UFRJ)

HOMENAGEM ESPECIAL

Claudio José Fernandes da Costa (Museu Nacional - UFRJ)

### COMISSÃO EXECUTIVA

Sthefane D'ávilla - Sonia Barbosa dos Santos - Cléo Dilnei de Castro Oliveira - Lenita de Freitas Tallarico - Igor Christo Miyahira - Mônica Ammon Fernandez

### COMISSÃO EXECUTIVA LOCAL

Roberto Júnio Pedroso Dias - Florence Mara Rosa - Tatiane de Fátima Ladeira Maria Alice Allemand - Simone Jaqueline Cardoso - Mariana Fonseca Rossi

### COMISSÃO CIENTÍFICA

Aimê Rachel Magalhães Magenta - Alexandre Dias Pimenta - Ana Rita Toledo-Piza - Cláudia Tasso Callil - Cléo Dinei de Castro Oliveira - Cristiane Lafetá Furtado de Mendonça - Cristiano Lara Massara - Fabrizio Marcondes Machado - Flávio Dias Passos - Gisele Orlandi Introíni - Helena Matthews-Cascon - Igor Christo Miyahira - Inês Xavier Martins - Jairo Pinheiro da Silva - Janine Oliveira Arruda - Lenita de Freitas Tallarico - Luiz Eduardo Macedo de Lacerda - Luiz Ricardo Lopes de Simone - Maria Cristina Dreher Mansur - Mariana Fonseca Rossi - Meire Silva Pena - Mônica Ammon Fernandez - Patrícia Oristanio Vaz de Lima - Paula Spotorno de Oliveira - Roberta Lima Caldeira - Roberto da Gama Alves - Silvana Carvalho Thiengo - Simone Jaqueline Cardoso - Suzete Rodrigues Gomes - Therezinha Monteiro Absher - Vinícius Padula Anderson - Ximena Maria Constanza Ovando

## COMISSÃO DE APOIO

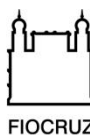
Anthoely Vieira Evangelista - Bárbara Albuquerque Carpinter - Camilla  
Aparecida de Oliveira - Cinthia Magalhães Rodolphi - Fabíola da Silva Costa -  
Flávio Lucas Macanha - Gislaine Cecília de Oliveira Silva - Igor Carreiro  
Ramalho - Lara Bacellar do Nascimento Rodrigues - Laura Oliveira Pires - Leslie  
Nascimento Altomari - Luana de Carvalho Silva - Luiza Soares Ferreira  
Guimarães - Marcelly de Souza Ventura - Maria Isabel Pinto Ferreira Macedo -  
Mariana de Andrade Faustino - Milla Mariano Carvalho - Nathália Ribeiro  
Honório - Nayara dos Santos Souza - Raphael Barbosa Machado - Rebecca  
Mcauchar e Silva - Samuel Júlio Lima dos Santos - Thais Pezenti Costa

## REALIZAÇÃO

SBMa - Sociedade Brasileira de Malacologia



## APOIO





Apresentação do Evento	1
Saudações aos Congressistas	2
Conferências	9
Mesas Redondas	28
Taxonomia Integrativa	29
Moluscos Vetores e Pragas no Brasil	35
Pioneiros da Malacologia no Brasil	41
Novas abordagens sobre Interação Molusco-Parasito	47
Mudanças climáticas globais e os moluscos	52
Moluscos de mar profundo do Brasil	57
Desafios para a Conservação de Bivalves	62
Novas ferramentas aplicadas à malacologia	67
Diversidade de Heterobrânquios marinhos no Brasil	73
Gastrópodes terrestres no Brasil	79
Popularização da Ciência e Malacologia	85
Ecologia e Ecotoxicologia	91
Ciência contemporânea e o papel das coleções biológicas e bases de dados de biodiversidade	97
Reprodução em Moluscos	103
Esquistossomose mansônica	110
Desafios para a conservação de moluscos marinho	114
Malacologia Continental: Diversidade de bivalves e gastrópodes límnicos	120

I Simpósio sobre Memória e Preservação das Coleções Malacológicas no Brasil	126
IV Simpósio Latino Americano de Jovens Taxonomistas	132
Painéis e Comunicações Orais	139
Taxonomia e Sistemática	140
Morfologia	156
Ecologia e Ecotoxicologia	173
Coleções	194
Ensino e popularização da Ciência	205
Fisiologia, Reprodução e desenvolvimento	216
Genética e Biotecnologia	225
Espécies Exóticas	233
Cultivo e Pesca	254
Malacologia Médica	262
Conservação e Biodiversidade	284
Outros	305

## **Apresentação do Evento**

O Encontro Brasileiro de Malacologia é o principal evento científico sobre Malacologia, realizado no Brasil, apresentando como objetivos principais a promoção do intercâmbio entre pesquisadores, estudantes, malacocultores, representantes de organizações governamentais e não governamentais, malacólogos amadores, empresas privadas, dentre outros. O EBRAM constitui um fórum de debates sobre temas de interesse, no âmbito da malacologia, incluindo temas com relevância para a sociedade civil – educação, saúde pública e conservação da biodiversidade.

O evento seguirá o modelo tradicionalmente adotado nos encontros anteriores, compostos por atividades sobre temas de interesse na área de Malacologia. O XXVI EBRAM 2019 contará com uma Cerimônia de abertura, 21 Conferências, 17 Mesas redondas, incluindo 81 palestras, 11 minicursos, 2 simpósios, 2 grupos de trabalho e 3 exposições.

Para compor essas atividades, foram convidados palestrantes brasileiros e estrangeiros, com reconhecida expertise nos diferentes temas propostos. A programação científica proposta oferecerá a oportunidade de gerar fóruns de debates, intercâmbios institucionais e estimular o interesse de estudantes de pós-graduação e graduação. Nas Sessões de Apresentações Orais e Pôsteres, os trabalhos também estão agrupados segundo temáticas semelhantes, proporcionando a maior integração entre os estudantes e profissionais.

Outro aspecto relevante é o fato de que a SBMa estará comemorando os 50 anos de sua fundação, durante o XXVI EBRAM. A SBMa figura entre as mais antigas sociedades brasileiras que representam subáreas da Zoologia e vem realizando encontros bianuais ininterruptamente, desde a sua fundação em 1969.

Nesse sentido, a programação científica também contempla temáticas relacionadas à memória e preservação do patrimônio científico-cultural.

## **Saudações aos Congressistas**

### **JUBILEU DE OURO DA SBMA**

#### **Palavras da presidente da SBMa**

Prezados malacólogos, admiradores e estudiosos dos moluscos e suas lindas conchas! Valorosos sócios! Queridos amigos!

Ao participar em 1981 de meu primeiro EBRAM, no Museu Nacional, recém-graduada, minha admiração, interesse e amor pelos moluscos se consolidou. Naquela altura, não poderia imaginar que viria a ter tão longa e aprofundada relação com a SBMa; exercendo a presidência da mesma desde 2001. Tive a sorte e a honra de conhecer pessoalmente muitos dos luminares de nossa ciência malacológica: Maury Oliveira, Willibaldo Thomé, Jorge Vaz, Osmar Domaneschi, Walter Narchi, Carlos Gofferjé, Arnaldo Coelho, Norma Salgado, Toshie Kawano, Elizabeth Bessa, José Luiz Leme, José Luiz Alvarenga, Lobato Paraense, Eliézer Rios, Hugo Lopez, Henry Matthews... e tantos outros que ainda convivem em nossa urbe, levando adiante o legado dos predecessores.

Nossa Sociedade foi fundada pelo nosso saudoso Prof. Maury, aqui na mineira Juiz de Fora, em 1969. Assim, 50 anos depois não haveria lugar mais adequado para comemorar nosso Jubileu de Ouro do que Juiz de Fora! Cidade que, além de ser o berço da SBMa, abriga na Universidade Federal de Juiz de Fora o legado do fundador, o Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira.

A realização deste nosso XXVI EBRAM ocorre em momento de muita dificuldade, com cortes drásticos nos financiamentos da pesquisa, onde recursos que tradicionalmente contávamos, foram aprovados mas, não concedidos. Aproveitem, portanto, a acolhida que recebemos aqui na UFJF para participar intensamente deste evento. Nosso papel como cientistas e educadores é esse. A partir do conhecimento científico disperso em tantas instituições discutir resultados e apresentar críticas e sugestões construtivas para o benefício da Ciência e da Sociedade. Troquem experiências, estreitem relações, façam novos amigos e parceiros! Enfim, não esmoreçam!

Agradeço a todos os que puderam atender ao XXVI EBRAM! Agradeço à querida Sthefane ter aceito o desafio. Agradeço à UFJF a acolhida em tão maravilhoso espaço. Desfrutem! Rumo a mais 50 anos de SBMa!

Sonia Barbosa dos Santos

Presidente da SBMa (2001-2019)

[...] Devia era, logo de manhã, passar um sonho pelo rosto. É isso que impede o tempo e atrasa a ruga.[...]" - Mía Couto

## **Palavras da presidente do XXVI EBRAM**

Há 50 anos, um grupo de malacólogos se reuniu, na Universidade Federal de Juiz de Fora, para a realização do I Encontro Brasileiro de Malacologia - EBRAM. Durante esse encontro, a Sociedade Brasileira de Malacologia - SBMa foi fundada.

Aquele grupo de estudiosos e pesquisadores deixou um rico legado para as novas gerações: uma sociedade científica, um caminho de intercâmbio científico a ser construído ao longo dos anos, através dos Encontros Brasileiros de Malacologia, coleções científicas, dentre tantos outros frutos de décadas de trabalho. Neste ano de 2019, temos a oportunidade de celebrar o aniversário de 50 anos da SBMa e refletir sobre meio século de pesquisa científica no âmbito da malacologia, no Brasil.

Dois eixos temáticos principais devem permear o XXVI EBRAM: o *Tempo* e o *Modo* da Malacologia, no Brasil.

A referência ao tempo passado está presente nas temáticas: *Pioneiros da Malacologia no Brasil; História, Memória e Preservação das Coleções Malacológicas; A Malacologia em obras literárias*. A referência ao tempo futuro está presente nos temas: *As Coleções Malacológicas na Era das Moléculas; A Taxonomia Integrativa; O Papel das Bases de Dados de Biodiversidade na Ciência Contemporânea, O Conhecimento sobre a Diversidade de Moluscos em Áreas Pouco Exploradas* (sejam biomas, regiões geográficas ou o mar profundo). O olhar vanguardista também está presente nas abordagens modernas para o estudo dos moluscos, tais como a *modelagem de nicho ecológico; a microtomografia computadorizada, a microscopia Raman*, dentre outras.

A reflexão sobre o futuro permeia a programação, através de um olhar crítico que busca conhecer e mostrar os avanços, desafios e lacunas no conhecimento. O olhar voltado ao passado não atende ao único interesse de celebração dos 50 anos da SBMa, mas igualmente à necessidade de autoconhecimento: Quais são as nossas referências científico-culturais? O que representa o patrimônio que está em nossas mãos hoje e o que deixaremos como legado para as gerações futuras? Toda a programação contempla, ainda, temas de grande interesse para a sociedade brasileira, na atualidade, tais como: *Conservação da biodiversidade; Impactos das espécies invasivas/pragas; Mudanças climáticas globais; Popularização da ciência; Saúde; Poluição e desastres ambientais; Economia em comunidades tradicionais*, dentre outros.

Pensando ainda no olhar voltado para o passado, a definição da identidade visual do XXVI EBRAM, incluindo a escolha da concha símbolo, foi baseada no desejo de reflexão sobre aquele tempo, 50 anos atrás, quando uma fotografia em preto e branco era uma aquisição celebrada. Quando um desenho a nanquim era toda a arte que se podia fazer nas publicações, em um tempo desprovido dos recursos tecnológicos que temos hoje.

Para chegar a essa solução de identidade visual, eu refleti muito sobre um universo que existe ao meu redor, no Museu de Malacologia, ambiente que eu frequento há 23 anos, legado deixado pelo professor Maury Pinto de Oliveira: vidros de tinta nanquim, fotografias em branco e preto de conchas e moluscos vivos, armários de madeira com puxadores em forma de *Pecten*, cartas manuscritas, retratos nas paredes de pesquisadores de países distantes, que não tinham redes sociais e, para conhecer as feições uns dos outros, se fazia necessário pedir o envio de uma fotografia junto às numerosas cartas.

Era esse o universo de 50 anos atrás e tenho aprendido muita coisa olhando pra esse passado. Com tão poucos recursos tecnológicos, com tantas dificuldades em um país jovem como o Brasil para se criar coleções de história natural, com tantos e tantos empecilhos, o que fizeram esses homens, que hoje chamamos fundadores da SBMa, deveria ter uma grande influência na nossa maneira de pensar a vida e a ciência. Assim, a imagem símbolo do XXVI EBRAM é um convite: vamos olhar um pouco para trás, para esse passado, e com toda a humildade que pudermos ter, vamos pensar o que podemos aprender com a vida desses homens que nós conhecemos já como senhores, talvez já de cabeça branca e algumas ideias e hábitos que julgamos, tantas vezes, ultrapassados.

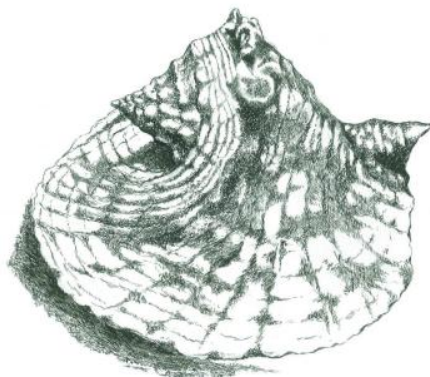
Por que usar um desenho e não a foto da concha, como tem sido feito nos EBRAMs, nos últimos anos? O primeiro motivo: o desenho é uma interpretação, uma elaboração humana e nesse EBRAM temos a chance de falar também do componente humano na malacologia brasileira. O segundo motivo: organizando o acervo bibliográfico do museu, eu encontrei boletins da SBMa de diversos anos e vi que os símbolos eram sempre desenhos e havia concurso/eleição da concha símbolo. As capas dos boletins, nessas ocasiões, eram o conjunto de conchas candidatas a símbolo. Sempre desenhos. Em outra ocasião, encontrei um vidrinho com uma concha de *Epitonium* e um papel amarelado escrito à nanquim: "*Epitonium* do Arnaldo, 1965". Junto, havia um vidro com *Epitonium mauryi*.

Assim, esquecidas em uma gaveta, as duas conchas despreziosamente guardadas com esses papéis escritos à mão. Apenas pude imaginar a história por trás dessas conchas, a amizade entre Arnaldo Campos dos Santos Coelho e Maury Pinto de Oliveira. As duas espécies, descritas em homenagem a eles, estão figuradas em esquemas simples à nanquim, em um artigo de três páginas.



É esse o espírito de 50 anos atrás, que passa por mim de vez em quando, como um anjo invisível, de passagem. Foi esse espírito que tentamos referenciar e reverenciar na imagem simples, um desenho da concha escolhida para símbolo dessa sociedade. Desejo a todos um excelente encontro!

Sthefane D'ávila



*Strombus goliath* Schröter, 1805

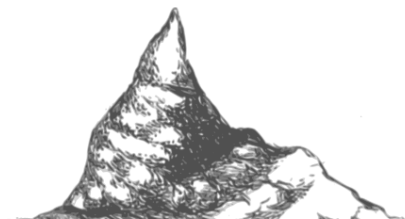
## **HOMENAGENS**

### **Homenagem ao presidente de Honra do XXVI EBRAM**

Alexandre Dias Pimenta, Museu Nacional - UFRJ

### **Homenagem especial à**

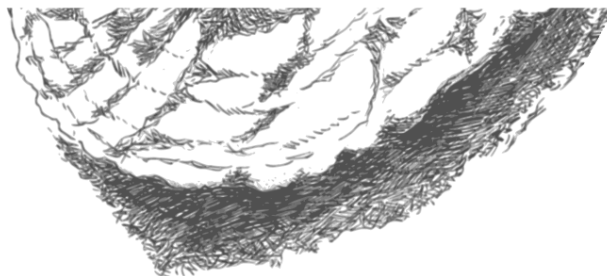
Claudio José Fernandes da Costa, Museu Nacional - UFRJ



# XXVI EBRAM



## *Conferências*



## **A MALACOLOGIA E AS CIÊNCIAS NATURAIS NA OBRA DE JULIO VERNE, “VINTE MIL LÉGUAS SUBMARINAS”**

Jesus Souza Troncoso

Departamento de Ecología y Biología Animal, Facultad de Ciencias del Mar. Centro de Investigación Mariña da Universidade de Vigo (CIM-UVigo)

Um dos eixos temáticos deste EBRAM é o TEMPO essa inexorável percepção em que o Homo sapiens está imerso. A ciência malacológica não é alheia ao império da sequência de episódios que nos trouxeram à atualidade, e muitas pessoas que nos precederam nesta sequência de “fotogramas” temporais, estiveram adiantados à sua época. Uma dessas pessoas, foi sem lugar a dúvida Julio Verne.

Julio Verne foi um grande visionário, uma persona adiantada ao seu tempo. Uma grande parte dos avanços tecnológicos alcançados pelo homem, foram idealizados na sua mente com muitos anos de antecedência. E, como não poderia ser de outra maneira, as ciências naturais e especificamente a malacologia foram objeto das suas elucidações. Na sua viagem ao redor do mundo a bordo do submarino Nautilus, Verne nos assombra com uma narrativa envolvente que nos transporta ao mundo submarino, entre outras, uma verdadeira lição de zoologia. Os moluscos não são uma exceção e desempenham um papel protagonista nessa obra. Nesta conferência daremos uma visão dos elementos malacológicos presentes nas entranhas do Nautilus; para situar a época, recordaremos os inícios das grandes coleções dos Museus de História Natural, e, finalmente, viajaremos na nossa imaginação, a alguns dos lugares visitados pelo capitão Nemo, aonde ele coletou material.

Palavras-chave: Historia Natural. Malacologia. Julio Verne.

## TRAZENDO O MAR PARA MINAS GERAIS: HISTÓRIA DO MUSEU DE MALACOLOGIA DA UFJF

Sthefane D'ávila

Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF. Rua José Lourença Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG. sthefanedavila@ufff.edu.br; sthefanedavila@hotmail.com

A história da coleção malacológica da UFJF se entrelaça à vida de seu idealizador. Maury Pinto de Oliveira foi médico e cultivava grande interesse pelas ciências naturais. Fascinado por coleções, ele iniciou, na década de 1950, uma coleção entomológica. Devido à dificuldade em conseguir alfinetes entomológicos, suas tentativas de manter essa coleção foram frustradas. Mais tarde, o Professor decidiu iniciar uma coleção de conchas. A ideia lhe ocorreu em Niterói, quando passeava pela praia em companhia de sua esposa, Marie. Assim nasceu a coleção malacológica Prof. Maury Pinto de Oliveira. O primeiro livro tomo, iniciado em 1953, registra 1353 lotes de conchas incluídas até o ano de 1960. Os exemplares do lote 1 são as conchas da espécie *Bulla striata* Bruguière, 1792 coletadas por Marie, em Niterói em 1953. Nas páginas iniciais do livro tomo I, embora o professor Maury não tenha registrado o nome dos coletores, pode-se observar à frente das informações de cada lote, as iniciais M. (Marie) ou M.P.O. (Maury Pinto de Oliveira). Além de *B. striata*, outras espécies coletadas nas praias de Niterói entre 1950 e 1953 constituem os primeiros lotes tombados: *Donax hanleyanus* Philippi 1847, *Macrocyprea zebra* (Linnaeus, 1758), *Dosinia concentrica* (Born, 1778), *Tegula viridula* (Gmelin, 1791), *Protothaca (Leukoma) pectorina* (Lamarck, 1818), *Semele proficua* (Pulteney, 1799), *Aequipecten tehuelchus* (d'Orbigny, 1842), *Dalloccardia muricata* (Linnaeus, 1758), *Fissurella rosea* (Gmelin, 1791), *Bolinus brandaris* (Linnaeus, 1758), *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791), dentre outras. Mais tarde, foram incluídos na coleção espécimes enviados por malacólogos, pescadores, amigos e colecionadores de diversos estados brasileiros, bem como diversos países e continentes, incluindo espécies raras, tais como *Aragonia travassosi* Lange de Morretes, 1938; *Haliotis wallensis* Stearns, 1899; *Terebra taurina* (Lightfoot, 1786); *Anthinus multicolor* (Rang, 1831), *Cymbiola imperialis* (Lightfoot, 1786), *Spondylus sinensis* Schreibers, 1793, dentre outras; bem como espécimes de inestimável valor histórico, tais como *Liguus fasciatus* Müller 1774 e *Placostylus miltocheilus* (Reeve, 1848), enviadas por Morris Karl Jacobson (American Museum of Natural History), as quais pertenceram à coleção mantida por Addison Gullick. Outros nomes de eminentes malacólogos que enviaram espécimes e constam no livro tomo I são William James Clench (Museum of Comparative Zoology), George Thomas Floyd (Cleveland Museum), William Erwood Old Jr. (American Museum of Natural History), Eliezer de Carvalho Rios (Museu Oceanográfico), J.-J van Mol (Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium), John B. Proetz, Gilbert Grau, dentre muitos outros. Na transição entre as décadas de 1950 e 1960, o professor Maury foi contratado pela UFJF. Ao se estabelecer em Juiz de Fora, ele trouxe consigo a coleção malacológica, a qual foi grandemente ampliada e constituiu a primeira coleção zoológica dessa instituição. Essa coleção representa um importante testemunho da biodiversidade marinha, no tempo e no espaço geográfico e está curiosamente alocada entre as montanhas de Minas Gerais, longe do mar. Dessa forma, podemos afirmar que o Professor Maury Pinto de Oliveira, ao longo de mais de 50 anos de trabalho, conseguiu trazer o mar para Minas Gerais e esse acervo constitui um patrimônio científico e cultural, de valor inestimável.

Palavras-chave: Acervo. Coleção. Malacólogos. 1950. 1960.

**A OUTRA FACE DA MOEDA: HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS A FAVOR DA SAÚDE – POTENCIAL ANTIVIRAL DO MUCO DE *Phyllocaulis boraceiensis***

Ana Rita de Toledo-Piza

Limace Biotecnologia - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica IPEN/USP - Avenida Prof. Lineu Prestes, 2242 – Edifício D - 05508-000 - São Paulo (SP)

Os gastrópodes terrestres exsudam o muco pela superfície do corpo, quando se locomovem, para proteger seu corpo de lesões mecânicas, dessecação ou contato com substâncias nocivas. O muco de moluscos tem sido estudado como fonte de novos compostos naturais com diversas atividades biológicas, como a capacidade de induzir proliferação e remodelamento tecidual e sua capacidade antiviral. Os vírus estão relacionados a uma variedade de doenças infecciosas em humanos e animais e causam surtos e pandemias em todo o mundo causando considerável morbidade e mortalidade. A diversidade molecular de metabólitos secundários extraídos de moluscos é uma boa alternativa para a descoberta de novos compostos bioativos com estruturas únicas e diversas atividades biológicas. As lesmas *Phyllocaulis boraceiensis* exsuda muco no qual foram detectadas algumas moléculas que exibiram potente atividade antiviral contra os vírus do Sarampo, Influenza, Herpes, Rubéola e Zika. Para identificar, isolar, purificar e sequenciar as moléculas presentes no muco da lesma terrestre *P. boraceiensis* com ação antiviral "in vitro" utilizou-se a fragmentação por cromatografia e espectrometria de massa para determinar as moléculas ativas e o ensaio de atividade biológica, Marcação de qPCR e imunofluorescência para determinar a atividade biológica.

Apoio financeiro: FAPESP – 2017/08425-1 e 2018/21288-6

## **ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DE ESPÉCIES DE *Biomphalaria* COM IMPORTÂNCIA NA TRANSMISSÃO DA ESQUISTOSSOMOSE NO BRASIL**

Paulo Marcos Zech Coelho

Instituto René Rachou – FIOCRUZ

Várias espécies de predadores, competidores e parasitas com possível potencial de uso no controle de *Biomphalaria*, abrangendo moluscos, aves, peixes, répteis, insetos aquáticos, parasitos e bactérias foram descritas na literatura científica. Os trabalhos publicados sobre controle biológico no Brasil, em ambientes naturais, relatam o possível sucesso da *Pomacea haustorium* no controle de *B. glabrata* em ambientes aquáticos entretanto, os resultados são conflitantes. A bactéria *Bacillus Pinotti* foi considerada com potencial efeito letal em *B. glabrata*. Nos últimos anos existem relatos sobre a introdução de *Melanooides tuberculata* controlando populações de *Biomphalaria*. Décadas de estudos foram feitos utilizando a linhagem de *Biomphalaria tenagophila*, da reserva biológica do Taim, R. S., que se mostrou totalmente resistente ao *Schistosoma mansoni*. Esta resistência foi transferida com caráter dominante aos descendentes por cruzamentos com linhagens de *B. tenagophila* susceptíveis. A linhagem Taim criada em massa, quando introduzida em larga escala em criadouros de *B. tenagophila* susceptíveis, gerou descendentes (após cruzamentos) com susceptibilidade ao *S. mansoni* com significativa redução da taxa de susceptibilidade. Assim a taxa de 35% de susceptibilidade antes da introdução, caiu para somente 2,1% após 15 meses. Estudos posteriores estão em desenvolvimento na área trabalhada e novos resultados serão discutidos.

## UMA RARA E DESCONHECIDA FAUNA DE MOLUSCOS BRASILEIROS: GASTROPODA E BIVALVIA ASSOCIADOS A QUEDAS ORGÂNICAS DE MAR PROFUNDO

Flávio Dias Passos

Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas  
(UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil  
(flavioldp@unicamp.br)

Associada à falta de luz, em grandes profundidades do ambiente marinho a disponibilidade de alimento depende, em grande parte, de um aporte de matéria orgânica advindo da coluna d'água, sendo este aporte, em geral, composto de organismos pequenos (por exemplo, plâncton) que chegam lentamente ao fundo para finalmente servir de alimento aos organismos bentônicos. Como esses organismos mortos constituem uma quantidade relativamente pequena de matéria orgânica, o aumento desta continua "neve marinha" só ocorre quando animais maiores morrem ou partes de outros também afundam, tornando-se grandes e repentinas quedas orgânicas, que prontamente formam ilhas no fundo marinho, que diversos animais colonizam, consumindo como alimento em sucessivos estágios até a sua completa degradação. Baleias e fragmentos de madeira são exemplos deste tipo de quedas em mar profundo, conhecidas para águas do hemisfério norte há mais de 40 anos, mas para o Brasil, no entanto, apenas recentemente descobertas, a partir de uma primeira ossada de baleia encontrada a cerca de 4200 metros de profundidade. Neste contexto, os moluscos constituem parte importante da fauna que consome essa matéria orgânica, com a primeira espécie brasileira descrita a partir dessa ossada, o gastrópode *Rubyspira brasiliensis* Hasegawa, Fujiwara & Okutani, 2019, um Abyssochrysoidea. Em continuidade a essas pesquisas, através do "Projeto BioSuOr" – Biodiversidade e conectividade de comunidades bênticas em substratos orgânicos (ossos de baleia e parcelas de madeira) –, uma grande quantidade de espécimes de gastrópodes e bivalves foram obtidas a partir de vértebras de baleia e fragmentos de madeira implantados a 1500 e 3300 metros de profundidade ao largo do litoral dos Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, que foram recuperados após permanecerem por meses no fundo. Até o momento, nesse material puderam ser distinguidas quatorze morfoespécies de gastrópodes e pelo menos sete de bivalves, totalizando mais de 5500 exemplares; algumas delas são certamente espécies novas e outras são novas ocorrências para o Brasil. Dentre os bivalves estão presentes, tanto nos ossos como na madeira, representantes de Mytilidae; os perfuradores Xylophagaidae compõem um dos componentes principais na degradação da madeira. Quanto aos gastrópodes, cinco são mais abundantes e estão sendo examinadas em detalhe; três são novas espécies de Abyssochrysoidea (duas de *Rubyspira* e uma de *Cordesia*) e duas são novas ocorrências (*Lusitanops cingulatus* e *Hyalogyrina rissoela*). Estudos pormenorizados das conchas, do hábito alimentar, da ecologia e através da biologia molecular, estão em andamento, revelando aspectos interessantes para estes moluscos que compõem uma fauna totalmente inédita para o Brasil. Trata-se, essa malacofauna juntamente com diversos outros grupos de invertebrados igualmente abundantes e importantes, como poliquetas e crustáceos, de uma parcela da biodiversidade brasileira particularmente espetacular, que está apenas no início do seu descobrimento.

Palavras-chave: Gastropoda. Bivalvia. Quedas orgânicas. Taxonomia. Diversidade.

Agência financiadora: FAPESP – Processo 2011-50185/1.



**SOBRE O VALOR DA ANATOMIA DAS PARTES MOLES PARA A FILOGENIA,  
TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE MOLLUSCA**

Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da USP (lrsimone@usp.br, lrsimone@gmail.com)

Ninguém duvida da importância da concha no conhecimento e taxonomia dos moluscos. Há, entretanto, uma série de dados importantíssimos para a biologia comparativa, como filogenia, taxonomia e sistemática, que não são plenamente obtidos pela conchiliologia. A expansão do estudo para o restante do organismo, em particular da anatomia das partes moles, ajuda a refinar o conhecimento, com conseqüente melhoria da resolução dessas análises comparativas. Vários exemplos podem ser evocados para ilustrar tal iniciativa, que vem sofrendo grande concorrência de abordagens moleculares. Um ponto importante é que o estudo morfo-anatômico não deveria ser encarado como concorrente ou de segunda-linha, mas sim como mais um passo obrigatório o conhecimento sobre a biodiversidade. Vários exemplos práticos serão dados, evidenciando que a anatomia resolveu e refinou entraves taxonômicos, resolveu conflitos surgidos por abordagens moleculares e, ainda, evidenciou várias descobertas importantes que seriam impossíveis de serem obtidas por outras formas de estudos não-anatômicos.

Palavras-chave: Fisiologia. Especiação. Evolução. Taxonomia. Filogenia.

## **A MALACOLOGIA E O MUSEU NACIONAL: A CONTRIBUIÇÃO DE ARNALDO CAMPOS DOS SANTOS COELHO**

Magali Romero Sá

Pesquisadora Titular da Fundação Oswaldo Cruz; Professora do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Saúde, Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz; Pesquisadora do CNPq (magali.sa@fiocruz.br)

Arnaldo Campos do Santos Coelho deixou importante legado para a malacologia brasileira tendo contribuído de forma decisiva para o desenvolvimento da mesma como disciplina científica autônoma, formando estudantes desde a iniciação científica à pós-graduação. Naturalista por vocação, Campos Coelho dedicou toda a sua vida profissional à coleção de moluscos do Museu Nacional atuando na sua organização e no aumento da representatividade dos espécimes encontrados no país, realizando excursões de coleta e estudo em diferentes estados da Federação. Junto com sua equipe participou também de projetos de relevância nacional como por exemplo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) sobre os Moluscos de importância econômica no Brasil. A presente apresentação pretende traçar um breve panorama da vida e obra deste importante malacologista brasileiro.

Palavras-chave: Malacologia. Museu Nacional. Trabalho de campo. Arnaldo Coelho

## **DESDE EL SUBMAREAL A LAS AGUAS PROFUNDAS: ASOCIACIONES DE CIERTOS GRUPOS DE MOLUSCOS BENTÓNICOS EN EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL**

Guido Pastorino; Valeria Teso y Diego Urteaga

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470 3° piso lab. 80, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ARGENTINA (gpastorino@macn.gov.ar)

Se analiza la distribución de ciertos grupos de moluscos desde aguas someras a profundas en el Atlántico sur. El material estudiado fue en su mayoría coleccionado desde los 500 y hasta los 3500 m de profundidad durante cinco campañas a bordo del Buque Oceanográfico del CONICET "Puerto Deseado" realizadas durante 2012/3 y 2016/7, particularmente al Cañón Submarino de Mar del Plata (~37°S) y a los alrededores del Banco Burdwood (~54°S) al sur de las Islas Malvinas. Se establecen asociaciones de gasterópodos y polioplacóforos representativos de la región. Asimismo se indican especies anteriormente no citadas y se intenta establecer su procedencia. Se discuten los factores que determinan estas asociaciones de moluscos comparando tres áreas diferentes: 1) siguiendo los 38°S, desde los 40 m a 2900 m de profundidad, 2) Banco Burdwood y alrededores desde los 80 m hasta 1000 m de profundidad y 3) frente a Tierra del Fuego entre 40 y 330 m de profundidad. La base de datos se realiza en función de la presencia/ausencia de especies en las áreas muestreadas. Sobre la matriz derivada se utilizó el índice de Sørensen para comparar la similitud entre las muestras y luego sobre esta matriz se realizan análisis de agrupamientos y de escalamiento multidimensional no paramétrico (MDS). La composición de gasterópodos y polioplacóforos definió tres grupos biogeográficos mayores, i.e.: plataforma continental (<350 m), margen continental superior (>350-2000 m) y margen continental inferior (2000-3000 m). Se discute la acción de las corrientes marinas en distintas profundidades como principal factor de agregación de las especies.

Palavras-chave: Gasterópodos. Quitones. Biogeografía. Atlántico Sur. Banco Burdwood.

Agência financiadora: ANPCT-PICT 2016-211.

## COMO A FABRICAÇÃO DIGITAL PODE CONTRIBUIR PARA A EDUCAÇÃO CRIATIVA E INCLUSIVA

Gisele Orlandi Introíni<sup>1</sup>; Lauren Arrussul Carús<sup>1</sup>; Renata Vinadé<sup>1</sup>; Luís Fernando Marcelino Braga<sup>1</sup>; Mosiah Heydrich Machado<sup>1</sup>; Isabela Delfino<sup>1</sup>; Samuel Wolf<sup>1</sup>; Tiago de Oliveira Gonçalves<sup>1</sup>; Zhao Rafael<sup>1</sup>; Eduard Braga<sup>1</sup>; Bianka Rauber<sup>1</sup>; Giovanni Nicolas Bettoni<sup>1</sup>; Eduardo Costa<sup>1</sup>; Marcelo Kratz Mendes<sup>1</sup>; Mariana de Freitas Dewes<sup>1</sup>; Simone Schneider Amaral<sup>1</sup>; Antonio Peruzzo<sup>1</sup> & André Peres<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Inovação, Prototipagem, Educação Criativa e Inclusiva (LIPECIN), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (giseleorlandi@gmail.com);  
<sup>2</sup>POALAB. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, IFRS campus Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (andre.peres@poa.ifrs.edu.br)

Até a década de 1960, o desenvolvimento estava visceralmente ligado ao crescimento. A medida do primeiro dava-se pelas taxas de crescimento econômico. A partir da década de 1970, esse sentido expandiu-se englobando a dimensão social; desenvolver transcendia, portanto, a noção restrita de crescimento. Estava sob os holofotes a urgência de se melhorar a qualidade de vida das populações, e isso se conjugava com a distribuição de renda e melhorias nos serviços sociais. A lógica da identificação de locais/comunidades/setores nos quais há vulnerabilidade social, fragilidades estruturais e/ou limitação de recursos financeiros que compele à adoção de políticas pautadas na imposição de Tecnologias/Inovações é ultrapassada. Tal perspectiva política de intervenção é criticada com severidade, especialmente pelo fato de ser fundamentalmente exógena e linear. Nossas ações se encontram alicerçadas em perspectiva política antagonônica, ou seja, não acreditamos em Inovações ou Soluções de Desenvolvimento generalistas e universais. Mas sim as heterogeneidades, dos diferentes campos nos quais se promove Educação Criativa e Inclusiva, devem ser mapeadas corretamente para que determinada ideia seja aceita como Inovação e genuinamente conduza a melhoria na qualidade dos Processos Educativos. É essencial que ressaltemos diferenças significativas entre o passado e o presente: se a Primeira Revolução Industrial poderia ter nascido exclusivamente em um lugar: Manchester (Reino Unido), com seus recursos naturais e meios de transporte, o novo Movimento Maker, um dos sustentáculos da 4ª Revolução Industrial, pode ocorrer em qualquer cenário. Hoje, o lugar importa cada vez menos quando se deseja produzir. As Ideias se sobrepõem a Geografia. O moderno Movimento Maker se baseia na Fabricação Digital de alta tecnologia possibilitando que pessoas comuns explorem ilimitadamente a capacidade das ferramentas para fazerem o que quiserem. É a combinação ideal de Invenção em esfera local, mas produção (pelo menos potencialmente) em âmbito global, atendendo a nichos definidos pelas necessidades e/ou demandas, não pela Geografia. A característica inequívoca desses novos produtores é que não atenderão aos mesmos perfis padronizados que definiram a era da produção em massa. Antagonicamente, Educadores Contemporâneos começam com materiais didáticos/protótipos personalizados e a partir daí descobrem outras pessoas ou setores que compartilham seus interesses e demandas singulares. Os processos de Ensino e Aprendizagem para abordar os diversificados níveis hierárquicos de organização estrutural da vida devem permitir a Inclusão de todos os alunos, especialmente aqueles com deficiência visual. Nosso trabalho produz protótipos (na área de Morfologia) que podem ser impressos tridimensionalmente viabilizando o acesso ao conhecimento por todos os discentes recorrendo a aptidões hápticas. O Ensino de Malacologia respaldado em Fabricação Digital: (i) norteia-se pela meta preconizada pela ONU “leaving no one behind”; (ii) maximiza, exponencialmente, a criatividade de docentes e discentes inovadores e (iii) viabiliza escalabilidade em âmbito global.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Fabricação Digital. Impressão 3D. Movimento Maker. Protótipos.

Agência financiadora: Edital PROEXT-2016 (MEC)

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS: GLOBALIZAÇÃO DAS DOENÇAS PARASITÁRIAS TRANSMITIDAS POR MOLUSCOS?

Silvana C. Thiengo

Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Referência Nacional para Esquistossomose- Malacologia. Av. Brasil 4365 Manguinhos, 21.040-900, Rio de Janeiro, RJ (sthiengo@ioc.fiocruz.br)

As mudanças climáticas têm sido alvo de muitos debates não somente entre especialistas, mas também e de forma crescente nos últimos anos, pela sociedade civil, face à conscientização das importantes implicações que detêm sobre a economia, a saúde humana e animal e a vida no planeta. Entre as principais causas destes distúrbios ambientais estão as mudanças na temperatura local, translocação de espécies, introdução de espécies exóticas invasoras, mudanças no ciclo da água, alteração de habitats e uso intensivo da terra para agricultura. Dentre as várias consequências negativas dessas mudanças está a transmissão de doenças infecciosas e parasitárias, uma vez que as alterações nos ecossistemas podem aumentar o risco, diretamente ou indiretamente, de ocorrência dessas doenças em novas áreas até então indenes, através da alteração na distribuição dos patógenos/parasitos, hospedeiros, reservatórios e vetores, bem como do impacto sobre a biodiversidade. As doenças humanas e da fauna silvestre estão intimamente relacionadas, pois muitas infecções humanas emergentes são zoonóticas, envolvendo hospedeiros silvestres, vetores ou reservatórios. Considerando as doenças parasitárias transmitidas por moluscos continentais destacam-se, dentre outras, aquelas transmitidas por trematódeos, como a esquistossomose, causada por *Schistosoma mansoni*; a fasciolose, cujo agente etiológico é a *Fasciola hepatica*; a dermatite cercariana, causada por schistosomatídeos, e transmitida por várias espécies de moluscos de água doce como *Pomacea paludosa*; a equinostomíase causada por cercárias Echinostomatidae e transmitida por espécies do ampuláriídeo oriental *Pila*, além da Centrocestíase e da Paragonimíase, causadas pelos trematódeos *Centrocestum formasanum* e *Paragonimus spp.*, respectivamente, ambas transmitidas pelo caramujo afro-asiático *Melanoides tuberculata*. Dentre as transmitidas por nematódeos ressaltamos a meningite eosinofílica, causada principalmente por *Angiostrongylus cantonensis* e transmitida por várias espécies de gastrópodes terrestres e límnicos, como o caramujo africano *Achatina fulica* e o ampuláriídeo *Pomacea canaliculata*. Bons exemplos do efeito da ampliação da distribuição dos parasitos e moluscos transmissores são a expansão da esquistossomose e da meningite eosinofílica para regiões até então indenes, como o recente surto de esquistossomose hematóbica na Europa (Córsega), e o registro de diversos casos de meningite eosinofílica no Caribe e na América do Sul, inclusive no Brasil, onde é considerada uma zoonose emergente. Dessa forma, diversos programas de modelagem vêm sendo apresentados visando antever possíveis locais onde os parasitos e as doenças por eles causadas poderão ocorrer futuramente. É consensual que as doenças emergentes constituem grave problema para os gestores de saúde e o papel das mudanças climáticas enquanto catalizador da expansão dessas doenças deve ser priorizado. Portanto, ações de prevenção e de mitigação das mudanças climáticas representam na realidade atual um grande desafio a ser priorizado e enfrentado pelos órgãos competentes, com o apoio e comprometimento da sociedade civil, visando não apenas a promoção da saúde humana e animal, mas também a conservação da biodiversidade.

Palavras-Chave: Moluscos; Transmissores; doenças emergentes; esquistossomose; meningite eosinofílica.

## **CULTIVO DE MOLUSCOS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DO LITORAL BRASILEIRO**

Aimê R. M. Magalhães

Profa. Titular do Departamento de Aquicultura; Centro de Ciências Agrárias; Universidade Federal de Santa Catarina (aime.rachel@ufsc.br)

Praticamente em todo Estado litorâneo brasileiro está ocorrendo o cultivo de alguma espécie de molusco bivalve. As espécies mais cultivadas são nativas, regionais (com exceção da ostra japonesa *Crassostrea gigas* Thunberg, 1793) e estão nas famílias Ostreidae, Mytilidae, Pectinidae e Veneridae. O cultivo é realizado por comunidades tradicionais e tem apoio do setor público municipal, estadual ou federal e, mais raramente, de Organizações não governamentais, nacionais ou internacionais. De forma lenta e silenciosa o cultivo de moluscos bivalves marinhos vem apresentando ser um fator de transformação na vida das pessoas dessas comunidades tradicionais, trazendo melhoria econômica e social. Uma questão importante é que essa melhoria na qualidade de vida vem acompanhada de um orgulho dos saberes existentes nessas comunidades, já que o cultivo necessita do conhecimento sobre as condições ambientais locais e de trabalhos manuais com redes, nós e embarcações de pequeno porte. Sem nenhum choque cultural, comunidades pescadoras artesanais se envolvem com o cultivo de espécies de moluscos, se transformando de extrativistas em criadores de bivalves marinhos bentônicos. A reconhecida ação dos cultivos de moluscos como bioatratores de diversidade e seu rico papel na captura de carbono, minimizando o efeito estufa, já seriam grandes razões para o incentivo da atividade. Diversos problemas precisam ser enfrentados em cada local, para que a maricultura, termo que no litoral catarinense tem sido utilizado como sinônimo de malacocultura marinha, tenha a relevância esperada em termos de produção e qualidade, esperada para o Brasil, com a riqueza de espécies de moluscos, de microambientes e de comunidades litorâneas tradicionais.

Palavras-chave: Maricultura. Malacocultura. Cultivo de moluscos marinhos.

## **VIDA E OBRA DO PROF. MAURY PINTO DE OLIVEIRA**

Sonia Barbosa dos Santos

Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ) (malacosonia@gmail.com)

Maury Pinto de Oliveira foi uma personalidade singular. Nasceu em Ponte Nova, Minas Gerais. Faleceu em Juiz de Fora, em 2004, aos 90 anos. Nesse intervalo teve uma vida rica e produtiva. Crítico severo, sistemático e austero, angariou simpatias e antipatias. Médico formado pela Universidade do Brasil (atual UFRJ), especialista em administração hospitalar, participou de congressos de medicina e proferiu palestras sobre o tema. Seu interesse pela malacologia data da década de 50, ainda estudante de medicina, ao se deparar com o livro "Les Coquilles Marines des Côtes de France" de Arnould Locard (1894). "Tornou-se" malacólogo ao fazer uma especialização em malacologia, na UB, em 1954. Ingressou como docente por seleção pública na Universidade Federal de Juiz de Fora, onde ajudou a estruturar o Curso de Ciências Biológicas e para onde levou sua Coleção de Conchas, doada à UFJF em 1966, mantendo-se como curador até seu falecimento. Fundou a Sociedade Brasileira de Malacologia, ao promover em 1969 o "I Encontro dos Malacologistas Brasileiros", reunindo em Juiz de Fora muitos especialistas que hoje já não estão em nosso convívio. Desenvolvi profunda admiração pelo Dr. Maury quando, estudante de Ciências Biológicas, escrevi (naqueles tempos ainda das cartas!) ao mestre, sem esperança de receber resposta, contando de meu interesse pelos moluscos e o que achava de minha pretensão em me enfronhar na Malacologia. Para minha surpresa e alegria, não só me respondeu como enviou dois livros de presente, me estimulando a estudar aqueles maravilhosos animais! E eis-me aqui: bacharelado, mestrado e doutorado em Malacologia, atingindo a honra máxima que é presidir esta Sociedade por ele fundada. Acredito que seu maior mérito foi a preocupação com a popularização e a divulgação da Ciência, quando nem se cogitava disso. Segundo ele, todos estariam preocupados com o "doutorismo" e publicação de artigos. Isto o levou a escrever obras de divulgação até hoje utilizadas pelos iniciantes: "Malacologia" (2000), "Conchas dos caramujos terrestres do Brasil" (1999), "As conchas - introdução ao seu estudo" (1969) e "Para compreender os moluscos e as conchas" (1996), entre outras. Em seus últimos anos demonstrava uma certa amargura e preocupação com os destinos da educação e da ciência no Brasil. Como convém às grandes personalidades da história, também é nome de rua em Juiz de Fora, no Bairro Chalés do Imperador e, o prêmio máximo de nossa Sociedade leva seu nome. Tentarei, com a palestra, ilustrar um pouco dos feitos desse grande homem.

## COMUNIDADES TRADICIONAIS DE CATADORES DE MOLUSCOS NO NORDESTE BRASILEIRO

Inês Xavier Martins

Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA (imartins@ufersa.edu.br)

Os catadores de moluscos fazem parte das comunidades tradicionais de pesca artesanal, sendo essa arte denominada de “catação”. Embora, a atividade seja reconhecida, os órgãos governamentais, nunca emitiram carteiras específicas aos catadores. Na mariscagem existe a predominância das mulheres, a participação masculina acontece, porém em determinadas ocasiões, geralmente quando há escassez de peixes para captura, ou outras pescarias. Nessa atividade não há uma idade determinada para iniciar, sendo observadas crianças e adolescentes, que muitas vezes acompanham suas mães, para a colaboração na extração e a venda desses animais, muitos desses jovens não conseguem conciliar a atividade com o estudo, elevando baixa escolaridade nessa comunidade. Geralmente possuem moradia própria, contudo, muitas famílias não apresentam documentos básicos, necessários para a retirada da carteira de pescador, que prejudicam direitos trabalhistas e determinados benefícios, embora algumas consigam auxílios financeiros de programas sociais do governo. A captura desses moluscos acontece em bancos areno-lodoso, durante uma maré baixa, onde os animais estão enterrados. Grande parte da pesca artesanal nordestina é oriunda de espécies de manguezais, entre elas *Mytella guyanensis* e *M. charruana* (sururu), *Lucina pectinata* (lambreta), *Iphigenia brasiliana* (taioba), *Macoma constricta*, *Anomalocardia brasiliana* (búzio) e *Crassostrea rhizophorae* (ostra), que são importantes fontes de renda para populações ribeirinhas. Como essa é uma atividade familiar, não exige uma elevada infraestrutura, necessitando apenas de trabalho manual e poucos equipamentos que favoreçam a retirada como colheres de pedreiros, cascas de coco, rastelos. O processo de extração pode ser individual ou em grupo, e para localização deste recurso são usadas em especial percepção tátil com pés e mãos ou identificação das manchas dos mariscos. Quando coletam, são selecionados os maiores, e na maioria das vezes devolvem os menores ao ambiente. Geralmente os animais são colocados e transportados em baldes ou monoblocos, lavados no próprio local para retirada da lama. Algumas marisqueiras preferem desconchar os moluscos no próprio local, para redução do peso para o transporte. No beneficiamento, os moluscos são submetidos à fervura em fogão a gás/lenha, o que possibilita a extração da carne com facilidade, a qual é colocada em sacos plásticos transparentes para serem armazenados em geladeiras/freezers. Os moluscos são utilizados tanto para o consumo próprio, como vendas à população local, a restaurantes e para a creche do município. As mulheres marisqueiras chegam a “trabalhar muito mais que o homem”, isso porque executam outras atividades domésticas, tais como os afazeres de casa. Para se proteger contra o sol utilizam camisa de manga comprida e boné, contudo existe risco nessa atividade, que pode culminar em doenças graves na pele. Esse cenário requer melhoria da qualidade de vida dessas comunidades tradicionais, bem como melhoria da qualidade ambiental. Esse paradigma depende, em muito, da vontade do poder público e, sobretudo de decisões políticas. Embora mais estudos sobre a biologia dos moluscos, dinâmica da população e efeitos da sobrepesca, sejam necessários à regulamentação da atividade de catação de moluscos, é de conhecimento de catadores e de intermediários, que os estoques vêm diminuindo ao longo dos anos.

Palavras-chave: Extrativismo. Mariscagem. Malacocultura. Bivalves Comestíveis.



## **DESBRAVANDO UM DOS 'BIG FIVE': REVISÃO TAXONÔMICA DE TRIPHORIDAE (GASTROPODA, TRIPHOROIDEA) NO BRASIL**

Maurício Romulo Fernandes

Instituto de Biotecnologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458, Urca, Rio de Janeiro, Brasil (mauriciofernandes14@hotmail.com); Departamento de Invertebrados, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro, Brasil

Triforídeos são microgastrópodes marinhos, parasitas de poríferos, e facilmente reconhecidos pela abertura levogira de suas conchas. Constituem uma das cinco famílias de gastrópodes marinhos com maior riqueza de espécies no mundo, possuindo grande variação na morfologia radular. O presente estudo visa preencher a lacuna de conhecimento taxonômico sobre Triphoridae no Brasil, abordando aspectos gerais sobre a biologia deste grupo. Quatro temas centrais serão desenvolvidos: (1) a frequente especiação após mudanças no desenvolvimento larval (plancetotrofia para lecitotrofia), e como isto pode mascarar o reconhecimento de espécies; (2) a importância do estudo das partes moles em Triphoridae para a obtenção de informações taxonômicas ou evolutivas; (3) padrões de distribuição geográfica e batimétrica das espécies, como a presença em ilhas oceânicas, a gradual escassez de triforídeos no Sudeste/Sul do Brasil e o impacto da foz do Amazonas na distribuição das espécies; e (4) a importância de ferramentas moleculares para a taxonomia-alfa de complexos de espécies crípticas, como em *Marshallora*. Por fim, dados preliminares sobre a filogenia molecular de Triphoridae serão discutidos.

## **CORRESPONDÊNCIAS – UMA EXPOSIÇÃO SOBRE AMIZADE E INTERCÂMBIO CIENTÍFICO**

Paula Spotorno-Oliveira<sup>1</sup> & Sthefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG; Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS, Brasil (paula.spotorno@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia. Campus Universitário, Bairro São Pedro – Martelos 36036900 - Juiz de Fora, MG - Brasil (sthefanedavila@hotmail.com)

A exposição convida o público a explorar as correspondências entre os renomados malacólogos Prof. Eliézer de Carvalho Rios e Prof. Maury Pinto de Oliveira. Cartas, bilhetes, cartões-postais e fotografias contam essa história de amizade ao longo de 51 anos, de 1953 a 2004, além do lado em comum entre ambos, o intercâmbio científico como pioneiros na malacologia brasileira.

Palavras-chave: Acervo histórico. História. Malacologia.

## DESENVOLVIMENTO LARVAL DE BIVALVES LÍMNICOS NA AMÉRICA DO SUL: ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS, ECOLÓGICAS E DE BIOINVASÃO

Maria Cristina Dreher Mansur

Laboratório de Análises e Pesquisas Ambientais, Novo Hamburgo, RS; Grupos de Pesquisa do CNPq: - Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, - Biodiversidade de Moluscos Continentais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS; - Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT; rede temática Grupo BIVAAS (mcrismansur@gmail.com)

Na América do Sul, os bivalves límnicos estão representados por 174 espécies nativas (Unionida, Venerida, Myida) e invasoras (4 Venerida, Corbiculidae, e o Mytilida, mexilhão-dourado). Grande parte dos bivalves continentais não segue o padrão de desenvolvimento larval da maioria dos bivalves marinhos, a não ser o mexilhão-dourado, cujos sexos são separados e a fecundação externa. O zigoto se desenvolve no plâncton transformando-se em larva que passa por várias fases: mórula, blástula, gástrula, trocófora, véliger, pedivéliger até o juvenil. Na água doce (Unionida e Venerida), as fases larvais acontecem dentro da cápsula ovígera que é incubada e protegida no interior do indivíduo mãe, em sacos denominados marsúpios, localizados nas brânquias. Esta incubação pode ser parcial ou total. Os Unionida apresentam um padrão único no mundo dos moluscos, sem assemelhados marinhos. O véliger transforma-se numa larva parasita temporário de peixes, denominada gloquídio ou lasídeo. Os peixes são responsáveis pela dispersão dos bivalves à montante dos rios. Nos Sphaeriinae os embriões são envoltos por sacos embrionários que fornecem alimento: Em Pisidium os embriões se desenvolvem num saco em cada demibrânquia interna e liberados sincronicamente. Em Sphaerium e Musculium as larvas são incubadas numa sequência de sacos embrionários e liberados sequencialmente. Em Eupera a liberação é sincronizada, o véu é rico em vitelo (vitelovéu) absorvido ainda no marsúpio. Nos Dreissenidae da AS, gênero *Rheodreissena*, as larvas são incubadas primeiramente nas brânquias e depois na cavidade palial (incubação bifásica). As brânquias abrem janelas para a passagem das larvas (D ou PR1) que completam seu desenvolvimento na cavidade palial, desde PR1, PR2 até dissoconcha (>800 µm). O véu larval funciona como órgão adesivo (adesivéu) da larva ao manto materno e o crescimento da larva na cavidade palial é bifásico. Sobre os Myida (*Anticorbula fluviatilis*), não há dados. Nossos bivalves continentais desenvolveram estas estratégias ao longo de milhões de anos para dispersar e melhor proteger as crias. Assim podem colonizar diversos mesohabitats e microhabitats de sistemas lóticos ou lénticos, com diferentes fluxos, substratos e profundidades. Os Unionida e os Sphaeriidae têm sua origem no continente Gondwânico. São mais antigos que os Dinossauros. *Rheodreissena* surgiu na América do Sul antes dos Dreissenidae aparecerem na Europa continental. Já as espécies invasoras, por meio de seu véliger livre natante, podem se dispersar com facilidade no plâncton, sem necessidade de um vetor. Podem ampliar sua distribuição geográfica ao longo de grandes bacias, por meio de eventos de inundação, os quais proporcionam maior conectividade entre tributários. Diante de tal estratégia de dispersão, há grande potencial de bioinvasão do mexilhão-dourado na região hidrográfica do Rio Amazonas, onde várias bacias se conectam em épocas de cheia, quando o Rio atinge suas cotas máximas, junto a foz dos rios Xingu, Tapajós e Madeira, entre outros. Este cenário potencial de ocupação desta região hidrográfica pelo mexilhão-dourado, tornou-se um dos eixos centrais do Plano Nacional de Monitoramento, Prevenção e Controle do Mexilhão-Dourado no Brasil elaborado por diversos pesquisadores e profissionais sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente.

Palavras-chave: Crescimento-larval. Incubação. Liberação. Conservação. Mexilhão-dourado.

Agências financiadoras: Projeto iXingu (NSF DEB- 1257813) em colaboração com o INPA, UFPA campus Altamira e Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP); Projeto FURNAS+UFRGS e Laboratório LAPEA/LÓTICA.

## BREVE HISTÓRIA DOS ENCONTROS BRASILEIROS DE MALACOLOGIA

Lenita de Freitas Tallarico

Laboratório de Malacologia-Parasitologia, Instituto Butantan, São Paulo, Faculdade Capital Federal, Taboão da Serra, São Paulo (letallarico@gmail.com)

Cinquenta anos se passaram desde a primeira reunião de admiradores de um dos grupos de animais mais diversificados do nosso planeta, com variadas formas, habitats e estilos de vida, os moluscos. Eles são os responsáveis pela união de pesquisadores e amantes desse impressionante filo, que deram origem ao Encontro Brasileiro de Malacologistas (EBM). A inauguração do evento teve à frente Maury Pinto de Oliveira e contou com um total de 26 participantes, entre profissionais e amadores, que se reuniram na Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, em 12 de julho de 1969. Neste evento, também foi fundada, em uma das sessões plenárias do encontro, a SBM, antiga sigla da SBMa (Sociedade Brasileira de Malacologia). A diretoria da sociedade foi composta por Maury (Presidente), Itamar Bonfatti (vice-presidente), Ivanzir Vieira (secretário-tesoureiro), Osmar Zigler (assistente de secretaria) e Maria de Oliveira (assistente de editor), grupo este que junto com os participantes do encontro, se tornaram os sócios-fundadores da SBMa. O evento foi renomeado para Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM) e que desde sua inauguração, ocorre com uma periodicidade de dois anos e está atualmente em sua vigésima sexta edição, representando um dos principais congressos na área de Zoologia no Brasil e um dos principais de Malacologia na América Latina. Atualmente a sociedade reúne mais de 50 malacólogos, entre profissionais, estudantes, brasileiros, estrangeiros e apreciadores dos moluscos. Nos últimos eventos foram mais de 200 participantes. Em cada encontro, são apresentadas diferentes vertentes de estudo com os moluscos, sob forma de comunicações orais, palestras, painéis, mesas redondas, grupos de trabalho, minicursos, entre outras atividades de integração de seus participantes. Além dos resultados dos trabalhos de pesquisa dos congressistas, serem publicados no livro de resumos do evento, houve a iniciativa de criar um livro com trabalhos completos, o Tópicos em Malacologia, que reúne as principais conferências e palestras do evento, tendo sido editado até o momento duas edições. A organização dos encontros geralmente está vinculada a presidência da sociedade, e que desde sua fundação contou com nomes ilustres da Malacologia brasileira, como por exemplo, Arnaldo Campos dos Santos Coelho, José Willibaldo Thomé, Eliezer de Carvalho Rios, Walter Narchi, , Maria Cristina Dreher Mansur e Rosa de Lima Silva Mello e, desde 2001, por Sonia Barbosa dos Santos. Desde então foram nove mandatos que contou com o apoio de diversos malacólogos, em especial de Monica Ammon Fernandez. Este ano, a SBMa em comemoração ao cinquentenário de sua fundação, utiliza o símbolo da sociedade, que é uma concha do maior gastrópode da costa brasileira, *Strombus goliath* Schröter, 1805, como símbolo do evento. Além disto, como uma volta às origens, o evento retorna a Universidade Federal de Juiz de Fora, sendo presidido pela Sthefane D'ávila. O Brasil é reconhecidamente um dos países que mais tem desenvolvido a Malacologia, e a realização dos EBRAMs, sempre contando com alta qualidade científica, deu oportunidade para o fortalecimento e estreitamento de vínculos entre os envolvidos, tornando um grupo com muitas afinidades e fazendo do encontro um momento de confraternização, amizade e muito respeito à ciência e seus colaboradores. Assim, neste ano de tantas dificuldades enfrentadas, como o corte de verbas, a falta de incentivo à pesquisa e educação e o desrespeito a nossa biodiversidade; este evento mostra a importância de trabalharmos com a união de esforços para fortalecer e incentivar os estudos em Malacologia, promovendo conhecimento e divulgação em todos os níveis culturais, com importância de se conhecer a fauna brasileira de moluscos, proporcionar medidas de preservação e saúde ambiental, bem como suas interações em diferentes áreas do conhecimento. Então, sintam-se todos envolvidos pelos tentáculos acolhedores dos malacólogos que fazem a história científica deste país.

Palavras-chave: EBRAM, Sociedade Brasileira de Malacologia, moluscos, histórico.

## **A NOVA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE O ACESSO À BIODIVERSIDADE (LEI 13.123/15 E DECRETO 8772/16)**

Manuela da Silva

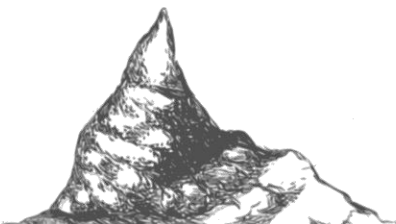
Vice-Presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas, Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz  
(manuela.dasilva@fiocruz.br)

O Brasil foi um dos países pioneiros na implementação de uma legislação de acesso ao patrimônio genético, ao conhecimento tradicional associado e à repartição de benefícios por meio da Medida Provisória 2.186 de 2001, alinhada à Convenção sobre Diversidade Biológica. A partir de 17 de novembro de 2016 a MP 2.186 foi substituída pela Lei 13.123/2015 que é regulamentada por meio do Decreto 8772/2016, que por sua vez estabelece a necessidade de cadastro das atividades de P&D realizadas com a biodiversidade brasileira em sistema eletrônico online, o Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen). O Conselho de Gestão de Patrimônio Genético (CGen) é responsável por coordenar a elaboração e a implementação de políticas para a gestão do acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e da repartição de benefícios. No âmbito do CGen foi criada a Câmara Setorial da Academia - CSA em 21 de março de 2017, com caráter permanente e que tem a responsabilidade de conduzir discussões técnicas e apresentar propostas de interesse do setor acadêmico relacionadas à esta legislação. A CSA, por meio dos pesquisadores, tem feito propostas de regulamentação para viabilizar o cumprimento da Lei pelos pesquisadores, assim como feito sugestões para ajustes no SisGen. O processo todo ainda necessita de muitos ajustes e adequações, portanto a CSA continuará tendo um papel fundamental, com a participação ativa da academia. Para maiores informações veja a página da CSA:

<http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/camaras-tematicas/c% C3%A2mara-setorial-da-academia.html> e página do CGen onde as novas normas estão listadas:

<http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/nrmas-do-cgen.html>

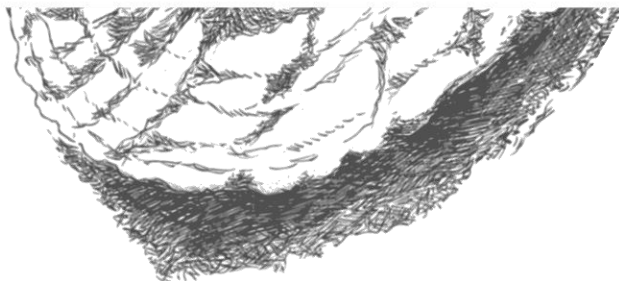
**Palavras-chave:** Patrimônio genético; conhecimento tradicional associado; biodiversidade; pesquisa.



# XXVI EBRAM



## *Mesas Redondas*



## Taxonomia Integrativa

---

## MORFOLOGIA E MOLÉCULAS: CONFLITOS E CONSENSOS

Roberto Júnio Pedroso Dias<sup>1</sup> & Sthefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Protozoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF. Rua José Lourenço Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG (rjuniodias@hotmail.com); <sup>2</sup> Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF. Rua José Lourenço Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG (sthanedavila@uff.edu.br, sthanedavila@hotmail.com)

Nas últimas décadas, assistimos a uma profunda mudança no entendimento sobre a evolução de Metazoa. As primeiras filogenias com a inclusão de grandes conjuntos de sequências representativas dos principais filos animais mostraram que padrões morfológicos considerados importantes para a definição das afinidades entre filos não recuperavam as suas relações evolutivas. A nova filogenia animal apontou a existência dos clados Protostomia e Deuterostomia e, em Protostomia, a presença dos clados Ecdysozoa e Lophotrochozoa. Atualmente, esse arranjo tem sido confirmado por diversas abordagens moleculares. Novos desafios se impõem para a compreensão dessa nova filogenia animal: 1- a posição de alguns filos na árvore de metazoa; 2- a evolução de planos corporais tão diversos em Ecdysozoa e Lophotrochozoa e 3- a filogenia interna dos filos. Nesta apresentação será discutida a visão moderna da evolução de Metazoa, com ênfase nos conflitos e consensos entre morfologia e moléculas. Nesse mesmo contexto, serão apresentadas descobertas recentes em filogenia molecular, paleontologia e biologia evolutiva do desenvolvimento, que revolucionaram a visão sobre a origem e evolução de Mollusca. Embora a monofilia de Mollusca e das linhagens que constituem as 8 tradicionais classes de moluscos seja consenso em estudos moleculares, as relações internas no Filo ainda não estão bem estabelecidas. Como exemplo, para Scaphopoda, existem pelo menos três hipóteses, tendo sido recuperado com grupo-irmão de Cephalopoda (Variopoda), de Bivalvia (Diasoma) e de Gastropoda. Embora o termo “Aculífera” e a ideia de relacionamento próximo entre Polyplacophora e Aplacophora tenham sido sugeridos no passado, evidências moleculares, paleontológicas e ontogenéticas têm suportado essa hipótese atualmente. Estudos filogenômicos mostram a formação de dois clados: um incluindo Polyplacophora e Aplacophora (Aculífera) e outro incluindo os demais grupos (Conchífera). Na hipótese “Aculífera”, a ausência de concha em Aplacophora é interpretada como uma condição derivada, associada ao modo de vida infaunal e intersticial, com a consequente miniaturização e redução ou perda de estruturas. A descoberta recente do fóssil *Kulindroplax* com condição intermediária entre os planos corporais de poliaplacóforos e aplacóforos atuais, tem sido apontada como evidência de que a ausência de concha em aplacóforos é uma condição derivada. Essa hipótese foi suportada pelos resultados do estudo embriológico de aplacóforos, que demonstrou a presença de sete iterações dorsais expressas como uma série de regiões secretoras de carbonato de cálcio, em indivíduos pós-larvais. Fósseis do Cambriano e Pré-Cambriano tem ajudado a elucidar a evolução do plano corporal em Aculífera. A análise de fósseis como *Kimberella*, *Odontogriphus*, *Wiwaxia*, *Halkieria*, *Orthrozanchilus*, *Siphonoguchites*, *Calvapilosa*, *Kulindroplax*, *Phthipodochiton* e *Matheria*, corrobora a hipótese de evolução do plano corporal de Aculífera a partir de formas com concha única, similar ao tipo “conchífera”, passando por taxa com duas placas, até aculíferos derivados, com 8 placas. A análise de fósseis do Pré-Cambriano como *Kimberella*, *Odontogriphus* e *Wiwaxia* tem suportado a hipótese de que a condição ancestral para Mollusca seria a presença de simetria bilateral, superfícies ventral e dorsal bem definidas, concha dorsal de peça única, sola rastejadora e manto (separados por uma cavidade do manto) e aparato alimentar complexo, com a presença de séries de dentículos.

Palavras-chave: Evolução. Filogenia interna. Hipótese Aculífera. Metazoa.



## TAXONOMIA INTEGRATIVA DE HETEROBRÂNQUIOS MARINHOS

Vinícius Padula

Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Padula@mn.ufrj.br)

Nas últimas décadas, a sistemática de Mollusca vem sofrendo grandes alterações. Especificamente para Gastropoda, a tradicional divisão entre prosobrânquios, pulmonados e opisthobrânquios se mostrou equivocada. Os Heterobranchia incluem a maior parte dos táxons antes divididos entre Opisthobranchia e Pulmonata. Entre os heterobrânquios marinhos, destacam-se grupos sem concha (ex. Nudibranchia) ou com concha reduzida (ex. Pleurobranchida), conhecidos popularmente como 'lesmas do mar'. Devido à ausência da concha, a taxonomia das lesmas do mar constitui uma difícil tarefa. Muitas espécies apresentam colorido padrão de coloração, que se perde na fixação e conservação. A maioria das descrições de espécies é sucinta e muitas vezes restrita a descrição baseada em material fixado. O registro na literatura de espécies com amplas distribuições geográficas, muitas cosmopolitas, não é sustentado pelo tipo de desenvolvimento das mesmas. Estariam os estudos taxonômicos de heterobrânquios marinhos falhando em delimitar e identificar espécies? Através da integração de caracteres outros além da morfologia, incluindo marcadores moleculares, observações de campo, dados ecológicos e de desenvolvimento, diferentes espécies foram reanalisadas nos últimos anos. Em quase todos os casos, a taxonomia precisou ser revista, com a detecção de espécies crípticas, muitas das quais ainda não descritas. O maior número de evidências vem permitindo melhores decisões taxonômicas. Além disso, no caso de linhagens circuntropicais ou cosmopolitas, é essencial o estabelecimento de uma rede colaborativa para obtenção e análise de material de diversas localidades do mundo. A aplicação de práticas simples, como realizar fotografias individuais de exemplares coletados, se mostram eficazes ferramentas para melhor delimitação de espécies de heterobrânquios marinhos.

Palavras-chave: Gastropoda. Heterobranchia. Opisthobranchia. Nudibranchia. Sistemática.

Agências financiadoras: CNPq, DAAD, FAPERJ.

**TAXONOMIA INTEGRATIVA APLICADA AO ESTUDO DE *Uncancylus* PILSBRY, 1913  
(GASTROPODA, PLANORBIDAE, ANCYLINAE)**

Luiz Eduardo Macedo de Lacerda

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes.

Moluscos límnicos pateliformes ocorrentes na região Neotropical estão distribuídos em oito gêneros. *Uncancylus* Pilsbry, 1913 possui quatro espécies: *Uncancylus concentricus* (d'Orbigny, 1835), *U. crequi* (Bavay, 1904), *U. foncki* (Philippi, 1866), *U. patagonicus* (Biese, 1948) e uma “variedade” estabelecida por Strobel (1874). Descrevemos uma espécie nova para o Brasil e elevamos *Uncancylus concentricus bonariensis* de Strobel para a categoria de espécie através da redescritção da concha e da morfologia externa. Realizamos análises moleculares que deram suporte aos resultados anatômicos por comparação com outras sequências de forma integrativa. O material tipo de *U. bonariensis* foi localizado e comparado com o material tipo de *U. concentricus* e a espécie nova. A morfologia da concha, as formas das áreas adesivas e os dentes da rádula foram os caracteres diagnósticos utilizados para a descrição da espécie nova. As análises moleculares mostraram um clado formado por diferentes espécies de *Uncancylus* dando suporte aos dados morfológicos.

Palavras-chaves: Mollusca, Argentina, Brasil, Morfologia, Análises moleculares.

## **INTEGRANDO DADOS MORFOLÓGICOS E MOLECULARES: UMA ABORDAGEM PARA DESVENDAR A TAXONOMIA DOS ANCYLINAEE NO BRASIL E ARGENTINA**

Ximena Maria Constanza Ovando

Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, RJ

Ancylinae Rafinesque, 1815 são basomatóforos pateliformes, com ampla distribuição geográfica que vivem em ambientes lóticos e/ou lênticos. A concha pateliforme, caracter convergente em vários basomatóforos, tem sido historicamente utilizada para definir a unidade da família, apesar dos questionamentos contrários à monofilia do grupo. A mais recentemente proposta molecular indica que a família é parafilética com o gênero *Burnupia* Walker, 1912 fora não só de Ancylineae senão também de Planorbidae. Na região Neotropical são encontradas cerca de vinte espécies de Ancylineae agrupadas em sete gêneros: *Anisancylus* Pilsbry, 1924; *Gundlachia* Pfeiffer, 1849; *Hebetancylus* Pilsbry, 1913; *Uncancylus* Pilsbry, 1913; *Burnupia* Walker, 1912; *Ferrissia* Walker, 1903 e *Laevapex* Walker, 1903. Estudos gerais da concha, rádula e partes moles, são encontrados em vários trabalhos, muitos deles antigos. Esses estudos, em conjunto, auxiliaram a definição dos gêneros e identificação de espécies. Caracteres da microescultura da concha, forma externa da concha e morfologia das inserções musculares são alguns dos caracteres usados na taxonomia tradicional de ancilídios. A partir do surgimento de técnicas moleculares e sua aplicação em trabalhos taxonômicos começou uma nova era na Taxonomia: a Taxonomia Integrativa que com decorrer dos anos começou a ser usada também em grupos pateliformes sul-americanos. O presente trabalho apresenta parte dos resultados de um projeto de pós-doutorado que integra usando dados morfológicos e moleculares (COI, 16S e 28S) e que incluem representantes de Ancylineae da região Neotropical, principalmente aqueles presentes em Argentina e Brasil.

Palavras-chave: Gastropoda. Bassomatóros pateliformes. Morfologia. Marcadores moleculares.

Agência financiadora: Capes (88881.062135/2014-0); CNPq (Protax 562291/2010–5).

**DIVERSIDADE CRÍPTICA NO GÊNERO *Phyllocaulis* (COLOSI, 1922) REVELADA ATRAVÉS DA TAXONOMIA INTEGRATIVA: 47 ANOS ENTRE A COLETA E A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE**

Carlota Augusta Rocha de Oliveira<sup>1</sup>; Roberto Júnio Pedroso Dias<sup>2</sup>; Marcus Vinícius Senra Xavier<sup>2</sup>; Roberta Lima Caldeira<sup>3</sup>; Saulo Marçal de Souza<sup>4</sup>; Luiz Fernando Capa de Oliveira<sup>5</sup>; Lenize Fernandes Maia<sup>6</sup>; Beatriz de Seixas Resende<sup>1,5</sup> & Stéfane D'ávila<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF, Rua José Lourenço Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG. \*(sthefanedavila@ufjf.edu.br, sthefanedavila@hotmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Protozoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora; <sup>3</sup>Laboratório de Helminologia e Malacologia Médica, Centro de Pesquisas René Rachou / FiOCruz; <sup>4</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Laboratório de Genética e Biotecnologia, Universidade Federal de Juiz de Fora; <sup>5</sup>Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora.

Apesar da grande diversidade da família Veronicellidae, na região neotropical, existem poucos taxonomistas dedicados ao estudo desses gastrópodes e o impedimento taxonômico é a mais provável razão para a escassez de dados sobre os veronicelídeos. Considerando os gêneros de Veronicellidae registrados no Brasil, grande parte da informação disponível diz respeito ao gênero *Phyllocaulis* Colosi, 1922, incluindo estudos sobre morfologia, histologia e filogenia molecular. As espécies de *Phyllocaulis* compartilham a presença de pênis com espata e glândula peniana acessória formada por dois conjuntos de túbulos longos e curtos. Essas espécies podem ser distintas principalmente pela morfologia do complexo peniano e da glândula pediosa. Entretanto, frequentemente, as diferenças observadas em características diagnósticas tradicionalmente empregadas são sutis entre as espécies mais proximamente relacionadas e, como consequência, o reconhecimento de espécies crípticas é difícil. Existe menção à presença de morfótipos em espécies de *Phyllocaulis*, na literatura. A análise desses morfótipos pode revelar a presença de espécies crípticas, como no caso da espécie *P. renschi* Thomé, 1965, considerada, após a sua descrição, como um morfótipo de *P. soleiformis* e posteriormente revalidada através do estudo comparativo da mandíbula e rádula e, subsequentemente, através do uso de marcadores moleculares. Esse caso ilustra o fato de que a busca por novos caracteres taxonômicos, assim como novas maneiras de analisar caracteres tradicionalmente utilizados para distinguir as espécies, é necessária para a melhor resolução taxonômica e o conhecimento da real diversidade dessa família. Nessa palestra, serão apresentados os resultados obtidos através da abordagem da taxonomia integrativa, combinando sete diferentes fontes de informação em morfologia (anatomia das partes moles; microscopia eletrônica; morfometria); genética (citogenética. COI *barcoding* e PCR-RFLP) e química (Raman spectroscopy) para a descrição de uma nova espécie do gênero *Phyllocaulis*.

Moluscos Vetores e Pragas no Brasil  
Desafios e Perspectivas

---

## MOLUSCOS TERRESTRES PRAGAS E O AGRONEGÓCIO NO BRASIL

Suzete Rodrigues Gomes

Laboratório de Referência Nacional Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil  
(suzete.gomes@ioc.fiocruz.br)

Lesmas e caracóis terrestres como pragas agrícolas constituem um problema atual em vários países, em áreas de clima tropical, subtropical e temperado. Este é também um problema antigo e, ainda, considerado de difícil resolução. Novas técnicas culturais surgidas nas últimas décadas, como o uso de coberturas de vegetação seca (*mulching*) sobre o solo, assim como o uso de novas metodologias de irrigação, por exemplo, tem contribuído para o surgimento de novas espécies de moluscos pragas no setor agrícola. Nestes ambientes surgem condições ideais para o desenvolvimento dos moluscos terrestres, incluindo abrigo, sob o *mulching* sombreado e úmido, e abundância de alimento. Espécies invasoras de moluscos terrestres, que muitas vezes são introduzidas através de produtos agrícolas, são as principais responsáveis pelas perdas atuais na agricultura no Brasil e no mundo. No Brasil, há registros destes animais causando danos em cultivos de soja, café, feijão, uvas, morangos, citrus e horticultura. A maior parte destes registros ocorrem no sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. São destacadas algumas espécies de moluscos terrestres atualmente enfrentadas pelos agricultores brasileiros. Entre as lesmas, destacamos duas espécies neotropicais da família Veronicellidae, *Sarasinula linguaeformis* e *Latipes erinaceus*. Ambas têm sido associadas, principalmente, a cultivos de soja e feijão no Brasil, assim como horticultura. Além destas, as espécies europeias *Deroeras laeve* (Agriolimacidae), *Limacus flavus* e *Limax maximus* (Limacidae) destacam-se na horticultura. A lesma chinesa *Meghimatium pictum* (Philomycidae) foi mais recentemente introduzida no Brasil e se tornou uma importante praga de uvas e morangos no sul do Brasil. Dentre os caracóis destacamos três espécies, *Bradybaena similaris*, *Ovachlamys fulgens* e *Achatina fulica*. O caracol asiático *B. similaris* tem sido responsável por danos em citrus, uvas, morangos e horticultura. O micromolusco saltador *O. fulgens* foi recentemente registrado no sudeste do Brasil e é considerado uma importante praga de plantas ornamentais. O caracol gigante africano *A. fulica* é uma praga de diferentes cultivos e, principalmente, uma praga urbana no Brasil. Várias destas espécies são também hospedeiras intermediárias dos nematódeos *Angiostrongylus cantonensis* e *A. costaricensis*, que causam as angiostrongilíases cerebral e abdominal, respectivamente. A ocorrência destas espécies de moluscos em plantações agrícolas, ocorrendo em abundância em áreas de cultivos, por outro lado, potencializa a possibilidade do homem infectar-se, o que pode ocorrer pelo consumo de hortaliças ou frutas mal lavadas ou ingeridas *in natura*, contendo muco do molusco infectado com larvas destes nematódeos, ou pela ingestão acidental do molusco. Destaca-se que, apesar da atual e crescente importância dos moluscos terrestres, pelos impactos e riscos que oferecem, o Brasil ainda é carente de profissionais e de estudos na área da Malacologia Agrícola, que possam dar apoio a este setor, seja na identificação da espécie causadora dos danos, seja na orientação do agricultor sobre as formas de controle do molusco e manejo do ambiente.

Palavras-chave: Agricultura. Caracol. Lesmas.

## **DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O CONTROLE DE MOLUSCOS VETORES E PRAGAS NO BRASIL**

Clélia Christina Mello-Silva

Pesquisadora do Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental (clelia@ioc.fiocruz.br)

Controlar populações de moluscos vetores e pragas: Por que? Como? O porquê do controle está na participação destes moluscos como hospedeiros intermediários de parasitos, que podem gerar ou não doenças parasitárias ao ser humano. Devido a este fato, medidas têm sido preconizadas pela OMS para reduzir ou eliminar (como escrito em documentos e artigos) populações de moluscos vetores. E como tem sido feito? Diversos compostos químicos têm sido testados em laboratório e no campo como moluscicidas sendo que no Brasil, apenas um é comercializado, a niclosamida. Sua aplicação só é recomendada em áreas restritas, segundo a Instrução Normativa 141, artigo 2, item 5 de 19/12/2006 (Lei da Fauna nº 5197 de 3 janeiro 1967). Devido ao impacto gerado por sucessivas aplicações deste produto, se faz necessário buscar alternativas para o controle. O desafio tem sido buscar produtos naturais, biodegradáveis, de baixo custo, que atendam a requisitos da OMS para uso como moluscicidas. Diversos produtos naturais têm sido testados, mas o látex de *Euphorbia milii* var. *hislopii* tem sido o mais estudado. Outras estratégias têm sido implementadas para viabilizar o controle de moluscos, sendo elas: controle biológico, pautado no predatismo natural; substituição ou o deslocamento de espécies suscetíveis por outras espécies resistentes ou mesmo linhagens resistentes, substituindo linhagens suscetíveis da mesma espécie; uso de iscas “inteligentes”; uso de fungos e bactérias e nematoides comercializados como moluscicidas biológicos. Pensar medidas para controle de moluscos devem levar em consideração características ecológicas importantes dos moluscos, inclusive dos hospedeiros intermediários de parasitos, como: serem bioindicadores de qualidade ambiental, ocuparem nível trófico intermediário e funcionarem como filtros biológicos. Afinal, a poluição do ecossistema onde os moluscos vivem é causada pelo ser humano. O que fazer? As perspectivas estão pautadas em medidas sustentáveis de baixo impacto ambiental e pautadas em produtos com as seguintes características: seletivos para moluscos infectados; helmintostáticos (interferem no desenvolvimento do ciclo do parasito no molusco, reduzindo a eliminação ou cessando a eliminação das formas larvares infectantes); moléculas que reduzem a reprodução dos moluscos e substâncias disruptoras fisiológicas e/ou imunogênicas. Além de produtos inovadores são necessárias novas estratégias de manejo ambiental, de criação e/ou cultivo e de educação ambiental, que promova uma ruptura de paradigmas perceptual entre moluscos/ambientes e seres humanos.

Palavras-chave: controle sustentável, moluscicidas, estratégias ambientais e educacionais

Agência financiadora: CAPES código 001 e PAEF/ IOC/ LAPSA

## SITUAÇÃO ATUAL DA INVASÃO DO MEXILHÃO DOURADO NO BRASIL

Teofânia Heloisa Dutra Amorim Vidigal<sup>1,2</sup>; Jennifer Thayane Melo de Andrade<sup>1,2</sup>; Lângia C. Montresor<sup>3</sup>; Edna Maria Viana<sup>1</sup>, & Carlos Barreira Martinez<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos de *Limnoperna fortunei*, Centro de Pesquisas Hidráulicas e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais (teofania.vidigal@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Malacologia e Sistemática Molecular, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup>Moluscário, Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz; <sup>4</sup>Laboratório Thermo Hydroelectro, Departamento de Engenharia Hidráulica e de Recursos Hídricos, Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá

Introduzido no final da década de 90 no Brasil o bivalve de água doce *Limnoperna fortunei*, conhecido popularmente como mexilhão dourado, está avançando nas bacias hidrográficas brasileiras e vem causando danos nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e recentemente, na região Nordeste onde este foi detectado na bacia do Rio São Francisco. Nos diversos ecossistemas aquáticos das regiões afetadas a presença do mexilhão dourado tem gerado diversos problemas como exemplo, alteração na composição de espécies nativas, com extinção de algumas e favorecimento de outras, mudanças de hábito alimentar de espécies de peixes e até mortalidade dos mesmos resultando em alteração de toda a cadeia alimentar do ambiente afetado. Economicamente, o mexilhão pode aumentar os custos operacionais em plantas industriais de setores que dependem da captação de água de rios e reservatórios como, os sistemas de abastecimento de água, hidrelétricas e mineradoras. Devido à sua alta taxa de reprodução, comportamento gregário e capacidade de fixação em, praticamente, qualquer tipo de substrato ainda quando larva, em Usinas Hidrelétricas por exemplo, o mexilhão dourado tem obstruído condutos forçados e livres, diminuído o intervalo de parada de sistemas industriais para limpeza e gerado trocas de equipamentos e aumentado a perda de carga nestes sistemas. Apesar de todas as implicações negativas decorrentes da invasão de *L. fortunei*, ainda existem muitas lacunas no conhecimento sobre esta espécie, inclusive sobre sua capacidade de adaptação e sobrevivência às diferentes condições ambientais das localidades invadidas, de suas preferências seja por substratos, locais de incrustação, sobretudo em plantas industriais e de sua tolerância a compostos químicos candidatos ao seu controle. A fragilidade dos sistemas hídricos brasileiros que vem sofrendo com os problemas ambientais severos (ex. poluições), somada a sua importância para diversos setores relacionados as atividades humanas (energia, abastecimento, alimentação e outros), tornam extremamente necessários o envolvimento de diferentes áreas do conhecimento/pesquisa para mitigar os problemas gerados pelo mexilhão dourado. Desta forma, a prevenção da introdução e o controle do mexilhão dourado têm sido um desafio e alvo de diferentes áreas de estudo e do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) no Brasil (IBAMA 2018). Aspectos e estratégias atuais serão abordadas de modo a compor o cenário sobre presença do mexilhão dourado no país.

Palavras-chave: Incrustação, Macrofouling, Bioinvasor, *Limnoperna fortunei*

Agência financiadora: CAPES, FAPEMIG, Vale, Serra do Fação Energia, ELETROBRAS-FURNAS, CEMIG e ANEEL.



## VIGILÂNCIA MALACOLÓGICA NO BRASIL

Monica Ammon Fernandez

Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz,  
Fundação Oswaldo Cruz (ammon@ioc.fiocruz.br)

Para um efetivo controle dos agravos na saúde das populações, as ações de vigilância são imprescindíveis. Nesse contexto, o Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz (LRNEM), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), credenciado desde 2008 pelo Ministério da Saúde, tem como vertentes o diagnóstico das espécies de moluscos, principalmente aquelas com importância médica e veterinária, a pesquisa de formas larvais de helmintos (trematódeos e nematódeos), o treinamento de pessoal nestas ações e cursos de capacitação de profissionais, seja anualmente na Fiocruz ou em outro Estado. Embora o correto fluxo de amostras seja através dos Laboratórios Centrais (LACEN) de cada Estado, o LRNEM recebe moluscos coletados pelas Secretarias Estaduais de Saúde e Secretarias Municipais de Saúde, bem como Universidades e particulares. Este fato se deve ao desconhecimento das técnicas necessárias à pesquisa, à precariedade de pessoal ou equipamentos nos laboratórios regionais ou municipais, à necessidade de resposta para a população quanto à possível transmissão de parasitos e à maior rapidez no diagnóstico, somados a acurácia e a precisão dos resultados. Para a detecção de possíveis áreas de transmissão de helmintos de importância médica, os moluscos são analisados individualmente pelas técnicas de digestão artificial ou exposição à luz e/ou escuro, técnicas correlatas à pesquisa de nematódeos e trematódeos, respectivamente. Além disso, os moluscos são identificados especificamente pelas análises da concha, morfologia e, se necessário, técnicas de biologia molecular. Complementarmente, há o tombamento de alguns exemplares na Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz. Todos os clientes são informados dos resultados, por meio de Relatórios de Ensaio e, caso seja detectado moluscos positivos para os agravos esquistossomose, fasciolose e angiostrongilases, simultaneamente, o Ministério da Saúde é comunicado. Nos últimos anos, destaca-se a presença do molusco exótico invasor *Achatina fulica* infectado naturalmente pelo nematódeo *Angiostrongylus cantonensis* em vários estados do Brasil, indicando a necessidade de ações de vigilância local, o que vem sendo feito em poucos municípios. Não há dúvidas de que a capacitação de profissionais é uma atividade contínua no âmbito da vigilância devido à rotatividade de profissionais nas Secretarias Estaduais e Municipais, os quais precisam atuar em diferentes frentes ou pela existência dos contratos temporários. Nesse sentido, o LRNEM possibilita treinamentos na Fiocruz, em geral de uma a duas semanas, mediante solicitação dos interessados e agendamento. As ações do LRNEM voltadas a vigilância de moluscos têm estimulado novos grupos de pesquisa de diferentes Unidades da Federação nestas linhas de pesquisa, o que vem a ser gratificante, tanto no âmbito da prevenção da transmissão de helmintos, quanto na ampliação do conhecimento científico.

Palavras-chave: Esquistossomose. Angiostrongilases. Capacitação. Taxonomia.

Agência financiadora: Fiocruz e Ministério da Saude/Secretaria de Vigilância em Saúde.

## **ESTADO DO CONHECIMENTO DA INVASÃO DE *Corbicula fluminea* E *Melanoides tuberculata* NO BRASIL**

Maria Júlia Martins-Silva

Universidade de Brasília, Departamento de Zoologia, Laboratório de Bentos (mariajulias@gmail.com)

Os moluscos formam um grupo de organismos que só perdem para os insetos em volume de estudos, espécies descritas e informação. Entretanto, apesar disso, é um grupo que ainda possui diversas espécies a serem registradas e descritas no território nacional. O grupo dos moluscos invasores, tanto aquáticos quanto terrestres, é bem conhecido em termos taxonômicos, porém ainda existem lacunas em algumas áreas de estudo (sua anatomia, fisiologia, mecanismos de invasão e mecanismos de combate). Desde o primeiro registro de espécies de moluscos invasores no Brasil, temos registros das modificações ambientais provocadas por estes organismos. *Melanoides tuberculata* tem sido muito estudado tanto pela influência que provoca no ambiente como também pela disseminação de estágios parasitários do qual é vetor. Bivalves dos gêneros *Limnoperna* e *Corbicula* tem provocado grandes prejuízos econômicos e ambientais, entupindo filtros de hidrelétricas e ocupando o espaço de espécies nativas. O Planalto Central brasileiro abriga as nascentes das principais bacias hidrográficas do Brasil: Bacia do Rio São Francisco, Bacia do Rio Paraná e Bacia Tocantins Araguaia. O primeiro registro de *M. tuberculata* na região foi em 1985 e o de *C. fluminea* em 2004, ambos no Lago Paranoá, Brasília. Mais recentemente *M. tuberculata* foi registrada em riachos da Chapada dos Veadeiros (GO) em 2011 e *C. fluminea* também na Chapada dos Veadeiros em 2019. *Melanoides tuberculata*, além de seu potencial invasor, possui potencial de disseminação de diversos parasitas trematódeos, dentre eles *Centrocestus* sp e *Philophthalmus* sp, que tem como hospedeiro definitivo aves e mamíferos. Entretanto observa-se na literatura que, como *M. tuberculata* ocorre em praticamente todos os estados brasileiros, existe um declínio nos estudos sobre a invasão desta espécie. No Brasil existem diversos trabalhos em todas as regiões sobre a ocorrência de espécies do gênero *Corbicula*. Na região do Rio São Francisco recentemente foram feitos estudos sobre a ocorrência destas duas espécies (*M. tuberculata* e *C. fluminea*) em grandes quantidades, modificando o ambiente que ocupam para outras espécies bentônicas. Este tema também foi estudado na região sul e sudeste do Brasil. No nordeste brasileiro foram registradas a ocorrência de *M. tuberculata* e *C. largillieri*, mais uma espécie do gênero *Corbicula* ocupando o ambiente de água doce do país. Na região do Mato Grosso também foi feito o registro de *C. fluminea*, a qual também foi registrada na região amazônica. É necessário um esforço conjunto para que se possa explicar com maiores detalhes a forma de invasão e ocupação de nichos destas espécies. Apesar dos trabalhos de diversos pesquisadores no estudo destas duas espécies invasoras dos rios, córregos e reservatórios brasileiros, ainda há muito a ser estudado.

Palavras-chave: *Corbicula fluminea*, *Melanoides tuberculata*, Brasil.

## Pioneiros da Malacologia no Brasil

---

## VIDA E OBRA DE LOBATO PARAENSE

Monica Ammon Fernandez

Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz,  
Fundação Oswaldo Cruz (ammon@ioc.fiocruz.br)

Aos 22 anos Dr. Lobato escreve seus dois primeiros trabalhos nos Anais da Faculdade de Medicina de Recife, ainda durante a sua graduação (Faculdade de Medicina e Cirurgia do Pará, 1931-1934 e Faculdade de Medicina do Recife, 1935-1937). Nos últimos anos da graduação divide seu tempo com as pesquisas no laboratório de Aggeu Magalhães (hoje Fiocruz/Recife). Formado, seguiu com a Especialização em Anatomia Patológica na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (1938-1939). Insatisfeito em São Paulo, mudou-se para o Rio de Janeiro (Instituto Oswaldo Cruz) onde encarregou-se de organizar um laboratório de patologia no Serviço de Estudos das Grandes Epidemias (SEGE, em Manguinhos), a pedido de Evandro Chagas, a procura de *Leishmania*. Com bolsa do IOC, foi dar aula sobre malária num curso oferecido por Chagas (1940) no Instituto Evandro Chagas no Pará. Retorna ao IOC (1941) e, após a morte acidental de Chagas, consegue uma nomeação provisória (biologista auxiliar exnumerário mensalista), casa-se e torna-se pai. Aos 35 anos publica seu primeiro trabalho sobre o sexo de *Schistosoma mansoni* em infecções por cercárias de um único molusco, sendo este o contato inicial com a malacologia. Segundo suas próprias palavras, “por mera curiosidade” passou a coletar moluscos em abril de 1953, aos 39 anos, ano em que publica um capítulo sobre a biologia dos planorbídeos. Entre 1955 e 1960, aprimora-se nos estudos malacológicos, publicando 39 trabalhos, dos quais 29 em parceria com Newton Deslandes do Serviço Especial de Saúde Pública. Em 1961 é convidado para assumir a direção do Instituto Nacional de Endemias Rurais (1961-1963), quando publica nove outros trabalhos (morfologia e suscetibilidade), incluindo três com a co-autoria de sua futura companheira Lygia dos Reis Correia. Seus estudos malacológicos estimularam a criação do Centro Internacional de Identificação em Caramujos, com o apoio da Organização Mundial de Saúde e da oficina Pan-Americana de Saúde, proporcionando-lhe várias viagens pelo Brasil e outros países do continente americano. Por indicação do Presidente Ernesto Geisel, em 1976, assume a Vice-Presidência de Pesquisa da Fiocruz no Rio de Janeiro, vindo morar dentro do campus de Manguinhos, definitivamente. Durante sua jornada, publicou 176 riquíssimas obras, sendo um exemplo na ciência quanto a sua sagacidade, dedicação, competência e determinação. Outra relevante contribuição foi a instalação da Coleção de Moluscos no seu laboratório, com material coletado desde 1948. Em congressos, suas palestras traziam histórias aconchegantes e agradabilíssimas, como a venda de um anel que ganhou aos 20 anos, quando fez um curso de contador na Escola de Comércio no Pará (1934), seu único bem, para viajar de navio na terceira classe para Recife, utilizando seu melhor terno e levando algumas roupas e livros. Em vários momentos seu esforço foi reconhecido, como quando recebeu o título honroso de Membro Honorário da Academia Mineira de Medicina (1982), de pesquisador com Notório Saber (1995), “Man of the Year (1993) pela American Biographical Institute/Estados Unidos, os prêmios “Golfinho de Ouro” (1982) e “Oswaldo Cruz” (1985). Além destas, várias outras homenagens em congressos de Malacologia, Parasitologia, Esquistossomose e Malária. Aos 97 anos (11/fev/2011) parte para o desconhecido...

Palavras-chave: Coleção. Pesquisa. Malacologia. Parasitologia. Perseverança.

Agência financiadora: Fiocruz

## **VIDA E OBRA DE HENRY RAMOS MATTHEWS**

Helena Matthews-Cascon

Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Campus do Pici, Bloco 906 - Fortaleza, CE – Brasil  
(helenamc@gmail.com)

O Professor Dr. Henry Ramos Matthews iniciou seus estudos com os moluscos marinhos em 1966 na antiga Estação de Biologia Marinha, depois Laboratório de Ciências do Mar (Labomar), atualmente Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (UFC) e foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Malacologia. Em 1967 já havia publicado 12 artigos em sistemática de moluscos marinhos. Durante sua carreira publicou mais de 70 trabalhos em revistas nacionais e internacionais inclusive com várias descrições de espécies novas. Os trabalhos dele trouxeram uma grande contribuição para o conhecimento da malacologia brasileira principalmente para a região nordeste do Brasil. Henry Ramos Matthews ingressou, em 1972, na Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) atualmente Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e se aposentou em 1992 como Professor Titular. Depois de aposentado recebeu o título de professor emérito da ESAM. Prof. Dr. Henry fez o mestrado na Universidade Federal do Paraná e o doutorado na Universidade Pierre et Marie Curie, Paris, França. Foi homenageado com cinco espécies novas, sendo quatro de moluscos e uma de díptero, tendo recebido também, várias outras homenagens pelos trabalhos realizados. Em 28 de dezembro de 2002 Prof. Dr. Henry Ramos Matthews faleceu deixando duas coleções malacológicas uma na Universidade Federal do Ceará e outra na Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Palavras-chave: Biografia. Malacologia. Sistemática.

## **VIDA E OBRA DE JOSÉ WILLIBALDO THOMÉ**

Suzete Rodrigues Gomes<sup>1</sup> & Janine Oliveira Arruda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Oswaldo Cruz, Laboratório de Malacologia (suzetebio@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Museu de Ciências Naturais (arrudajo@gmail.com)

José Willibaldo Thomé (09/X/1930 – 29/VI/2016) foi um dos maiores malacólogos brasileiros. Doutor em História Natural e Livre-Docente em Zoologia, exerceu sua carreira acadêmica por quase 50 anos na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Zoologia e da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Publicou mais de 384 contribuições científicas e orientou mais de 207 alunos, em diferentes níveis. De origem alemã, nasceu no município de Estrela, no interior do Rio Grande do Sul. Foi casado com Clélia Elizalde Osório Thomé (26/X/1932 – 29/V/2019) por toda a sua vida, não tendo tido filhos. Além da Malacologia, amava a Biofilosofia e defendia com entusiasmo a ideia de que a humanidade precisava ser mais altruísta, com mais cooperação e menos competitividade. Sua história de vida é um exemplo de profissionalismo, competência, ética e ousadia na área da educação e pesquisa científica.

## **VIDA E OBRA DE JOSÉ LUIZ MOREIRA LEME**

Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da USP, lrsimone@usp.br, lrsimone@gmail.com

Nas palavras de quem foi formado e conviveu com o Mestre por quase três décadas, ele deveria mais ser conhecido como filósofo, além de professor e malacólogo. Formado em Ciências Naturais pela USP, desenvolveu toda sua carreira nessa Universidade, embora tenha adentrado como curador no Museu de Zoologia ainda numa fase em que a instituição não havia sido incorporada. Trabalhou por mais de 40 anos no atual MZUSP, formando a coleção de Mollusca já iniciada pelo Hermann v. Ihering e trabalhada por Frederico L. Morretes. Publicou diversos trabalhos e formou várias pessoas enquanto incumbia-se da direção da Unidade na condição de vice-diretor e diretor por vários mandatos. Embora tenha publicado artigos sobre vários ramos malacológicos, sua especialização era em Pulmonata, em especial os caracóis-gigantes do gênero *Megalobulimus*. Um relato conciso de sua grande obra será reportado, focando principalmente sua vertente zoológica.

Palavras-chave: Ensino. Carreira. Formação.

## **VIDA E OBRA DE ELIÉZER DE CARVALHO RIOS**

Paula Spotorno-Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG; Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS, Brasil (paula.spotorno@gmail.com)

No âmbito do Projeto “Vida e obra de Eliézer de Carvalho Rios: Contribuição material e Imaterial para a Universidade Federal do Rio Grande – FURG”, cujo objetivo é preservar a memória do Professor Rios como patrimônio da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, bem como da malacologia brasileira, será apresentada uma breve síntese sobre sua trajetória de vida e destacada contribuição científica na Malacologia nacional. Mundialmente conhecido como um dos pioneiros na Malacologia brasileira, Professor Rios teve relevante papel também na história da Oceanografia no Brasil, sendo um dos fundadores do Curso de Oceanologia da FURG (1970), uma história que remete à criação da Sociedade de Estudos Oceanográficos do Rio Grande (SEORG). Iniciada em 1953, a SEORG deu origem ao Museu Oceanográfico (MORG), quando o Professor Rios iniciou os estudos sobre as conchas marinhas, bem como a organização da seção malacológica, publicando as primeiras contribuições ao conhecimento dos moluscos do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Alagoas, Ceará e Amapá, em colaboração com outros malacólogos brasileiros. Durante os anos 60-70, visitou todas as coleções malacológicas brasileiras, levantando dados para o seu primeiro livro. Em 1973, inaugurou a nova sede do Museu, que recebeu o título como o mais importante Museu da América Latina e um dos dez principais do mundo, tendo o Professor Rios como diretor até 1991. Mesmo com a aposentadoria, continuou atuando nas atividades de curadoria do acervo e na pesquisa sobre os moluscos, dividindo os dias entre a convivência com a família, e as tardes de trabalho no Museu, contabilizando mais de 105 mil horas de trabalho. Entre intercâmbios, pedidos e aquisição de espécimes, escreveu mais de 5 mil cartas. Além de ter sido um contador de histórias, foi um professor por vocação. Gostava de estar com os jovens e dividir seu conhecimento, mostrando os espécimes de conchas como parte do seu tesouro, embalados em caixas, numerados e registrados na coleção. Por mais de 60 anos foi dedicado e inspirado a estudar os moluscos marinhos do Brasil. Movido por essa admiração criou, manteve e divulgou, durante toda sua vida, a coleção de moluscos do MORG, que hoje possui mais de 53.000 lotes. Durante sua carreira, publicou mais de 75 trabalhos científicos, se destacando os cinco livros de referência sobre conchas marinhas brasileiras (Rios 1970, 1975, 1985, 1994 e 2009). O Professor Rios faleceu em 25 de março de 2015, e sua trajetória de vida contribuiu significativamente para o enriquecimento e construção do conhecimento da Malacologia no Brasil. Mas além de sua contribuição científica, sua contribuição pessoal, estimulando as novas gerações, pode ser considerada como seu mais importante legado.

Palavras-chave: Coleção. Moluscos. Eliézer Rios



## Novas abordagens sobre Interação Molusco-Parasito

---

**COMPATIBILIDADE DE POLIMORFISMO BASEADO NAS RELAÇÕES DE LONGO PRAZO ENTRE PARASITA E HOSPEDEIRO: CONVERSA CRUZADA ENTRE *Biomphalaria glabrata* E *Schistosoma mansoni* DE ÁREAS ENDÊMICAS NO BRASIL**

Mariana G. Lima<sup>1,2,3\*</sup>; Lângia C. Montresor<sup>2</sup>; Joana Pontes<sup>2</sup>; Ronaldo de C. Augusto<sup>4</sup>; Jairo Pinheiro da Silva<sup>1,3</sup> & Silvana C. Thiengo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Brazil; <sup>2</sup>Laboratório de Referência Nacional em Esquistossomose–Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brazil; <sup>3</sup>Área de Biofísica, Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Brazil; <sup>4</sup>UMR 5244 Univ Perpignan via Domitia-CNRS-IFREMER-Univ Montpellier, Interactions Hôtes-Pathôgenes-Environnements (IHPE), Université de Perpignan via Domitia, Perpignan, France

A esquistossomose é causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni* e ocorre na região Neotropical, na África e no Oriente Médio. Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS – 240 milhões de pessoas são afetadas pela esquistossomose no mundo e mais de 700 milhões vivem em áreas de risco. *Biomphalaria glabrata* é o principal hospedeiro intermediário de *S. mansoni*, e necessária para o desenvolvimento larval e para a transmissão do parasita aos vertebrados. A dinâmica subjacente a esse processo inclui mecanismos genéticos e epigenéticos relacionados à interação entre parasitas e seus hospedeiros. Populações simpátricas de caramujos são mantidas em laboratório desde o isolamento do parasita do campo. Para avaliar a influência do hospedeiro intermediário na infectividade de *S. mansoni*, uma cepa alopátrica (SmRES-2) foi comparada a duas cepas simpátricas (SmRES, SmTEO), de diferentes origens geográficas e com diferentes tempos de manutenção em laboratório. A compatibilidade molusco-trematódeo foi acessada em um total de nove combinações possíveis (três populações de moluscos, três cepas de esquistossomos), usando diferentes cargas parasitárias: 1, 5, 10 e 15 miracídeos/molusco. Cada cepa de *S. mansoni* foi caracterizada de acordo com seu fenótipo de infectividade que reflete a eficiência de seu mecanismo de infecção e todas as populações de *B. glabrata* (BgRES, BgBAR e BgTEO) foram caracterizadas de acordo com seu fenótipo (in) compatível que reflete o nível de (in) suscetibilidade que exibem. Para todas as combinações hospedeiro-parasitas testadas, a relação dose-resposta indicou uma tendência para um aumento na infectividade de *S. mansoni* quando doses miracídias mais altas foram usadas. O SmRES-2 apresentou a maior taxa de infectividade geral, principalmente na interação SmRES-2/BgRES com 15 miracídeos/caracol. No entanto, SmRES foi mais infeccioso para BgBAR do que SmRES-2, indicando que a cepa SmRES foi mais infecciosa no primeiro contato com este novo hospedeiro do que após 2 anos de interação (SmRES-2). BgBAR apresentou a maior suscetibilidade à infecção. SmRES e SmRES-2 são as mesmas cepas de parasitas. Parece que durante esses 2 anos de interação, o BgBAR agiu como um filtro e alterou o polimorfismo de compatibilidade da cepa SmRES. O SmRES-2 tornou-se mais infeccioso ao BgRES (simpático) do que ao BgBAR (alopátrico) e, inversamente, o SmRES foi mais infectante ao BgBAR (alopátrico) do que ao BgRES (simpático). Essa interação sugere que mecanismos epigenéticos estão provocando essas alterações. Este estudo se refere à infecção de *B. glabrata* de diferentes localidades brasileiras por *S. mansoni* em associações alopátricas e simpáticas que ajudarão parcialmente no entendimento da epidemiologia natural da esquistossomose em populações naturais de caramujos em cursos de água. Este trabalho demonstra que há uma mudança no perfil do polimorfismo de compatibilidade resultante de interações simpátricas e alopátricas de *B. glabrata* e *S. mansoni* que mudam constantemente durante o tempo de interação.

## ESTRATÉGIAS DE TRANSMISSÃO NOS RELACIONAMENTOS ENTRE LARVAS DE TREMATÓDEOS E MOLUSCOS HOSPEDEIROS

Jairo Pinheiro

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ICBS, DCFis, Área de Biofísica  
(jaiopinheirodasilva@gmail.com)

A relação parasito-hospedeiro, com ênfase naquela entre larvas de trematódeos e seu primeiro hospedeiro intermediário (molusco), tem início antes mesmo da entrada do parasito no ambiente/nicho constituído pelo organismo do hospedeiro. Quando observamos a especificidade dos miracídios e a capacidade de estes têm de reconhecer o molusco da espécie compatível para sua penetração e desenvolvimento larval, a atração miraxonal, baseada em reconhecimento de glicoconjugados na hemolinfa do hospedeiro, já nos evidencia um cenário que traz riquezas de detalhes e elaborações para que esta relação se estabeleça e progrida o mais satisfatoriamente para ambos, através de um intrincado processo de coevolução parasito-molusco hospedeiro. As estratégias às quais o miracídio e o esporocisto recorrem para conseguirem evadir do sistema de defesa interno (IDS), como a penetração do miracídio de *Schistosoma mansoni* ainda com as placas epidérmicas ciliadas em *Biomphalaria glabrata*, disparando o ataque dos hemócitos a estas células, enquanto o esporocisto recém-formado metamorfoseia a superfície de seu tegumento e modula o IDS e sistema neuroendócrino (NES) do hospedeiro para escapar ao reconhecimento antigênico e dar início à intensa multiplicação assexuada. Para garantir o prosseguimento de seu desenvolvimento larval intramolusco, a larva dispara intenso processos modulatórios no NES, alterando os padrões de reprodução, padrões metabólicos, objetivando a disponibilização de nutrientes necessários para o intenso processo plástico de formação de novas larvas, culminando com a formação das cercárias, e, outra vez a modulação do IDS para garantir a migração e emergência cercarial sem que estas sejam destruídas pelos hemócitos e fatores humorais que compõem este sistema de defesa do molusco. Em outros sistemas parasito-hospedeiro, como *Leucochloridium paradoxum* e inseto, segundo hospedeiro intermediário, ou *Dicrocoelium dendriticum* e molusco hospedeiro, vemos uma fina elaboração que permite a sincronização dos hábitos de ambos hospedeiros (intermediário e definitivo) e coloca o hospedeiro intermediário infectado no local apropriado para que o hospedeiro definitivo possa se infectar, garantindo o prosseguimento do ciclo de vida do parasito. Em *Euhaplorchis californiensis*, o trematódeo causa a castração do molusco primeiro hospedeiro intermediário buscando a garantia de nutrientes para seu desenvolvimento, após a formação das cercárias, estas deixam o molusco e infectam o peixe *killifish*-da-Califórnia (*Fundulus parvipinnis*), segundo hospedeiro intermediário, formando as metacercárias em seu cérebro e alterando o comportamento do peixe e o expondo muito mais a ação predatória das aves, hospedeiro definitivo. Observamos, diante destes poucos exemplos, a intrigante coevolução entre parasitos e hospedeiros, resultando em estratégias de transmissão altamente efetivas e que garantem ao longo do tempo a permanência destes parasitos, sem, contudo, levar ao extermínio dos organismos hospedeiros na natureza.

Palavras-chave: Mollusca. Trematoda. Estratégias parasitárias.

Agência financiadora: CNPq (Proc. 303248/2018-1), FAPERJ (E-26/203.004/2018).

## **INTERAÇÃO *Achatina fulica* E NEMATÓDEOS: UMA VISÃO MULTIDISCIPLINAR**

Jucicleide Ramos-de-Souza

Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz. Laboratório de Malacologia  
(jucirsouza@hotmail.com)

No Brasil, a espécie *Achatina fulica* Bowdich, 1822 tem se mostrado uma importante hospedeira para diversos nematódeos parasitos de importância médico-veterinária, com destaque para *Angiostrongylus cantonensis* Chen 1935, agente etiológico da meningite eosinofílica em humanos, já notificado para 13 estados do país. Desde a entrada do gigante africano no Brasil, vêm sendo estabelecidas novas relações entre o molusco e outros helmintos parasitos endêmicos, mostrando a sua capacidade como hospedeiro de diferentes formas de nematódeos larvais. Tem se postulado que parte desta relação pode ser favorecida pelo seu hábito generalista, no sentido alimentar e de ambiente, e, possivelmente, pelo seu volume corporal, quando comparado a outros gastrópodes. Novas pesquisas buscam conhecer o perfil genético do molusco relacionando com seus pontos de entrada no país.

## **MOLUSCOS E CICLOS BIOLÓGICOS DE TREMATÓDEOS: UM MUNDO DE INTERAÇÕES FASCINANTES**

Hudson Alves Pinto

Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Parasitologia (hudsonalves13@icb.ufmg.br)

Os trematódeos digenéticos são parasitos de vertebrados com ciclos biológicos complexos, envolvendo na maioria quase que absoluta das vezes moluscos como hospedeiros intermediários. Interessantes adaptações ocorreram ao longo da evolução destes helmintos, sendo o estudo de seus ciclos biológicos uma fascinante atividade investigativa. Na presente palestra, o estado da arte relacionado aos ciclos biológicos de trematódeos no Brasil é apresentado em um contexto histórico, desde o descobrimento da cercária de *Schistosoma mansoni* até a atual contribuição de ferramentas moleculares. Apesar da importância médico-veterinária de várias espécies destes helmintos, a maior parte dos trematódeos brasileiros permanecem com moluscos transmissores e estágios larvais ainda desconhecidos. Os desafios para o preenchimento destas lacunas no conhecimento de interações biológicas entre trematódeos e moluscos no Brasil são discutidos e novos estudos integrativos são incentivados visando o avanço desta área da malacologia.

## Mudanças climáticas globais e os moluscos

---

**MONITORAMENTO DE PRADARIAS MARINHAS: O PAPEL DOS MOLUSCOS ASSOCIADOS A ANGIOSPERMAS MARINHAS NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Krishna Vilanova de Souza Barros

Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará (Labomar/UFC). Av. da Abolição, 3207. Meireles. Fortaleza, Ceará, Brasil. CEP: 60165-081. Fone (85) 3366-7008.

Pradarias marinhas são ecossistemas costeiros formados por plantas superiores, completamente adaptadas ao meio submerso e salino, que modificam as propriedades físico-químicas da água, proporcionando variados tipos de micro-habitats para uma diversidade de espécies bentônicas. No entanto, os serviços ecológicos e econômicos prestados por estes ecossistemas vêm sendo ameaçados por uma série de mudanças ambientais que já vêm ocorrendo ou ainda irão ocorrer. O monitoramento destas pradarias, comunidades e espécies-chave associadas poderão auxiliar nas tomadas de decisão, frente aos efeitos das mudanças climáticas sobre o equilíbrio costeiro e sua produtividade econômica. Os moluscos, além de constituírem uma das comunidades bentônicas mais abundantes nestes ecossistemas, incluem algumas das espécies mais coletadas pelas comunidades tradicionais, em atividades de mariscagem, ao longo da costa brasileira. Conhecidos como excelentes indicadores ambientais, alguns estudos têm apontado relação direta dos moluscos com as variações nas angiospermas marinhas, mostrando que eles podem sinalizar a saúde nestes ecossistemas.

## **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS SINÉRGICOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM ECOSISTEMAS ESTUARINOS DE LATITUDES TEMPERADAS E TROPICAIS UTILIZANDO LITTORINÍDEOS (MOLLUSCA: GASTROPODA) COMO INDICADORES**

Rafaela Camargo Maia<sup>1</sup> & Jesus Souza Troncoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia de Manguezais – ECOMANGUE. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *Campus* Acaraú. Avenida Desembargador Armando de Sales Louzada, s/n, CEP 62580-000, Acaraú, Ceará, Brasil. rafaelamaia@ifce.edu.br; <sup>2</sup>Laboratório de Adaptaciones de Animales Marinos – ADAM. Departamento de Ecología y Biología Animal, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad de Vigo, 36310, Vigo, España. troncoso@uvigo.es

As mudanças climáticas vêm sendo consideradas como a mais séria ameaça à biodiversidade e estão recebendo atenção crescente no que diz respeito aos seus potenciais impactos na zona costeira. Baseadas em previsões do IPCC são esperados, por exemplo, o aumento das concentrações de CO<sub>2</sub>, da temperatura do mar e da atmosfera, elevação no nível do mar e acidificação oceânica assim a incidência de eventos climáticos extremos, como secas e precipitações, causando significativos impactos na sociedade e nos ecossistemas em geral. Nesse contexto, objetivo desse estudo foi avaliar o efeito sinérgico de alterações climáticas futuras em Littorinídeos de ambientes estuarinos de latitudes temperadas e tropicais por meio de estudos experimentais assim como compreender os efeitos de eventos climáticos extremos nesses organismos. Foram testadas em laboratório a mortalidade, as alterações de tamanho, a perda de peso e o comportamento das espécies *Littorina fabalis* e *Littorina littorea* na Espanha e; *Littoraria angulifera* e *Littoraria flava* no Brasil, frente acidificação estuarina, aumento da temperatura e variações da salinidade consequentes da elevação do nível do mar e/ou diminuição da pluviosidade. Os dados apresentados indicam que os Littorinídeos estuarinos irão responder as mudanças climáticas, i) com um aumento na mortalidade, perda de peso e alterações no comportamento em função do aumento da temperatura e, ii) com um decréscimo no tamanho das conchas, resultante da dissolução da espira, devido a acidificação estuarina. Em resposta às secas ou escassez de água foram observados maiores valores de mortalidade, perda de peso assim como a inibição ou redução das atividades de forrageamento enquanto precipitações excessivas ou inundações costeiras podem levar a uma maior mortalidade para as espécies espanholas. Esses resultados podem levar a efeitos ecossistêmicos nos estuários, colocando seriamente em risco a biodiversidade animal e seu equilíbrio ecológico.

Palavras-chave: Acidificação oceânica. Eventos climáticos extremos. Nível do mar. Salinidade. Temperatura.

Agência financiadora: CNPq



## **APLICAÇÕES, LIMITAÇÕES E ERROS DOS MODELOS PREDITIVOS DE BIODIVERSIDADE**

Ubirajara Oliveira

Centro de Sensoriamento Remoto-UFMG (ubiologia@yahoo.com.br)

Modelos preditivos de biodiversidade são uma ferramenta muito útil para análises biogeográficas, macroecológicas e de conservação. Os mais famosos desses modelos são os modelos de distribuição de espécies baseados em nicho ecológico. Esses modelos tem uma ampla gama de aplicações, sendo extremamente úteis para predições em cenários de mudanças climáticas. Apesar disso, esses modelos apresentam também uma série de limitações que estão relacionadas a lógica dos algoritmos, tamanho amostral, qualidade dos dados e outros fatores. Como agravante dessas limitações, muitas vezes, os erros desses modelos são inflados por erros dos usuários, pode desconhecerem as premissas e técnicas utilizadas nesses métodos. Para o adequado uso desses modelos e obtenção de resultados robustos é necessário que o uso dessa ferramenta seja mais criterioso.

Palavras-chave: modelos de distribuição. Modelos preditivos. Mudanças climáticas

Agência financiadora: World Bank.

## **IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MEGAMOLUSCOS TERRESTRES NATIVOS E INVASORES DE AMÉRICA DEL SUR**

Roberto E. Vogler<sup>1,2</sup>; Ariel A. Beltramino<sup>1,2</sup> & Alejandra Rumi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología Subtropical, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina (robertovogler@yahoo.com.ar); <sup>2</sup>División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina

Los estudios de impactos del cambio climático sobre la biodiversidad de moluscos de Sudamérica son virtualmente inexistentes. Los modelos bioclimáticos proveen una importante herramienta para evaluar como la idoneidad de hábitat puede cambiar en un planeta más caliente. En este trabajo se generaron modelos de distribución en caracoles nativos del género *Megalobulimus* Miller, 1878, así como en el invasor *Achatina fulica* Bowdich, 1822 bajo condiciones climáticas actuales, los cuales se proyectaron sobre las variables de diferentes trayectorias de emisión de gases invernadero (RCPs) a lo largo del Siglo XXI. Nuestros resultados evidencian cambios futuros en los rangos de distribución en respuesta al calentamiento global. Se espera que los hallazgos obtenidos mejoren el entendimiento de los impactos del cambio climático en la malacofauna sudamericana, que contribuyan a esfuerzos de conservación de especies nativas, así como al desarrollo de estrategias de vigilancia de aquellas regiones identificadas como climáticamente adecuadas para moluscos invasores.

Palavras-chave: Calentamiento global. Distribución. Gasterópodos.

Agência financiadora: FCEQyN-UNaM (Proyecto 16Q634); FCNyM-UNLP (Proyecto N870).

Moluscos de mar profundo do Brasil  
avanços, desafios e lacunas do conhecimento

---

## CAUDOFOVEATA (APLACOPHORA): UM GRUPO DESCOBERTO APENAS RECENTEMENTE PARA O BRASIL

Flávio Dias Passos

Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil  
(flavioldp@unicamp.br)

Na Europa, os Caudofoveata são conhecidos desde o final do século XIX, quando a primeira espécie foi descrita – *Chaetoderma nitidulum* Lovén, 1844 – a partir de exemplares coletados na região da Escandinávia. Desde então, mais de 130 espécies já são conhecidas, a grande maioria delas registradas para o Atlântico norte, sendo que para o Atlântico sul os conhecimentos são bem mais escassos. Ao largo da costa brasileira, em particular, espécies de caudofoveados só começaram a ser coletadas em 1985 e 2008, quando *Chevroderma turnerae* Scheltema, 1985 e *Spathoderma bulbosum* Ivanov & Scheltema, 2008 foram descritas com base em material obtido em águas profundas do litoral nordestino. Mais recentemente, outras seis espécies foram acrescentadas à nossa fauna, *Falcidens targatus* Salvini-Plawen, 1992, *F. acutargatus* Salvini-Plawen, 1992, *F. australocaudatus* Passos, Corrêa & Todt, 2016, *Claviderma amplum* Ivanov & Scheltema, 2008, *C. crassum* Ivanov & Scheltema, 2008 e *C. virium* Corrêa, Miranda & Passos, 2018, demonstrando que, em verdade, estes moluscos são igualmente diversos no Atlântico sudoeste, contrapondo antigos questionamentos acerca da existência de uma quebra de diversidade nessa região. Com o objetivo maior de ampliar os conhecimentos sobre essa diversidade, outras 13 espécies estão sendo estudadas, 6 delas sendo provavelmente novas e outras 7 já conhecidas para outros locais fora do Brasil. Estes estudos estão sendo feitos pelo exame de espécimes coletados em praticamente toda a costa brasileira, havendo ainda, entretanto, lacunas de amostragens em Estados do norte e nordeste. Cada espécie tem sido caracterizada com base na morfologia externa do corpo e por detalhes, em particular, das espículas e da rádula através da microscopia eletrônica de varredura. Até o momento, cerca de 10 mil exemplares depositados em diversas coleções de instituições do Brasil e do exterior foram observados; com os registros feitos de todas as demais espécies conhecidas para outras localidades fora do Brasil, compõem um banco de dados completo acerca dos caudofoveados do Oceano Atlântico. Estes moluscos, tão diversos taxonomicamente no Brasil quanto em outras áreas do exterior, têm se revelado também diversos quanto ao aspecto morfológico. Do gênero *Falcidens*, por exemplo, estão presentes 7 espécies, que exibem feições tão distintas, como a presença de cauda em algumas espécies, ou o corpo sem divisões, curto ou alongado em outras. Todas as três famílias de Caudofoveata possuem representantes no Brasil, as de Chaetodermatidae (8 espécies) aparentando ser mais abundantes no sudeste e sul, e as de Prochaetodermatidae (7 espécies) no nordeste; ao menos quatro espécies de Limifossoridae estão presentes, duas delas novas para a ciência. Assim, após mais de um século desde que a primeira espécie de Caudofoveata foi descrita para a Europa, apenas recentemente a diversidade destes aplacóforos tem sido estudada, muito disso sendo causado pelo simples fato de que eles são difíceis de coletar e porque são em geral diminutos. Obviamente, os animais brasileiros de grandes profundidades podem ser considerados menos conhecidos do que aqueles de águas rasas, mas este cenário tem sido revertido para alguns grupos, como pode ser agora apontado para os Caudofoveata.

Palavras-chave: Aplacophora. Caudofoveata. Mar profundo. Brasil. Diversidade.

## **BIVALVES DE MAR PROFUNDO DO BRASIL**

Cléo Dilnei de Castro Oliveira

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laboratório de Malacologia

Com um total de 15.000-20.000 espécies descritas, os bivalves compõem a segunda maior classe do Filo Mollusca e, ainda que presentes em ambientes aquáticos continentais, é na região marinha onde se observa a sua maior diversidade de formas e hábitos de vida. Estima-se a existência de cerca de 400 espécies marinhas de bivalves com registro de ocorrência em águas brasileiras, sendo aproximadamente 40 encontradas em regiões profundas (> 200m) - com maior parte destes registros realizados apenas na última década, em geral com estudos restritos à coletas regionais. No entanto, estimativas baseadas em material de coleção e dados não publicados apontam a existência de, entre novas ocorrências e novas espécies, cerca de outras 90 spp ainda não registradas, todas coletadas em uma única região do território marítimo nacional: a região da Baía de Campos, sudeste do Brasil. Estudos mais abrangentes envolvendo espécies distribuídas em todo o oceano Atlântico apontam as cinco famílias mais diversas neste ambiente: Pectinidae Rafinesque, 1815 (38 spp); Thyasiridae Dall, 1900 (79 spp); Nuculanidae H. Adams & A. Adams, 1858 (28 spp); Yoldiidae Dall, 1908 (37 spp) e Cuspidariidae Dall, 1886 (54 spp). Para o Brasil, estudos taxonômicos são conhecidos apenas para as três últimas famílias e os respectivos valores de espécies conhecidas em mar profundo saltam de três para sete em Nuculanidae, de zero para oito em Yoldiidae e de sete para 26 em Cuspidariidae, sendo parte destas representada por espécies novas. Mesmo com estes acréscimos, a existência de material ainda carente de estudos depositado em coleções científicas evidenciam que o nosso conhecimento a cerca dos bivalves de mar profundo é incipiente e o potencial de contribuição ainda bastante elevado, mesmo no caso das famílias já estudadas. Em outras palavras, como um estoque abrigando espécies e/ou registros ainda desconhecidos, o ambiente marinho profundo representa um dos grandes desafios taxonômicos a ser considerado em estudos correntes e futuros.

Palavras-chave: Biodiversidade, Pelecypoda, Taxonomia.

## **UM HOTSPOT DE DIVERSIDADE DE MOLUSCOS DE ÁGUAS PROFUNDAS NA BACIA DE CAMPOS**

Ricardo Silva Absalão

Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, CCS. UFRJ

Até a virada do século XXI a fauna de águas profundas era conhecida de maneira muito fragmentada, provavelmente devido às dificuldades logísticas para obtenção desse material. A produção de petróleo na Bacia de Campos trouxe a necessidade de seu conhecimento com a finalidade de licenciamento ambiental para as atividades petrolíferas. Após 10 anos de coletas obteve-se um volume de dados que permite uma avaliação robusta da diversidade de moluscos. Em todas as classes ocorreram acréscimos consideráveis de 30 a 70% no número de espécies registradas para a área. Um percentual expressivo desses números sendo constituídas por espécies ainda desconhecidas pela Ciência. A despeito do esforço de obtenção de material, as curvas do coletor indicam que ainda há muito para se descobrir. As curvas de rarefação construídas por batimetria indicam variações expressivas na diversidade de moluscos que parecem associadas a massas d'água específicas, requerendo uma abordagem oceanográfica para sua explicação e/ou entendimento. Através da Análise de Grupamentos definiu-se a presença de duas grandes associações malacológicas que parecem responder, principalmente, a batimetria. Há ainda, indícios de que fatores temporais/estacionais também influenciariam essa fauna de águas profundas. Enfim, essa complexidade ambiental gerou uma riqueza malacológica sem igual em nossa costa.

Palavras-chave: Moluscos marinhos. Águas profundas. Bacia de Campos. Diversidade.

Agência financiadora: Petrobras, CNPq.

## BIODIVERSIDADE DE SCAPHOPODA (MOLLUSCA) EM ÁGUAS PROFUNDAS NO BRASIL

Leonardo Santos de Souza<sup>1</sup> & Carlos Henrique Soares Caetano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (leosouza2301@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Zoologia de Invertebrados Marinhos, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (carlos.caetano@unirio.br)

Scaphopoda compreende moluscos exclusivamente marinhos, que vivem enterrados no substrato inconsolidado, apresentam uma concha tubular, comumente curvada, aberta em ambas as extremidades e com presença/ausência de escultura na concha. A divisão da classe em duas ordens, Dentaliida e Gadilida, é bem estabelecida. Este grupo possui registros em todos os oceanos, desde águas rasas do infralitoral até mais de 6.000 m. Muitas espécies de Scaphopoda ocorrem em uma grande amplitude de profundidade (euribáticas), com registros tanto na plataforma continental como no talude. Atualmente, 40 espécies desta classe são conhecidas no Brasil, das quais 28 possuem registros na zona batial (> 200 m), ou seja, 70% das espécies conhecidas na costa brasileira habitam águas profundas. Apesar das revisões taxonômicas de Scaphopoda realizadas nas duas últimas décadas no Brasil, este grupo ainda carece de estudos e algumas espécies permanecem sem registros ou aguardam uma descrição formal (espécies novas). Por exemplo, dados da expedição franco-brasileira MD55, abordo do Navio Oceanográfico “Marion Dufresne” em 1987, e cujo material está depositado no “Muséum national d’Histoire naturelle” (MNHN) foram estudados por Victor Scarabino (especialista renomado de Scaphopoda), porém nunca foram publicados. O exame de alguns lotes de espécimes do gênero *Cadulus* Philippi, 1844 (Gadilidae Stoliczka, 1868), indicam possíveis novos registros e/ou novas espécies que carecem de mais estudos. Além disso, dragagens realizadas em janeiro/2019 na Bacia de Santos, Sudeste do Brasil, em 2.100 m, também revelaram uma nova ocorrência do gênero *Bathoxiphus* Pilsbry & Sharp, 1897 (Entalinidae Chistikov, 1979), que até então não foi citado no Atlântico Sudoeste. Tanto expedições relativamente mais antigas como as mais recentes ainda geram resultados inusitados sobre a diversidade de Scaphopoda em águas profundas no Brasil. A maior parte das espécies são conhecidas apenas pelas conchas, mas coletas mais recentes dos projetos HABITATS e AMBES, projetos de caracterização regional realizados entre 2008 e 2013 na Bacia de Campos e na Bacia do Espírito Santo, Sudeste do Brasil, geraram uma grande quantidade de espécimes com partes moles, o que permite um avanço em estudos anatômicos, principalmente da rádula, que ainda é pouco explorada na taxonomia do grupo em comparação com Gastropoda. Como os espécimes coletados nesses últimos projetos foram fixados em formol, o avanço em estudos moleculares ainda é uma problemática. Além do aspecto taxonômico, a maior parte das espécies carecem de estudos sobre a sua biologia, o que não está restrito apenas a fauna de mar profundo. *Fissidentalium candidum* (Jeffreys, 1877) (Dentaliidae Gray, 1847), uma espécie exclusivamente batial, é a única espécie do Brasil que possui aspectos da sua dieta conhecidos. Portanto, apesar dos estudos recentes sobre os Scaphopoda do Brasil, ainda há muito a ser investigado, tanto com relação a sistemática do grupo como sobre a biologia das espécies.

Palavras-chave: Dentaliida. Gadilida. morfologia. mar profundo.

## Desafios para a Conservação de Bivalves

---



## CONSERVAÇÃO DE BIVALVES LÍMNICOS: DESAFIOS PARA UM MUNDO DE RÁPIDAS MUDANÇAS E OPORTUNIDADES DE INTERCÂMBIO ACADÊMICO

Claudia Tasso Callil<sup>1\*</sup>; Rogério Conceição Lima dos Santos<sup>2\*</sup>; Anderson Wakinaguni Michiura<sup>3</sup>; Andressa Carla Moreschi Silva<sup>2\*</sup>; Miriã Ferraz e Souza<sup>3\*</sup>; Dan Hua<sup>4</sup>; Eric Hallerman<sup>5\*</sup>; Jess Jhones<sup>6\*</sup> & Maria Cristina Dreher Mansur<sup>7\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia e Zootecnia, IB, UFMT; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, IB, UFMT; <sup>3</sup>Freshwater Mussels Conservation Center – VT; <sup>4</sup>US Fish and Wildlife Service, ECOBivs –Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, IB, UFMT (ctcallil@gmail.com)

Apesar da importância indiscutível em processos funcionais e na manutenção dos ecossistemas límnicos, os bivalves principalmente da ordem Unionida, estão entre os grupos mais ameaçados do planeta. Esforços têm sido empreendidos em pesquisas e ações que promovam a conservação das espécies. Contudo, a maior parte dos estudos estão concentrados no hemisfério norte principalmente na América do Norte, Europa e Rússia. Regiões megadiversas como América do Sul, África e o Sudeste Asiático ainda continuam pouco estudadas. No Brasil ainda temos poucos pesquisadores vinculados a instituições de ensino, pesquisa e/ou gestão envolvidos com esta causa. O ECOBivs, com meta de tornar a conservação mais eficaz no futuro, vem promovendo sistematicamente diversas ações como: 1) execução de inventários com métodos sistematizados que possibilitem comparações em diferentes escalas espaciais a fim de melhor gerir a diversidade; 2) uso de protocolos e métodos padronizados para monitorar os traços de história de vida e acompanhar populações ativas de espécies nativas e exóticas; 3) uso de ferramentas em nível molecular para o esclarecimento de complexos taxonômicos; 4) desenvolvimento de experimentos que revelem as relações inquilino-hospedeiro para possibilitar a propagação de bivalves; 5) detecção das principais ameaças locais e regionais sobre o grupo; 6) fortalecimento nas cooperações internacionais com foco na capacitação de recursos humanos; 7) inserção junto ao ministério público de medidas fiscalizatórias e punitivas frente à ações diretas de degradação em ambientes com populações vulneráveis e 8) oferta de ações educativas para diferentes setores da sociedade civil. Atualmente possuímos um banco de dados primários e secundários organizado em diferentes níveis de conhecimento, pronto a ser disponibilizado. Traços da história de vida relacionados à reprodução e crescimento de *Anodomyces trapesialis*, *A. elongatus*, *Fossula fossiculifera*, *Monocondylea parchappii*, *Haasica balzani*, *Castalia ambigua*, *C. inflata*, *Corbicula fluminea* e *Limnoperna fortunei* estão em processo de análises. Resolvemos incongruências no complexo *Castalia* e estruturamos um protótipo de propagação através de cooperações internacionais. Um ponto forte dos avanços nos últimos anos é o início dos experimentos para descobrir os possíveis peixes hospedeiros para o gênero *Castalia*. Conseguimos reverter o processo de ocupação e instalação de balneários às margens do local de maior diversidade de bivalves da região. Acreditamos que todas as abordagens utilizadas ajudarão a conservar os bivalves da água doce e todos os serviços ecossistêmicos fornecidos por este grupo vulnerável.

Palavras-chave: Unionida. Reprodução. Crescimento. Trade-off. Ecologia de Populações.

Agências financiadora: CNPq Processos n<sup>o</sup> 421733/2017-9/INAU e 40357/2014-3/PVE; CAPES, FAPEMAT.

## **¿CÓMO PRIORIZAR SITIOS DE CONSERVACIÓN? PROPUESTA DE ÍNDICE COMUNITARIO DE BIVALVOS DULCEACUÍCOLAS**

Cristhian Clavijo

Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo-Uruguay (mycetopoda@gmail.com)

La creación de áreas protegidas es una estrategia fundamental en la conservación de la biodiversidad. No obstante algunos grupos de organismos, por sus características biológicas y las de sus amenazas, no se ajustan a la delimitación de áreas protegidas. Los bivalvos de agua dulce son un ejemplo de estos grupos. Con el fin de seleccionar sitios prioritarios para la conservación de bivalvos en Uruguay se generó un índice comunitario de bivalvos dulceacuícolas (ICBD). Para el análisis del ICBD se realizaron colectas en 96 sitios en todo Uruguay (excluido cursos mayores a orden 6) con un esfuerzo de colecta de pies y manos de una hora/hombre por sitio. Los individuos de especies nativas fueron identificados, contados y medidos. Para la construcción del índice fueron considerados por sitio cuatro variables: Riqueza, Captura por unidad de esfuerzo, Número de especies reclutando y Número de especies raras. Para cada una de las cuatro variables se establecieron valores parciales del ICBD de 0 a 5. La definición de los valores propios de cada categoría se realizó por división en quintiles de los valores obtenidos para todos los sitios de muestreo. Se consideró que un ejemplar era recluta si medía menos de 3 centímetros. Las especies raras fueron definidas como aquellas registradas en menos del 10% de las localidades y que representaran menos del 1% del total de los individuos capturados. El valor del ICBD para los sitios estudiados varió entre 0 y 17 de un máximo posible de 20. En los siete sitios que tuvieron un ICBD mayor a 11 se encuentran poblaciones de 18 de las 21 especies registradas durante los muestreos. Se propone este grupo de sitios como inicio de una red que proteja la biodiversidad de especies de bivalvos dulceacuícolas de Uruguay. Las acciones necesarias para implementar la conservación de estos sitios por tratarse de una escala acotada se consideran más viables. El ICBD además constituye una herramienta potencial para utilizar a los bivalvos dulceacuícolas como indicadores biológicos ya que permite evaluar de forma objetiva y comparable el estado de la comunidad, y monitorear las modificaciones que puedan ocurrir en el tiempo.

Palavras-chave: Bivalvia. Conservación. Unionoidea. Uruguay

Agência financiadora: ANII beca doctorado 2014\_5\_102612; CSIC Proyecto iniciación a la investigación 656348.

## USOS, VALORES Y AMENAZAS DEL PATRIMONIO MALACOLÓGICO DE UN SECTOR DE LA COSTA ROCHENSE (URUGUAY): CASO BIVALVOS

Fabrizio Scarabino <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>; <sup>2</sup>Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguay; <sup>3</sup>Museo Nacional de Historia Natural (MNHNM), Montevideo, Uruguay (fabrizioscarabino@gmail.com)

Las zonas costeras sufren una acelerada degradación producto de numerosas actividades humanas que allí se concentran; también se destacan expresiones culturales valiosas, incluyendo la actividad científica. Esto determina requerimientos particulares de manejo, originando el Manejo Costero Integrado (MCI) y otros enfoques integrales, procesos que plantean y abordan los desafíos de la necesaria visión plural e integrada requerida. En este contexto, el aporte de conocimientos desde las distintas disciplinas, muchas veces existente pero críptico, la construcción de nuevos conocimientos en forma conjunta (interdisciplina) y particularmente la construcción participativa de los mismos (transdisciplina) cobra un rol central. El patrimonio es producto de la atribución de cualidades positivas a elementos materiales o inmateriales. La puesta en valor de los valores patrimoniales de los moluscos y expresiones asociadas (actuales, de contexto arqueológico y paleontológico) como elementos centrales de un sector de la costa atlántica uruguaya es una línea de interés para el MCI. Para esto, su valoración (i.e. enumerar valores y usos/expresiones asociadas) resulta fundamental para evidenciar el rol ecológico y cultural que poseen a pesar de cierta subestimación. Se trabajó un sector de la costa del Departamento de Rocha (Uruguay), implicando los moluscos bivalvos, desde ambientes dulceacuícolas costeros hasta plataforma interna. Bibliografía, colecciones, nuevos materiales y el trabajo junto a científicos ciudadanos permitieron detectar 116 especies de bivalvos, marinas, estuarinas y dulceacuícolas, incluyendo especies vivientes, subfósiles/ fósiles, transportadas/con reclutamiento, nativas/exóticas. El trabajo conjunto con antropólogos y más de 20 entrevistas semi-estructuradas a actores claves de variados sectores de la sociedad permitieron junto a recorridas y revisión bibliográfica una primera caracterización de estos aspectos y de la percepción de amenazas. Se destacan los mejillones y cholgas (*Mytilus* sp. y *Perna perna*), el berberecho (*Donax hanleyanus*), el berberecho de laguna (*Erodona mactroides*) y la almeja rosada o amiantis (*Eucallista purpurata*) que conjugan según el caso una variedad de valores (intrínseco, ecológico y cultural) y usos/valores asociados (e.g. bioingeniero, gastronómico, culinario, arqueológico, paleoindicador, bioacumulador, arte, artesanía, etc.). Se destaca: a) la gran necesidad de realizar estudios de contaminantes químicos, donde los bivalvos son específicamente bioacumuladores así como limitar las fuentes contaminantes, b) la necesidad de definir más claramente pautas para la extracción recreacional de bivalvos y su conchillas y c) la percepción negativa que existe de la pesca de arrastre. La democratización del conocimiento existente, la educación ambiental y el trabajo transdisciplinario son críticos e identificados localmente por numerosos actores para avanzar en la apropiación y conservación de este patrimonio. Para esto y para apoyar el desarrollo integral local, se está trabajando en una serie de acciones participativas que implican investigación, trabajo en educación ambiental a todo nivel, promoción y/o desarrollo de nuevas pesquerías utilizando técnicas adecuadas de pesca, esculturas, marcas y productos locales así como específicamente en difusión a través de guías, afiches digitales y Google Earth. Asimismo, se está comenzando a trabajar con químicos para evaluar contaminantes. Estos resultados y acciones son posibles gracias al trabajo conjunto de decenas de personas, cuya explicitación en este contexto específico no es posible por razones prácticas.

Palavras-chave: Manejo Costero Integrado, Valor Intrínseco, Valor Ecológico, Valor Cultural, Uruguay.

Agência financiadora: CURE, UDELAR.

## O STATUS DE UMA ESPÉCIE INFLUÊNCIA O USO E A CONSERVAÇÃO DOS BIVALVES?

Susete Wambier Christo<sup>1</sup> & Augusto Luiz Ferreira Júnior<sup>1, 2, 3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia, Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil (swchristo@hotmail.com); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil; <sup>3</sup>Laboratório de Genética Evolutiva, Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Conhecer a distribuição, abundância, dispersão, ciclo de vida e identificação dos bivalves são informações imprescindíveis para conservação e uso sustentável deste grupo de animais, visto que a ausência de um destas informações pode dificultar a gestão dos seus estoques, comprometendo assim ações conservacionistas desta Classe de moluscos. Atrélado a isto, o impacto crônico associado a resíduos antrópicos pode adicionar fatores relevantes nestas análises. Dentre eles, podemos destacar como contaminantes crônicos observados no Brasil os resíduos urbanos (metais pesados, resíduos medicamentosos e microplásticos) e defensivos associados a cultivos agrícolas e ao combate de espécies incrustantes. Visto que os bivalves são organismos-chaves em ambientes aquáticos continentais, costeiros e oceânicos. Decorrente a isto, os bivalves possuem o potencial de serem excelentes sentinelas ambientais, visto que estes animais possuem alta capacidade de filtração. No entanto, estes são pouco utilizados com esta finalidade e algumas espécies estão com suas populações ameaçadas. Assim, a referida palestra pretende mostrar alguns fatores importantes para a conservação de bivalves, com um viés integrativo. Para isto, será apresentada uma compilação bibliográfica com este viés, além de trabalhos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa. A partir desses dados, pretende-se debater a influência de contaminantes crônicos na conservação de bivalves da América do Sul.

Palavras-chave: Mollusca. Bivalvia. Gestão Integrada. Impactos Crônicos.

Agência financiadora: CNPq.

## Novas ferramentas aplicadas à malacologia

---

**CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE GENES ENVOLVIDOS NOS FENÓTIPOS DE SUSCETIBILIDADE E RESISTÊNCIA DE *Biomphalaria* sp. (GASTROPODA: PLANORBIDAE) À INFEÇÃO POR *Schistosoma mansoni* (SAMBON, 1907)**

Roberta Lima Caldeira<sup>1</sup>; Coelho F.S.<sup>1</sup>; Queiroz F.R.<sup>2</sup>; Torres, G.P.<sup>1</sup>; Gomes M.S.<sup>3</sup>; Coelho P.M.Z.<sup>2</sup>, Carvalho, O.S.<sup>1</sup>; Mourão, M.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Pesquisa em Helminologia e Malacologia Médica, Fiocruz/Minas (roberta.caldeira@fiocruz.br); <sup>2</sup>Grupo de Pesquisa em Biologia do *Schistosoma mansoni* e sua Interação com o Hospedeiro - Fiocruz Minas; <sup>3</sup>Laboratório de Bioinformática e Análises Moleculares, UFU - Campus Patos de Minas, Patos de Minas, Minas Gerais, Brasil

Embora numerosos avanços tenham ocorrido para compreender a relação *Biomphalaria/Schistosoma mansoni*, os mecanismos de regulação genética do sistema interno de defesa desenvolvidos pelo molusco contra a infecção pelo parasito ainda não estão esclarecidos. Acreditamos que os RNAs não codificadores, representados principalmente por miRNAs, piRNAs e siRNAs, sejam elementos chaves para o entendimento do mecanismo de regulação gênica, uma vez que são reguladores transcricionais em praticamente todos os seres vivos. Nosso grupo demonstrou que *Biomphalaria glabrata* possui as vias de processamento de miRNAs e piRNAs em seu genoma e que elas estão ativas no molusco, gerando moléculas que parecem estar diretamente relacionadas com a regulação de inúmeras vias biológicas. Foi possível comprovar que essas vias estão diferencialmente expressas em momentos distintos do desenvolvimento do molusco, bem como, quando infectado por *S. mansoni*. Para todos os Bgl-miRNAs identificados foram preditos alvos no genoma, evidenciando a regulação de inúmeros processos biológicos no molusco. Além disso, baseado na literatura, nosso grupo, selecionou genes potencialmente envolvidos no mecanismo de estabelecimento de resistência/suscetibilidade destes organismos ao parasito, são eles: Proteína 1.4 com ligação tioéster (TEP-1.4), Heat shock protein 70 (HSP70), Matrilin, Molluscan defense molecule (MDM) e Allograft inflammatory factor (AIF). O nível de transcrito desses genes foi avaliado por RT-qPCR em moluscos resistentes e suscetíveis, desafiados e não desafiados com miracídios de *S. mansoni*. De uma forma geral, os genes *HSP70*, *Matrilin* e *MDM* foram mais expressos em *B. glabrata* do que em *B. tenagophila*. *TEP-1.4* foi o único gene menos expresso nas linhagens suscetíveis. Ainda, para caracterização funcional de AIF e Matrilin, foi utilizada a técnica de RNA de interferência (RNAi). Após a injeção de dsRNAs específicos na região pericárdica, os níveis de transcritos foram avaliados diariamente durante 7 dias por RT-qPCR. Foi detectada uma redução de 34% nos níveis de transcritos de *AIF* e de 50% de *Matrilin*, no 6º dia. Paralelamente, outros moluscos foram silenciados e acompanhados durante quatro semanas para observações fenotípicas. Até o momento, observou-se diminuição de oviposição em ambos os grupos inoculados com dsRNAs (AIF e Matrilin). Moluscos silenciados para o gene *Matrilin* desafiados com *S. mansoni* apresentaram 16 dias de atraso na oviposição. Por fim, pela primeira vez, foram identificados os Bgl-piRNAs e sua abundância e diversidade foram determinadas em tecidos e na hemolinfa de *Biomphalaria*, além disso nosso grupo avançou significativamente na implementação da metodologia de RNAi e na elucidação do papel funcional dos genes potencialmente envolvidos na relação parasito-molusco.

Palavras chave: *Biomphalaria*. *Schistosoma mansoni*. RNA de interferência. Expressão gênica. RNA não codificador.

Agências financiadoras: Fiocruz, FAPEMIG, CNPq.

## **ESPECTROSCOPIA RAMAN APLICADA AO ESTUDO DE MOLUSCOS**

Luiz Fernando Cappa de Oliveira

Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular, Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora - (luiz.oliveira@ufjf.edu.br)

Espectroscopia Raman, ou simplesmente efeito Raman, é uma técnica de espalhamento de luz monocromática que nos últimos anos vem ganhando grande notoriedade no uso para caracterização dos mais variados sistemas. Tal técnica se baseia no efeito de espalhamento inelástico de luz, sendo propícia para o estudo de sistemas em fases gasosa, líquida ou sólida. Como fator primordial, a técnica é não destrutiva, isto é, a amostra não se degrada ou não é corrompida ao fim da análise, fator que permite seu uso principalmente em peças existentes em coleções de museus e afins. Nesse sentido, vimos estudando espécimes tanto pertencentes a coleções particulares quanto coleções de museus, em particular amostras do Museu de Malacologia da UFJF, em colaboração com a curadora Profa. Stephane D'Avila, do Instituto de Ciências Biológicas da UFJF. Tais espécimes têm sido caracterizadas não apenas pela constituição inorgânica, mas principalmente pela presença de pigmentos coloridos, responsáveis pelas belas colorações expressas em padrões específicos, através da detecção de polienos conjugados, polienais ou carotenoides, ou mesmo porfirinas específicas. Por fim, o uso de técnicas de imageamento Raman tem sido muito importantes nos últimos anos para informar a presença de determinados compostos nas estruturas sólidas, e no caso de moluscos esses resultados mostram o potencial da técnica para caracterizar pigmentos nas matrizes inorgânicas. O uso da espectroscopia Raman pode também ser aplicado à caracterização de outras partes de moluscos além das suas conchas, como a determinação da presença de carotenos em mucos de lesmas.

Palavras-chave: Moluscos. Espectroscopia Raman. Espectroscopia vibracional.

Agência financiadora: CNPq, CAPES, FAPEMIG, UFJF.

## ESTUDOS SOBRE ULTRAESTRUTURA CELULAR PODEM REVELAR NOVOS CARACTERES TAXONÔMICOS EM MOLUSCOS

Gisele Orlandi Introíni

Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (giseleorlandi@gmail.com)

KLAUS SCHWAB & RICHARD SAMANS <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/preface/>, ao redigirem o prefácio do Relatório *The Future of Jobs* (2016), o qual compila dados coletados pelo *World Economic Forum*, afirmam: “Hoje, estamos no início da 4ª Revolução Industrial. Avanços em Genética, Inteligência Artificial, Robótica, Nanotecnologia, Impressão 3D e Biotecnologia, para citar apenas alguns campos, estão disseminando seus ramos e amplificando suas ações mutuamente. Esse fenômeno galvaniza os alicerces de uma Revolução mais abrangente do que qualquer outra capitaneada pela humanidade. Sistemas inteligentes - casas, fábricas, fazendas, hospitais, campi universitários ou cidades - ajudarão a resolver problemas que vão desde a gestão da cadeia de suprimentos até a equalização das consequências das mudanças climáticas.” O conhecimento dessa realidade torna evidente a indispensabilidade de sincronismo e sinergia entre Instituições de Ensino e as Novas Tecnologias de Fabricação Digital. É urgente o comprometimento com a disseminação da Cultura *Maker* tornando discentes e docentes prontos para novos desafios. Em Malacologia, a definição da Morfologia como o estudo da forma dos moluscos, tradicionalmente, dividido em dois ramos: Anatomia (baseada em Análises Macroscópicas) e Histologia/Biologia Celular (respaldadas em investigações em Microscopia de Luz e Eletrônica) encontra-se diante de um ponto de inflexão na medida em que pesquisadores tem acesso a: (i) Técnicas sofisticadas como Micro Tomografia Computadorizada, (ii) Repositórios Institucionais nos quais imagens tridimensionais são armazenadas e disponibilizadas gratuitamente, (iii) Plataformas com interface intuitiva e *user friendly* que garantem a conversão de informações em arquivos para impressão 3D e (iv) Impressoras 3D com elevada resolução. O letramento digital torna-se fundamental e urgente para que entendamos os diferentes níveis hierárquicos de organização estrutural da vida contribuindo para a identificação e classificação de espécies. Os estudos sobre ultraestrutura celular têm potencial para revelar novos caracteres taxonômicos em moluscos de maneira mais precisa aliando-se à Modelagem e Impressão 3D. Para assegurar que a Malacologia não fique a margem das atuais e relevantes mudanças tecnológicas, precisamos nos tornar mais diligentes e nos preocuparmos com o investimento de recursos financeiros e capacitação de interessados em Fabricação Digital, conscientes de nossa responsabilidade coletiva ao liderar nossos grupos de pesquisa nesse momento transformador.

Palavras-chave: Fabricação Digital. Cultura *Maker*. Ultraestrutura Celular. Impressão 3D. Morfologia.

Agência financiadora: Edital PROEXT-2016 (MEC)



## **A MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE RAIOS-X: DESAFIOS E NOVAS PERSPECTIVAS PARA O ESTUDO DA ANATOMIA E SISTEMÁTICA DE BIVALVES**

Fabrizio Marcondes Machado

Pesquisador Associado, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (bivalvia@unicamp.br)

A microtomografia computadorizada de raios-x (micro-CT) é uma técnica não-invasiva capaz de gerar imagens 2D e 3D de pequenos organismos sem destruí-los. Aliado a isso, a rapidez na obtenção de imagens de alta resolução e reconstruções tridimensionais fazem com que os microtomógrafos sejam, cada vez mais, utilizados como alternativa à dissecação e histologia em estudos morfológicos de invertebrados marinhos. No Brasil, especificamente, a escassez de equipamentos e/ou a restrição de acesso aos microtomógrafos continuam sendo os principais desafios para o desenvolvimento de linhas de pesquisa baseadas exclusivamente nessa ferramenta. Ainda assim, um estudo recente entre Brasil/EUA trouxe novas perspectivas para a utilização dos microtomógrafos, permitindo não somente a descrição detalhada dos tecidos internos de pequenos (<12 mm) e raros bivalves marinhos como também demonstrando o seu potencial para a sistemática desse grupo. Aqui serão apresentados os principais resultados desse estudo, destacando a interpretação de imagens tomográficas 2D e 3D, possíveis limitações dos *scanners*, a importância da disponibilização on-line dos *datasets* tomográficos além de perspectivas para o uso dessa técnica no Brasil. A microtomografia de raios-X vem, portanto, apresentando-se como uma nova e promissora ferramenta para o estudo da anatomia e taxonomia de bivalves demonstrando também o seu potencial para o estabelecimento de uma nova linha de pesquisa para a Malacologia.

Palavras-chave: Bivalvia. Dissecações virtuais. Imagens tomográficas 2D. micro-CT. Reconstruções 3D.

Agência financiadora: CAPES, Brazilian Nanotechnology National Laboratory (LNNano- CNPEM), Department of Organismic & Evolutionary Biology (OEB-Harvard University), Museum of Comparative Zoology –Harvard University (MCZ).

## CITOGENÉTICA APLICADA A ESTUDOS MALACOLÓGICOS

Saulo Marçal de Sousa

Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Laboratório de Genética e Biotecnologia,  
Universidade Federal de Juiz de Fora (saulo.marcal@ufjf.edu.br)

A caracterização citogenética das espécies animais e vegetais pode ser utilizada para os mais diversos fins, tal como no entendimento da evolução cromossômica de gêneros e famílias, na identificação de poliploides, aneuploides e híbridos, na determinação da viabilidade de gametas, na identificação de cromossomos sexuais quando presentes, além de ser uma importante ferramenta para a produção de mapas físicos e genéticos quando um genoma é sequenciado. Dessa forma, tal conhecimento pode ser aplicado tanto à conservação das espécies como também na produção animal e vegetal, auxiliando o melhoramento genético de plantas e animais. A maioria dos estudos citogenéticos em moluscos se baseia na determinação do número cromossômico, havendo poucos trabalhos na literatura relacionados a dados de morfometria, distribuição de bandas heterocromáticas/eucromáticas e mapeamento pela hibridização *in situ* (FISH). Com a melhoria das metodologias para obtenção dos cromossomos em moluscos, nas últimas décadas, alguns dados mais robustos vêm sendo obtidos para este grupo de organismos, incrementado o conjunto de informações e ferramentas aplicáveis ao seu conhecimento. Pretende-se, com esta palestra, reunir informações relacionadas à citogenética dos diferentes grupos de moluscos estudados até o momento, mostrando o que já foi feito, as dificuldades e avanços obtidos no entendimento dos cromossomos, a aplicação deste conhecimento e o futuro da citogenética como ferramenta utilizada na malacologia.

Palavras-chave: Cromossomos. Citotaxonomia. Citogenética.

Agência financiadora: CNPq, FAPEMIG.

## Diversidade de Heterobrânquios marinhos no Brasil

---

## **NUDIBRÂNQUIOS DO LITORAL BRASILEIRO – SÍNTESE DO CONHECIMENTO ATUAL**

Vinicius Padula

Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (padula@mn.ufrj.br)

Nudibrânquios são pequenos gastrópodes que ocorrem todos os ambientes marinhos, desde a região entremarés ao mar profundo, de zonas tropicais a zonas polares. Apresentam diversos padrões de coloração do corpo, uma característica do grupo, que junto a caracteres da morfologia externa, anatomia e genes são usados na taxonomia. Estima-se que 3.000 espécies de nudibrânquios são conhecidos para todo o mundo. Para o Brasil, há registro de cerca de 120 espécies, resultado de pesquisas realizadas desde o início do século XIX. Apesar da biodiversidade de nudibrânquios ainda ser subestimada no Brasil, nos últimos anos houve ampliação do número de espécies conhecidas e de estudos em áreas de conhecimento como a genética e ecologia. No Brasil, no entanto, ainda são grandes as lacunas no conhecimento, que somente serão preenchidas com um número maior de especialistas, estudantes e com pesquisas em regiões ainda pouco estudadas no litoral brasileiro.

## **ANÁLISE FILOGENÉTICA COM BASE EM ANATOMIA COMPARADA EM NUDIBRANCHIA**

Patricia Oristanio Vaz de Lima

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Avenida Nazaré, 481, Ipiranga  
CEP 04299970 - São Paulo, SP – Brasil ( patylima84@gmail.com)

A ordem Nudibranchia é a maior e mais diversa entre os Heterobranchia. São gastrópodes exclusivamente marinhos, encontrados em todos os oceanos e constitui um grupo com mais de 3000 espécies conhecidas. No Brasil, entre 1952-1985, com os estudos dos Marcus, tivemos um salto no conhecimento da diversidade de opistobrânquios, em especial os nudibrânquios, que passou de ~30 espécies para ~170, e atualmente esse número vem aumentando. São animais caracterizados pela ausência, através da perda, da concha, ausência de opérculo, presença de papilas no notó, cabeça distinta do pé, rinóforos (estruturas quimiorreceptoras), cerata, hermafroditismo simultâneo, fertilização cruzada e uma enorme variedade morfológica com uma coloração atrativa. A classificação dos Nudibranchia, com base em dados morfológicos, divide a ordem em dois táxons monofilético: Cladobranchia e Antobranchia, com a maioria dos representantes, ~2000 espécies, incluídos na superfamília Doridoidea (Anthobranchia).

## **DIVERSIDADE DE HETEROBRÂNQUIOS MARINHOS NO NORDESTE DO BRASIL**

Helena Matthews-Cascon & Carlos Augusto Oliveira de Meirelles

Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Campus do Pici, Bloco 906 - Fortaleza, CE – Brasil  
(helenamc@gmail.com)

O táxon Heterobranchia, inclui os heterobrânquios basais com concha e protoconcha levogira (Valvatoidea, Architectonicoidea, Omalogyroidea, Glacidorboidea, Rissoelloidea e Pyramidelloidea) e o táxon monofilético Euthyneura, que por sua vez, engloba os antigos táxons Opisthobranchia e Pulmonata. Euthyneura está dividido em três grupos: Nudipleura, Euopisthobranchia (Tectipleura) e Panpumonata. Os opistobrânquios estão bem representados no Nordeste brasileiro, com 223 espécies conhecidas distribuídas em 33 famílias, excluindo os sacoglossos. Dentro os nove estados do nordeste, Pernambuco é o melhor representado com 54 espécies depois Ceará com 46 espécies, Alagoas com 32, Rio Grande do Norte com 27, Bahia com 21, Maranhão com 12, Sergipe com 05, Piauí com 03 e Paraíba sem nenhum registro. Em Fernando de Noronha 15 espécies conhecidas e no Atol das Rocas 22 espécies. Os opistobrânquios ocorrem em diversos tipos de habitats, podendo ser bentônicos, planctônicos ou intersticiais, apresentando, com isto, uma grande variação nas estratégias alimentares e reprodutivas. Em muitos opistobrânquios ocorreu a perda da concha, levando a evolução de estratégias comportamentais e defensivas sofisticadas como aumento da espessura do manto, espículas inseridas no manto e a capacidade de produzir ou controlar produtos tóxicos. Algumas espécies que se alimentam de cnidários, capturam nematocistos das presas (cleptocnida) e estes ficam armazenados em estruturas chamadas de cnidossacos e os usam para seu próprio benefício, como mecanismos de defesa química. A diversidade de opistobrânquios no nordeste ainda tem muito a ser investigada.

Palavras-chave: Moluscos. Gastrópodes. Sistemática.

**EVOLUÇÃO E DIVERSIDADES DE LESMAS FOTOSSINTÉTICAS NO BRASIL:  
NOVOS DADOS SOBRE A TAXONOMIA E FILOGENIA DE SACOGLOSSA**

Hilton Galvão Filho

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Avenida Nazaré, 481, Ipiranga  
CEP 04299970 - São Paulo, SP – Brasil ( hiltoncgf@gmail.com)

A ordem Sacoglossa se destaca entre os Heterobranchia por apresentar características extremamente raras no reino animal, como um sistema digestivo sugador adaptado para sequestrar e manter plastídios vivos em células do animal e de forma funcional. Os sacoglossos formam um grupo monofilético bem suportado por diferentes hipóteses filogenéticas com dados morfológicos e moleculares, mas as relações dos seus clados internos ainda é confusa. No Brasil, os trabalhos sobre o grupo são quase restritos aos esforços de Ernest e Eveline Marcus no período entre as décadas de 50 e 80. Atualmente, são reportadas apenas 25 espécies no Brasil, fazendo com que o litoral brasileiro faça parte das províncias biogeográficas com os menores números de espécies de sacoglossos do mundo. Novos estudos taxonômicos com dados morfológicos e moleculares de espécies brasileiras contribuem para o conhecimento da diversidade da ordem no país e ajuda a incrementar hipóteses de relação de parentesco entre clados.

## SELEÇÃO SEXUAL EM HERMAFRODITAS SIMULTÂNEOS: LESMAS MARINHAS COMO ORGANISMOS MODELO

Licia Sales Oliveira

Laboratório de Biologia e Evolução de Mollusca, Departamento de Zoologia, Instituto de Biotecnologia, Universidade de São Paulo (biolicia@gmail.com)

A teoria da seleção sexual pressupõe que caracteres que elevem o sucesso reprodutivo dos indivíduos são selecionados durante a evolução, mesmo que, tais caracteres sejam custosos em termos de viabilidade e sobrevivência. Existem mecanismos pré- e pós-copulatórios de seleção sexual. Dentre os pré-copulatórios, há a seleção de parceiros sexuais com base em uma série de atributos fenotípicos (e.g., tamanho corporal e ornamentos), bem como a competição entre machos pelo acesso às fêmeas. Dentre os pós-copulatórios, podemos citar a competição espermática e escolha críptica da fêmea. Competição espermática ocorre quando espermatozoides de dois ou mais indivíduos competem pela fertilização de um dado conjunto de ovócitos. Quando há influência da fêmea favorecendo a utilização dos gametas de um ou mais machos em detrimento de outros (e.g., por rejeição, incapacitação ou digestão de esperma), fala-se em escolha críptica da fêmea. Muito do conhecimento existente sobre seleção sexual em animais decorre de uma extensa pesquisa com espécies dióicas, enquanto que o estudo com hermafroditas, especialmente os simultâneos, tem sido explorado mais recentemente. Hermafroditas simultâneos são organismos que produzem gametas femininos e masculinos simultaneamente durante a maior parte do seu ciclo de vida. Muitos hermafroditas simultâneos possuem comportamento de cópula promíscuo, tendo acesso, portanto, a espermatozoides de diferentes indivíduos. Associado a isso, esses organismos usualmente apresentam órgãos para armazenamento e digestão de espermatozoides, criando assim um cenário potencial para ocorrência de mecanismos pós-copulatórios de seleção sexual. Além disso, embora uma alta frequência de cópula possa dar a impressão de interações sexuais indiscriminadas, mecanismos pré-copulatórios de seleção sexual também podem ocorrer, como por exemplo, escolha de parceiro baseada em histórico de cópula e tamanho corporal. Nesse contexto, lesmas marinhas, que são predominantemente hermafroditas simultâneos, constituem um grupo de organismos muito interessante para estudos de seleção sexual, devido a algumas de suas características, tais como: (I) promiscuidade sexual; (II) sistema reprodutor complexo, com grande variação morfológica entre espécies, e que inclui órgãos para armazenamento e/ou digestão de espermatozoides; (III) variação no tamanho de indivíduos sexualmente maduros; (IV) variação no comportamento de cópula, fornecendo possibilidades para estudo de diferentes estratégias reprodutivas. Adicionalmente, algumas espécies têm se revelado como sendo de fácil cultivo e manutenção em laboratório. Todas essas características as tornam potenciais organismos modelo para estudos de seleção sexual em hermafroditas simultâneos. De fato, alguns estudos utilizando lesmas marinhas nesse contexto teórico já foram realizados, demonstrando o quão fascinante esses animais podem ser. Entretanto, no Brasil, pesquisas nessa área são praticamente inexistentes. Ainda assim, um trabalho pontual sobre o comportamento de cópula do nudibrânquio *Phidiana lynceus*, realizado no Brasil, suscitou questões importantes sobre seleção sexual em hermafroditas. Considerando a grande biodiversidade brasileira, certamente ainda há muito a ser descoberto sobre lesmas marinhas, sua biologia e morfologia. Conhecimento este que pode ser aplicado em diversos campos de estudo, como o da seleção sexual, que como mencionado, ainda se constitui em uma área de pesquisa praticamente inexplorada com esses organismos no Brasil.

Palavras-chave: Moluscos. Heterobranchia. Hermafroditismo. Comportamento de cópula. Seleção sexual pós-copulatória.

Agência financiadora: CAPES - Código de Financiamento 001.



## Gastrópodes terrestres no Brasil

Estado do conhecimento, conservação e diversidade

---

**GEOPROCESSAMENTO E MODELAGEM ESPACIAL AMBIENTAL COMO FERRAMENTAS PARA A ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DE MOLUSCOS TERRESTRES**

Ximena Maria Constanza Ovando

Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, RJ

Em atividades de conservação, os invertebrados estão poucos representados muitas vezes pela falta de informação para muitos táxons. Moluscos são excelentes como indicadores de monitoramento e planejamento de conservação devido a sua grande diversidade, tamanhos de população, e a sua limitada capacidade de dispersão. Globalmente, os moluscos terrestres enfrentam uma crise de sobrevivência sem precedentes resultante da perda de habitat, sobre-exploração e competição com espécies introduzidas. No entanto, os caracóis terrestres são tradicionalmente considerados como um grupo "não carismático" para fins de conservação. Argentina tem quase 360 áreas protegidas que representam aproximadamente o 6.7% do território nacional. Similar ao que acontece na maioria dos países no mundo, as estratégias de conservação na Argentina se focam em proteger taxóons de vertebrados, "espécies carismáticas" e plantas. Entre os moluscos terrestres da Argentina, os Orthalicoidea apresentam a maior riqueza de espécies e distribuição em muitas ecorregiões e habitam uma variedade de ambientes. Técnicas de geoprocessamento e modelagem foram aplicadas para testar a eficácia do Sistema de áreas protegidas de Argentina na proteção de espécies de Orthalicoidea assim como identificar áreas prioritárias para a conservação de este grupo de gastrópodes terrestres e analisar os potenciais conflitos entre essas áreas e aquelas destinadas para uso agrícola ou áreas modificadas para uso humano.

Palavras-chave: Orthalicoidea. Argentina. Áreas protegidas.

Agência financiadora: Capes (88881.062135/2014-0)

## **ESCAVAÇÕES ARQUEOLÓGICAS, CAVERNAS E ILHAS: NOVAS FONTES DE DADOS DE DIVERSIDADE DE EUPULMONADOS NO BRASIL**

Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da USP, (lrsimone@usp.br, lrsimone@gmail.com)

Nem sempre um inventário sobre a malacofauna terrestre do território brasileiro precisa focar busca ostensiva nas florestas. Ambientes especiais como escavações arqueológicas, cavernas e ilhas isoladas também são fontes importantes de dados. Estudos em escavações arqueológicas tem como vantagem o levantamento de dados ao longo do tempo, por vezes até milhares de anos, assim como a concentração da malacofauna local em um único ponto, representada pelas inúmeras conchas usadas pelos paleoíndios. Essas características também são encontradas em Cavernas, em que conchas lixiviadas se concentram, por vezes recolhidas por vários milhares de anos. Adicionalmente, cavernas costumemente abrigam espécies de moluscos endêmicas, com adaptações troglóbias de imenso interesse evolutivo. As ilhas isoladas, como as ilhas oceânicas brasileiras, também são um ótimo laboratório natural sobre a evolução e distribuição malacofaunística. Nelas, é possível estudar o poder de dispersão das espécies, e como se dá a adaptação fenotípica ao ambiente isolado, etc. Discorrer-se-á concisamente sobre estudos e achados malacológicos recentes nesses ambientes, e como eles vêm melhorando nosso conhecimento, suscitando ações protetivas e planejamentos de projetos.

Palavras-chave: Arqueologia. Especiação. Evolução. Endemicidade.

## ESTADO DO CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE MOLUSCOS TERRESTRES NO BRASIL, COM ÊNFASE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Suzete Rodrigues Gomes

Laboratório de Referência Nacional Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil  
(suzete.gomes@ioc.fiocruz.br)

Ainda são bastante escassos os estudos publicados sobre os moluscos terrestres no Brasil, considerando seus diferentes biomas e o tamanho do nosso país. Neste estudo são apresentadas algumas referências bibliográficas abordando moluscos terrestres do Brasil, desde as primeiras contribuições até os dias atuais. Em seguida são feitos comentários sobre o conhecimento do grupo no Estado do Rio de Janeiro (RJ), com base na literatura e em resultados de projetos desenvolvidos em áreas de Mata Atlântica e em áreas urbanas do Estado, pela equipe do laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz, entre os anos de 2015-2018. Os primeiros estudos publicados sobre as espécies de moluscos terrestres no Brasil foram feitos por europeus, a partir de expedições de naturalistas à América do Sul. Entre as grandes revisões realizadas para os moluscos terrestres no Brasil estão Lange-de-Morretes (1945), Salgado & Coelho (2003) e Simone (2006). Existem também iniciativas de levantamentos mais atuais feitos para áreas geográficas mais restritas, como Thomé et al. (2006) e Ohlweiler et al. (2010) e inúmeros estudos com táxons específicos. Em relação ao conhecimento das espécies do RJ, segundo Santos et al. (2009) existem cerca de 98 espécies de gastrópodes descritas e ou citadas para o Estado. A coleção malacológica do Museu Nacional (MN), no Rio de Janeiro, inicia em 1818. No final do século XIX pesquisadores do Museu Nacional já estudavam moluscos no Brasil. Atualmente, no RJ, existem coleções de moluscos terrestres no NM, FIOCRUZ, UERJ, UFRJ e UNIRIO, onde estudos com este grupo vêm sendo realizados. Dentre as espécies encontradas no RJ, destacamos a seguir algumas encontradas em áreas de Mata Atlântica. Entre as arborícolas são comuns os pequenos caracóis operculados da família Helicinidae (Ex.: *Helicina angulata*), assim como espécies da família Simpulopsidae (Ex.: *Simpulopsis sulculosa*, *S. ovata*, *Rhinus ciliatus*, *Leiostracus perlucidus*). Entre os bulimulídeos arborícolas estão *Drymaeus papyraceus* e *D. interpunctus*. Na serapilheira são comuns as espécies *Megaspira elatior* (Megaspiridae) e o operculado *Neocyclotus prominulus* (Neocyclidae), assim como espécies carnívoras das famílias Streptaxidae e Systrophiidae (Ex. *Streptaxis contusus* e *Happia vitrina*, respectivamente). Entre as espécies de macromoluscos, destacamos aquelas do gênero *Megalobulimus* (Ex.: *Megalobulimus ovatus*) e do gênero *Thaumastus* (Ex.: *T. taunaisii* e *T. achilles*). Duas lesmas da família Veronicellidae tem sido mais comumente encontradas, *Phyllocaulis boraceiensis* e *Vaginulus taunaisii*. Já em áreas urbanas do RJ, tem sido encontrada uma comunidade diferente de espécies, representada principalmente por espécies exóticas e sinantrópicas. Fica claro que o número de espécies de moluscos terrestres registrados para o Brasil e Rio de Janeiro é subestimado, considerando a escassez de levantamentos em grandes áreas geográficas, em especial, em áreas preservadas, muito pouco exploradas. É preciso estimular o estudo dos moluscos terrestres e há necessidade de contarmos com políticas públicas e incentivos nacionais contínuos que propiciem o aumento de estudos na área de diversidade. Desta forma, será possível conhecermos os recursos naturais do nosso país e desenvolver medidas de conservação e manutenção biológica, assim como conhecer espécies exóticas que podem vir a oferecer riscos a nossa fauna nativa, ainda nem conhecida.

Palavras-chave: Lesmas. Caracóis. Mata Atlântica.

## UM PANORAMA SOBRE A FAMÍLIA SUBULINIDAE: UM GRUPO DIVERSO E TAXONOMICAMENTE NEGLIGENCIADO

Sthefane D'ávila

Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF. Rua José Lourenço Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG. (sthefanedavila@ufjf.edu.br, sthefanedavila@hotmail.com)

Apesar da grande abundância e número de espécies da família Subulinidae, assim como a importância de vários subulinídeos que atuam como pragas e hospedeiros intermediários de parasitos, essa família figura como um grupo taxonomicamente negligenciado. A última revisão ampla da família foi realizada há mais de um século por Henry Augustus Pilsbry. Esse autor não usou o nome Subulinidae, mas Stenogyrinae, como subfamília de Achatinidae. H. A. Pilsbry compilou virtualmente todas as espécies e gêneros incorporados em Stenogyrinae, reconhecidos à época, propondo um arranjo sistemático baseado nas características da concha. O reconhecimento formal de Subulinidae ocorreu em 1955, quando a família foi incluída na lista oficial de famílias da Comissão Internacional em Nomenclatura Zoológica (Direção 27; p. 484; número do nome: 52). A maior parte das espécies de subulinídeos foi descrita com base na concha e permanece, até o presente, caracterizada apenas através de poucos caracteres conquiológicos. Os tipos correspondem a conchas vazias, o que dificulta a tarefa de redescrição das espécies, com a inclusão de informações sobre a anatomia das partes moles. Esses fatos, somados à escassez de pesquisadores dedicados ao estudo dessa família, tornam o impedimento taxonômico um problema importante, com consequências para o real conhecimento da diversidade e para a conservação das espécies. Subulinidae inclui cerca de 80 gêneros e 820 espécies. No entanto, existe informação disponível sobre a anatomia das partes moles para cerca de 30 espécies pertencentes a 30 gêneros. Existem pelo menos 12 registros de espécies de subulinídeos na lista vermelha da IUCN, extintas ou ameaçadas, incluindo cinco gêneros para os quais não existe informação sobre a anatomia. A Revisão mais recente da família foi realizada por Anatole Schileyko, ainda na década de 1990. O autor forneceu informações novas sobre a anatomia das partes moles de vários gêneros. Todavia, o fato de que a anatomia de vários outros gêneros ainda é desconhecida, faz com que a recharacterização proposta pelo autor seja ainda provisória. Presentemente, o estado incipiente da taxonomia de Subulinidae representa um impedimento para a expansão do conhecimento sobre ecologia, filogenia, assim como para a tomada de decisão sobre conservação das espécies. Considerando que a descrição de praticamente todas as espécies de Subulinidae foi baseada apenas em características das conchas e que nenhuma revisão sistemática ampla foi realizada, há mais de um século, são necessárias novas coletas e o reexame das espécies, com o objetivo de ampliar suas descrições, revisar a sistemática e compreender as relações entre os taxa. Não existem estudos sobre filogenia interna de Subulinidae. Alguns poucos estudos forneceram informação sobre a posição filogenética da família dentro de Eupulmonata e sua relação com outras famílias dentro de Achatinoidea. Entretanto, o número de seqüências utilizadas nesses estudos está longe de representar a diversidade da família. Em uma busca no *genbank* foi possível encontrar seqüências de apenas 20 espécies, pertencentes a 12 gêneros, dentre os 81 reconhecidos. Além disso, a escassez de informação sobre a anatomia das partes moles impede a interpretação mais aprofundada das relações recuperadas nos poucos estudos filogenéticos disponíveis.

Palavras-chave: Anatomia. Filogenia. Impedimento taxonômico.

## A MALACOLOGIA CÁ ENTRE NÓS: GRUPOS ATIVOS E LINHAS DE PESQUISA EM AÇÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Meire Silva Pena

Departamento de Ciências Biológicas; Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Avenida Dom José Gaspar, 290, prédio 40. Bairro Coração Eucarístico, Belo Horizonte, CEP 30.935-610. (meirepena@yahoo.com.br)

O estado de Minas Gerais foi de certa forma berço de importantes eventos da malacologia nacional com a realização do I Encontro de Malacologistas que resultou na criação da Sociedade Brasileira de Malacologia em Juiz de Fora e o início dos estudos sobre os planorbídeos no Instituto Nacional de Endemias Rurais (Ineru) em Belo Horizonte, pelo Dr Wladimir Lobato Paraense. Enquanto o núcleo de Juiz de Fora liderado pelo Dr Maury Pinto de Oliveira desenvolvia estudos taxonômicos de moluscos marinhos e terrestres baseado em coleção de conchas e criação em aquários e terrários, nos laboratórios do Ineru, de forma inovadora para a época ao reunir genética, evolução, zoogeografia, ecologia e comportamento seriam identificadas cinco espécies de *Biomphalaria* a partir de detalhamento da morfologia e testes de isolamento reprodutivo realizados. Este começo foi definidor das linhas de pesquisa em malacologia no estado, desde o início conectado com os outros centros de pesquisa do Rio de Janeiro (Museu Nacional e Fiocruz), São Paulo (MZUSP, Instituto de Biociências/USP e Butantã), Rio Grande do Sul, Pará e outros. Hoje, os grupos atuantes se concentram em Belo Horizonte, Juiz de Fora, com o surgimento de um mais recente em Diamantina. E, os temas variam entre sistemática utilizando ferramentas moleculares e morfológicas de grupos terrestres e límnicos; moluscos de importância médico-veterinária; mapeamento de distribuição, interação parasita-hospedeiro e divulgação educativa da esquistossomose, fasciolose, e angiostrongilíase e biologia e controle de espécies invasoras. As instituições que sediam esses grupos são a Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Minas Gerais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e Instituto René Rachou-Fiocruz Minas. Todas estas instituições mantêm rede ativa de intercâmbio de pesquisadores com outras de fora do estado.

Palavras chave: Grupos de pesquisa. Malacologia. Minas Gerais.

## Popularização da Ciência e Malacologia

---

## **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: DIVULGANDO OS MOLUSCOS PARA OS PEQUERRUCHOS**

Sonia Barbosa dos Santos

Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ) (malacosonia@gmail.com)

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) foi criada por Decreto de 9 de junho de 2004, publicado no D.O.U. DE 11/06/2004, p. 6. A SNCT é realizada sempre no mês de outubro, sob a coordenação do MCTIC, por meio da Coordenação-Geral de Popularização da Ciência (CGPC). Em cada ano um tema geral é selecionado. A realização da semana conta com a colaboração de secretarias estaduais e municipais, agências de fomento, espaços científico-culturais, instituições de ensino e pesquisa, sociedades científicas, escolas, órgãos governamentais, empresas de base tecnológica e entidades da sociedade civil. O objetivo da SNCT é aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que congregam centenas de instituições, com atividades de divulgação científica em todo o País, estimulando a curiosidade e motivando a sociedade a discutir as implicações sociais da Ciência. O Laboratório de Malacologia da UERJ vem participando da SNCT desde 2017, através da submissão de propostas ao Edital CNPq/SNCT no qual concorremos apresentando via Ceads (Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da UERJ), projeto de abrangência intermunicipal, visando os municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba e Parati. Em 2017, o tema da semana foi “A Matemática está em tudo”; participamos com a oficina “O som do mar”, onde discutimos a relação da forma e tamanho das conchas com fenômenos como a reverberação. Em 2018, sob o tema “Ciência para a redução das desigualdades sociais”, apresentamos a Exposição “Rio, terra e mar: moluscos em todo lugar”, apresentando diversos tipos de conchas, caixas e painéis demonstrativos abordando as relações dos moluscos com o homem na maricultura, parasitologia, alimentação, artesanato, mitologia e religiões. Em 2019, o tema é “Bioeconomia: diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável”; participaremos com atividades que relacionam os moluscos à bioeconomia, como artesanato e alimentação, dentre outras. Em todos os eventos são preparadas atividades adequadas às diversas séries do ensino fundamental, incluindo a pré-escola, como pintura, modelagem com massinha, jogos da memória, quebra-cabeças, assim como pôsteres voltados ao ensino médio. Em todas as atividades conto com o envolvimento e colaboração dos estudantes de graduação, pós-graduados e ex-alunos. Considero que este é um espaço que deve ser cada vez mais ocupado pelos malacólogos, promovendo atividades em suas instituições, especialmente considerando a valorização que a popularização da ciência vem recebendo das políticas educacionais vigentes. Os moluscos, apesar de serem o segundo maior grupo em diversidade, são pouco conhecidos da sociedade e em geral estão associados a reações de asco e medo e doenças (tema principal abordado nos livros didáticos). Como amantes do grupo temos o dever de trabalhar para a divulgação da beleza e importância desses maravilhosos animais, especialmente junto às crianças!

Palavras-chave: Divulgação da Malacologia. Popularização da malacologia. Ensino de Moluscos.

Apoio: CNPq, UERJ, Ceads/SR2/UERJ



**EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA WEB: PRODUÇÃO DE CONTEÚDO  
EDUCATIVO/INFORMATIVO DIGITAL SOBRE ESQUISTOSSOMOSE PARA A  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Cristiano Lara Massara

Grupo de Pesquisas em Helminthologia e Malacologia Médica – Instituto René Rachou/Fiocruz Minas  
(cristiano.massara@fiocruz.br)

Este estudo propõe uma análise da forma da abordagem dos moluscos do gênero *Biomphalaria*, transmissores da esquistossomose, (a) na internet, (b) em materiais educativos/informativos elaborados pelas diversas esferas governamentais e (c) em livros didáticos de Ciências. Foram analisados portais/páginas, nacionais e internacionais, disponíveis na web, 65 materiais educativos/informativos produzidos durante décadas no Brasil e 11 coleções de livros indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/MEC), relativos às séries do II Ciclo do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Esta análise revelou que incorreções e falta de informações relevantes sobre o tema ainda persistem e estão presentes em todos os materiais analisados. Os resultados sugerem a necessidade de atualização dos conceitos, e de um aperfeiçoamento gráfico na estética dos moluscos, facilitando assim, uma assimilação correta das formas que são encontradas no ambiente. Foram construídos materiais educativos/informativos (vídeos do ciclo da doença, desenho animado, texto, modelos de vermes em biscuit, cartilhas, cartazes e livros) relacionados ao tema. A construção destes materiais com bases em metodologias e referenciais teóricos participativos e a sua utilização e validação, em espaços formais e não formais de educação, caracterizam a integração entre pesquisa, teoria e prática na Educação em Saúde. Estes materiais estão disponíveis *on line* no endereço: [www.xistose.com](http://www.xistose.com) e podem ser reproduzidos de forma livre e gratuita, desde que respeitados os direitos autorais. Desta forma, apresentam a possibilidade de alcançar resultados de destaque no cenário educacional. Entre os possíveis impactos, espera-se a ampliação da informação sobre esquistossomose para os escolares que participarão direta ou indiretamente de atividades na escola, para professores, motivando-os a desenvolver projetos sobre o tema, envolvendo a realidade da área do entorno das escolas e para os agentes de saúde na disseminação das informações na comunidade em geral.

Palavras chave: Educação em Saúde. Divulgação científica. *Biomphalaria* sp.

Agência financiadora: FAPEMIG

## **MALACOCULTURA E AS COMUNIDADES TRADICIONAIS LITORÂNEAS**

Aimê Rachel Magenta Magalhães

Profa. Titular do Departamento de Aquicultura, Universidade Federal de Santa Catarina

Praticamente todos os Estados litorâneos brasileiros têm, atualmente, alguma espécie de molusco bivalve marinho sendo cultivado por populações tradicionais. Ostras e mexilhões são os mais cultivados, mas há vários outros moluscos provenientes de atividade extrativista, muito populares e importantes na alimentação regional. A malacocultura ou maricultura, termo mais amplo, mas que tem sido aplicado ao cultivo de moluscos marinhos, tem grande importância econômica e social, sendo um fator de transformação nas comunidades litorâneas, trazendo melhoria na qualidade de vida aliada à valorização da cultura local e dos saberes tradicionais. Aumento no nível educacional familiar e conscientização ambiental também são questões observadas nessas comunidades produtoras de moluscos, que já vislumbram o turismo nas áreas de produção como um dos próximos passos para seu crescimento.

## **COLEÇÕES DE CONCHAS DE MOLUSCOS MARINHOS COMO MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO**

Theresinha Monteiro Absher

Centro de Estudos do Mar – CEM, Laboratório de Moluscos Marinhos, Universidade Federal do Paraná (tmabshe@yahoo.com.br)

Os moluscos são muito populares pelo seu uso como alimento, beleza das suas conchas e ornamentos. A estética de suas conchas, diversidade de formas, tamanho e coloração constituem um atrativo para ensinar divulgar e transmitir noções sobre outros temas da natureza. Os professores e laboratórios de ciências das escolas de ensino médio comumente não dispõem de material didático e/ou coleções devidamente identificadas. A confecção e disponibilização para as escolas, de kits com as formas mais comuns de moluscos do litoral, vem preencher essa lacuna. A visibilidade proporcionada pelas coleções didáticas em projetos de extensão adquire grande importância na medida em que o conhecimento sai da esfera científico-acadêmica para um conhecimento geral da comunidade discente e docente. Este material além de constituir um instrumento didático atrativo é também de grande importância para a transmissão de conhecimento sobre a história biológica da vida, alterações dos ambientes naturais, evolução, ecologia e preservação ambiental. Os conteúdos são ministrados nas seguintes formas: minicursos teórico-práticos com uso de material didático para os participantes (conchas e livreto informativo); uso de kits didáticos com conchas de espécies de bivalves e gastrópodes destacando as características morfológicas importantes para identificação das espécies, e questionário para avaliação do aprendizado, os alunos bolsistas e voluntários, sob a supervisão do coordenador do projeto, procedem à separação e montagem destes kits com espécies mais comuns no litoral; e painéis explicativos das características morfológicas das espécies e exposição de exemplares de moluscos de outras regiões do mundo. Kits didáticos com conchas de bivalves e gastrópodes identificados e livreto explicativo são doados às instituições de ensino médio. Foram desenvolvidas atividades no município de Pontal do Paraná na Escola Estadual Sully da Rosa Vilarinho (balneário Pontal do Sul) e no Colégio Professora Renée Carvalho de Amorim (Balneário Ipanema). Os minicursos foram realizados com alunos de 4 turmas do ensino médio duas do 2º ano (2º A e B) e duas do 3º ano (3º A e B) em três atividades por turma com duração de 50 minutos cada. A equipe (bolsistas e voluntários) participou no SIEPE/17ª ENEC 2018, na modalidade feira, com a apresentação dos kits com conchas, cartazes utilizados nas atividades e painel com resultados.

Palavras-chave: Bivalves. Gastropodes. Malacologia.

Agência financiadora: UFPR-PROEC

## **PROJETO NOVOS TALENTOS: LEVANDO A MALACOLOGIA PARA O SEMIÁRIDO POTIGUAR**

Inês Xavier Martins

Departamento de Biotecnologias, Laboratório de Moluscos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA (imartins@ufersa.edu.br)

O projeto Ciência Para Todos no Semiárido vem fazendo inserção em cidades pequenas na região semi-árida, distantes dos grandes centros urbanos potiguares, estimulando nos jovens o interesse pela investigação científica. Na primeira versão do programa, que ocorreu em 2011, foram incluídas 77 escolas de 50 municípios e no segundo ano foram 96 escolas de 65 municípios, correspondendo a 38% dos municípios do RN. Dentre as atividades realizadas houve a capacitação de professores, estudantes e multiplicadores, feiras de ciências nas escolas e a Feira de Ciências do Semiárido Potiguar em Mossoró, na qual foram incluídas aquelas selecionadas em níveis regionais. O grande diferencial da proposta foi estimular a geração de trabalhos a partir de questionamentos dos próprios estudantes, usando uma metodologia de tempestade de idéias. O trabalho consiste de palestras e oficinas sobre metodologia científica e elaboração de trabalhos para feiras de ciências, focado em professores e estudantes de ensino médio e fundamental de escolas públicas potiguares, tendo em vista a pouca ou nenhuma atividade de campo ou laboratório nesses estabelecimentos. A idéia é trazer uma oportunidade de vivência na universidade para esses jovens. Dentre os objetivos desse programa mais amplo está à realização de curso de férias em laboratórios de pesquisa da UFERSA para alunos do ensino básico. As escolas foram responsáveis pela seleção dos estudantes e, os laboratórios, selecionados pela equipe de coordenação. O curso foi dividido em duas semanas com carga horária de 4h/dia. A carga horária teórica foi de 8 horas com o tema de biossegurança em laboratórios. Cada professor ou servidor responsável pelo laboratório recebia de um a três estudantes e desenvolvia com ele um plano de atividades. Posteriormente os estudantes cumpriram 32 horas práticas no laboratório de sua escolha. Ao final do curso cada estudante apresentou um relatório e foi avaliado pelo orientador. Após o término dessa etapa era organizada uma reunião com todos os estudantes na qual eles apresentavam as atividades desenvolvidas. Numa outra etapa do projeto, de visitação, os alunos realizavam as visitas aos laboratórios da UFERSA como uma forma de conhecer as várias áreas do conhecimento oferecidas pela instituição. O Laboratório de Moluscos vem desde 2014 recebendo tanto estudante nos cursos de férias como também recebe nas visitas orientadas por monitores. Neste laboratório as principais atividades desenvolvidas pela estudante foram: Demonstração de equipamentos de uso corriqueiro no estudo de moluscos; Preparo de soluções para fixação e preservação dos animais; Aula de campo como diversas formas de amostragens em ambiente marinho e estuarino; Biometria e Triagem de material; Identificação de moluscos; Como preparar conchários pra exposição. O projeto Novos Talentos está contribuindo para estimular os alunos e professores da Educação Básica da cidade de Mossoró-RN, com atividades que iniciaram no início do ano de 2014. As capacitações oferecidas aos professores e alunos proporcionaram a estes participantes o desenvolvimento de trabalhos com maior rigor científico, utilizando a tecnologia social MCAT (Metodologia Científica ao Alcance de Todos), para ser apresentado em feiras regionais e nacionais, possibilitando desta forma um ensino com aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Educação. Moluscos. Investigação Científica. Vivência de Campo.

Agência financiadora: CAPES, UFERSA.

## Ecologia e Ecotoxicologia

---

## MOLUSCOS COMO MODELOS EM ESTUDOS ECOTOXICOLÓGICOS

Lenita de Freitas Tallarico

Laboratório de Malacologia-Parasitologia, Instituto Butantan, São Paulo  
Faculdade Capital Federal, Taboão da Serra, São Paulo (letallarico@gmail.com)

Em nosso cotidiano, a busca por produtos para suprir as necessidades humanas das mais variadas ordens, vêm gerando diversos problemas ao meio ambiente, que em muitos casos são irreversíveis, provocando alterações que podem afetar a saúde, a segurança e o bem-estar das populações expostas, assim como as condições estéticas, sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. A presença de diferentes formas de contaminação ambiental é o foco de estudos da Ecotoxicologia e que vem trazendo informações importantes para nortear atividades regulatórias no controle da poluição e prevenção de danos aos ambientes. Dentre as diferentes abordagens nesta área, os estudos com organismos vivos são muito significativos. Nos organismos de nosso planeta, os invertebrados representam a maior parte das espécies vivas, sendo os moluscos o segundo filo do grupo, com importante representatividade nas cadeias tróficas e vitais para sustentar muitos ambientes. Nas diferentes abordagens de estudos, a avaliação dos efeitos adversos de compostos químicos utilizando moluscos como bioindicadores vem sendo estimulado em vários países, principalmente devido à valorização de espécies endêmicas com maior significado ecológico, além de serem sensíveis às diferentes classes de poluentes. A maior parte dos estudos realizados até o momento são principalmente com espécies de bivalves e gastrópodes, que são os mais abundantes nos ambientes aquáticos, mas neste trabalho são elencados as diferentes espécies e tipos de ensaios que são realizados e que estão sendo desenvolvidos, assim como trazer a discussão as perspectivas de trabalhos nos processos de regulamentação junto às agências ambientais, para a avaliação das substâncias químicas e que são importantes ferramentas para contribuir em medidas de conservação e monitoramento de poluentes. Os testes mais conhecidos e utilizados são os de toxicidade aguda e crônica, principalmente em protocolos ecotoxicológicos. No entanto, com a necessidade de avaliar potenciais riscos de substâncias em concentrações subletais para os ecossistemas, os programas de monitorização ambiental preconizam a análise dos efeitos sobre os gametas, fertilização, reprodução e o desenvolvimento embrionário, bem como biomarcadores moleculares, fisiológicos e morfológicos. O que faz dos moluscos representativos para tais estudos, já que algumas espécies apresentam características relevantes quanto ao desenvolvimento embrionário, são indicadores sensíveis e muitas espécies são de fácil cultivo. A realização de diferentes abordagens de estudos, com espécies representativas possibilita o estabelecimento de limites permissíveis de substâncias químicas, além de servir para avaliar o impacto de compostos nos diversos ecossistemas com maior relevância ecológica.

Palavras-chave: Ecotoxicologia, poluição ambiental, organismos sensíveis.

## A IMPORTÂNCIA DOS PEQUENOS CORPOS D'ÁGUA

Roberto de Gama Alves<sup>1</sup>; Rosa, B.F.J.V.<sup>1</sup>; Silveira, S.S.<sup>2</sup>; Rodrigues, L.F.T.<sup>3</sup>; Silva, M.V.D.<sup>4</sup>; Amaral, P.H.M.<sup>5</sup> & Martins, R.T.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> UFJF(gama.alves@ufff.edu.br); <sup>1,2,3,4,5</sup>(Laboratório de Invertebrados Bentônicos – LIB/UFJF), <sup>6</sup>(INPA)

Pequenos corpos d'água, como nascentes e riachos de baixa ordem, são ambientes que abrigam ampla biodiversidade e provêm importantes serviços ecossistêmicos. O fato de esses ambientes abrigarem uma grande proporção de biodiversidade de bacias hidrográficas, influenciar a jusante a qualidade da água e serem particularmente sensíveis ao uso da terra e a outros fatores antropogênicos, justifica a importância de compreender a estrutura e o funcionamento destes ecossistemas, de forma a contribuir para sua proteção e gestão. Nascentes e riachos de baixa ordem foram estudados no sudeste de Minas Gerais, com o objetivo de se conhecer a fauna de invertebrados destes ambientes e verificar quais variáveis que influenciam a estruturação e composição de suas assembleias. Os resultados confirmaram que estes ambientes contribuem consideravelmente para a riqueza da biota regional, uma vez que abrigam uma fauna de invertebrados rica e abundante, composta pelos filos Arthropoda, Mollusca, Annelida, Nematoda e Platyhelminthes, sendo a maioria pertencente à classe Insecta. Foi possível constatar também, a importância das unidades de conservação e da vegetação no entorno para a manutenção da fauna. As variáveis ambientais e espaciais foram importantes na estruturação das assembleias, mas com diferentes graus em sua importância de acordo com a capacidade de dispersão dos organismos. E ainda, foi possível constatar, que para a sub-bacia estudada ocorreu semelhança nos padrões de respostas em relação ao uso da terra por parte de alguns grupos de invertebrados. Sobre o aspecto funcional, verificou-se que a decomposição do detrito foliar foi mais rápida em ambientes florestados que urbanos.

Palavras-chave: Macroinvertebrados. Nascentes. Riachos de baixa ordem. Monitoramento. Conservação.

Agência financiadora: CNPq, CAPES, Universidade Federal de Juiz de Fora

## RESPOSTA DA COMUNIDADE DE MOLUSCOS FITÓFILOS FRENTE A ALTERAÇÕES HIDROLÓGICAS NATURAIS E ARTIFICIAIS

Sandra Francisca Marçal

Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso/MT- \*GEBEIA – Grupo de Estudos de Biologia e Ecologia de Invertebrados Aquáticos <https://www.facebook.com/gebeia/> – (sandraabio@gmail.com) - Fone: (55) 65 99261-7432)

Moluscos, em especial gastrópodes possuem uma estreita relação com macrófitas, devido à importância destas como substrato, abrigo e na alimentação. A distribuição e abundância deste grupo em áreas alagadas é influenciada e dependente da presença de macrófitas, sobretudo quando há variações no nível da água, seja pela presença de pulsos de inundação naturais ou artificiais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta da comunidade de moluscos associados a *Egeria* spp (Hydrocharitaceae) frente às variações hidrológicas naturais (Lagoa do Coqueiro Pantanal de Poconé – MT) e artificiais (lagoa Pedra Branca, rio Paranapanema, SP/PR). As coletas na lagoa do Coqueiro foram realizadas conforme a ocorrência de *Egeria najas* Planch no sistema aquático. Na lagoa do Coqueiro foram contabilizados até o momento um total de 1569 moluscos associados a *E. najas*, representados por três famílias e sete taxa de gastrópodes. A abundância de gastrópodes associados a *E. najas* foi maior no início da seca (maio/16) em relação a vazante (abril/16) (97,1% contra 2,9%), decorrente da maior abundância de *Gundlachia radiata* (Gastropoda: Planorbidae) (80%) neste período. Na lagoa Pedra Branca foram amostrados 16.192 indivíduos, distribuídos em 6 famílias e 13 taxa de moluscos, sendo duas de bivalves e quatro de gastrópodes. Houve predomínio de *P. acuta* (Physidae) em 85% do total de indivíduos antes, durante e após o manejo. Estes resultados demonstram que tanto em sistemas naturais quanto artificiais, haverá espécies dominantes, a depender de quais adaptações possuem e quais recursos estão disponíveis no habitat. No caso de *G. radiata*, anelídeo nativo, sua dominância no período de estiagem está relacionada com a capacidade de formar um septo basal fechando parcialmente a abertura da concha, o que auxilia a espécie a sobreviver na seca. Já o pulmonado invasor *P. acuta*, possui o manto vascularizado e outras adaptações para sobreviver em ambientes com baixa oxigenação, sendo, portanto, conhecido pelo comportamento oportunista frente as modificações no habitat, rápida dispersão, colonização e estabelecimento em áreas antropizadas. Desta forma, as alterações do nível da água afetaram significativamente a composição e densidade de moluscos, com influência direta na estrutura destas comunidades, com diferenças na composição da fauna quanto a presença de espécies invasoras e densidade, que no ambiente antropizado foi superior em dez vezes ao do ambiente natural.

Palavras-chave: Macrófitas submersas, Distúrbio intermediário, Gastrópodes exóticos; Pulso de Inundação, Pantanal, Manejo de macrófitas

Agência Financiadora: UNESP, Capes, GEBEIA, Fapemat



## **DIVERSIDADE FUNCIONAL: USOS E APLICAÇÕES**

Simone Jaqueline Cardoso

Universidade Federal de Juiz de Fora (simone.jcardoso@gmail.com)

O estudo da biodiversidade constitui um instrumento para se compreender e caracterizar as condições ecológicas dos ecossistemas. O estudo das comunidades auxilia na compreensão dos mecanismos que determinam sua composição e distribuição em resposta a alterações e distúrbios ambientais e fornece embasamento para análises da influência destas comunidades nos processos ecossistêmicos. A abordagem funcional, que incorpora informações sobre as características funcionais das espécies, pode ser uma melhor preditora do funcionamento das comunidades e de diversos processos ecológicos que as medidas tradicionais. Historicamente, a ecologia funcional tem focado principalmente no uso de atributos de resposta. Entretanto, relacionar a diversidade funcional baseada em atributos de efeito pode fornecer informações importantes a respeito do *feedback* das alterações funcionais para os processos e o funcionamento dos ecossistemas. Esta palestra tem por objetivo avaliar a contribuição da diversidade funcional para o estudo das comunidades e funcionamento de ecossistemas aquáticos e terrestres. Serão apresentadas brevemente as principais metodologias de estudo e suas aplicações atuais.

Palavras-chave: Biodiversidade. Índices de diversidade. Grupos funcionais.

## INTERACCIÓN EPIBIÓTICA MOLUSCOS-CILIADOS: UNA REVISIÓN

Rosaura Mayén-Estrada

Laboratorio de Protozoología, Depto. Biol. Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Circ. Ext. s/num. Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, Ciudad de México (romaraf@gmail.com)

Los protistas del phylum Ciliophora establecen diferentes tipos de simbiosis con invertebrados, siendo los moluscos un sustrato adecuado para especies epibiontes y un hábitat idóneo para especies comensales y parásitas. La concha representa una superficie colonizable para ciliados con estructuras de fijación que contrarrestan la fricción; el movimiento del basibionte (molusco) provee un flujo de agua constante a los ciliados que acarrea el oxígeno y el alimento que les son indispensables. Las cavidades internas, como la cavidad paleal constituyen un espacio donde a través de las corrientes inhalantes es posible el ingreso de especies de ciliados de nado libre que se establecen permanentemente, con excepción de las fases de dispersión. Estas especies aprovechan las partículas de alimento suspendidas en la cavidad del manto así como el oxígeno. Entre los grupos de ciliados que han sido documentados como simbioses de moluscos se encuentran los peritricos (*Peritrichia* Stein, 1859), suctores (*Suctorina* Claparède & Lachmann, 1858), escuticociliados (*Scuticociliatia* Small, 1967) y licnofóridos (*Licnophoria* Corliss, 1957). Dentro de los escuticociliados, los tigmófridos, tigmotríquidos, ancístridos y hemispéridos son los grupos que contienen la mayor riqueza de especies que habitan como simbioses de moluscos. Los epistífilos, vórticelidos y urceoláridos, son los peritricos que se han registrado más frecuentemente como epibiontes de moluscos. Los bivalvos (*Bivalvia* Linnaeus, 1758) y gastrópodos (*Gastropoda* Cuvier, 1795) moluscos con una amplia distribución geográfica y diversidad de ambientes donde habitan, representan los taxones con el mayor número de especies de ciliados simbioses. Como ejemplos de familias se pueden mencionar: *Pholadidae*, *Acmaeidae*, *Pectinidae*, *Teredinidae*, *Ostreidae*, *Mytilidae*, *Unionidae*, *Pinnidae*, *Nuculidae*, *Lucinidae*, *Cardiidae*, *Physidae*, *Fissurellidae*, *Lymnaeidae*, *Limacidae*, *Planorbidae*, *Muricidae*, *Trochidae*, *Neritidae*, *Patellidae* y *Littorinidae*. Como consecuencia de la biodiversidad de moluscos y de su papel como hospedero/sustrato para los protistas, el sistema simbiótico molusco-ciliado refleja por sí mismo una gran importancia en el ámbito malacológico.

Palabras-clave: Protistas. Ciliados. Simbioses. Moluscos. Diversidad.

Ciência contemporânea e o papel das coleções biológicas e bases de dados de  
biodiversidade

---

## O PAPEL DAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS NA DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE CASO

Cristiane L. F. Mendonça<sup>1,2</sup>; Roberta L. Caldeira<sup>1</sup>; Omar S. Carvalho<sup>1</sup>; Sthefane D'ávila<sup>3</sup> & Suzete R. Gomes<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Helminologia e Malacologia Médica - Instituto René Rachou/Fiocruz Minas. E-mail: cristiane.lafeta@fiocruz.br; <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Belo Horizonte - MG; <sup>3</sup>Departamento de Zoologia - Universidade Federal de Juiz de Fora - Juiz de Fora - RJ; <sup>4</sup>Laboratório de Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro - RJ.

As Coleções Biológicas possuem grande importância na divulgação científica visto que a troca e doação de exemplares possibilitam a disseminação e a ampliação do conhecimento. Como exemplo, destaca-se a doação de exemplar de *Semperula wallacei* (Issel, 1874) coletado em Tuamasaga, Upolu/Samoa, pela United States of Department of Agriculture (USDA) para a Coleção de Malacologia Médica (Fiocruz-CMM) com o objetivo de enriquecer o estudo histológico da família Veronicellidae. A CMM é uma coleção de moluscos com importância médica/veterinária e sua equipe possui pesquisadores com experiência em taxonomia integrativa, utilizando técnicas, histológicas, morfológicas e moleculares para a identificação e diagnóstico de moluscos e seus parasitos. Ao realizar os cortes histológicos de um dos exemplares de *S. wallacei* verificou-se a presença de nematódeo. Algumas seções do corte histológico foram submetidas à extração do DNA e posterior amplificação pela técnica de reação em cadeia da polimerase seguida do polimorfismo do comprimento do fragmento de restrição (PCR-RFLP). O perfil molecular foi comparado com o *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), *A. costaricensis* Morera and Céspedes 1971 e *A. vasorum* (Baillet, 1866), sendo identico a *A. cantonensis*. Este é o primeiro relato de *S. wallacei* naturalmente infectado com *A. cantonensis*. Este trabalho endossa a importância das coleções biológicas relacionadas à avaliação de impactos no meio ambiente, agricultura e saúde pública e na disseminação do conhecimento.

Palavras-chave: Coleções Biológicas. Veronicellidae. *Angiostrongylus cantonensis*.

Agência financiadora: FAPEMIG, CNPq, FIOCRUZ.

## O USO DAS BASES DE DADOS MOLECULARES NA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA

Mariana Fonseca Rossi

Laboratório de Protozoologia (LabProto), Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Comportamento e Biologia Animal (PPGCB-CBA); Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora (mfonsecarossi@gmail.com)

Anterior à era molecular, a falta de tecnologias para gerar grandes conjuntos de dados, fazia com que o cientista priorizasse pela precisão das informações biológicas. Entretanto, o aumento da demanda de tempo laboratorial e o esforço na formação de recursos humanos, não eram sincrônicos com a descoberta de novas tecnologias, as quais desvendavam novos caracteres e possibilitava um aumento exponencial do conhecimento da biodiversidade. A década de 70 trouxe uma constante mudança tecnológica, impulsionada pela disponibilidade de sequências moleculares e, amplificada pelo uso de métodos de bioinformática. Deste modo, um novo olhar se voltou para o estudo da biodiversidade, uma vez que o número de bancos de dados relacionados à história natural, evolução, genética, epidemiologia, biogeografia, dentre outros, cresceu de forma expansiva e sem precedentes. Em relação a Malacologia, por exemplo, as coleções científicas, se tornaram acessíveis por meio de banco de dados mundiais online, como National Museum Smithsonian, Natural History Museum of London, Muséum National D'Histoire Naturelle, Field Museum Invertebrates, dentre outros. Atualmente, exclusivamente para o estudo malacológico, existem mais de 50 bancos de dados públicos disponíveis, os quais permitem um maior acesso à diferentes níveis de informação biológica do grupo. Entre eles, podemos destacar, GenBank-NCBI, GBIF, Paleodatabase, MolluscaBase, WMSDB, Freshwater Mollusk Conservation Society, Conchology e AmpuBase. Paralelo a isso, o aumento de bancos de dados consequentemente gerou um acúmulo de informações sem padronização e acurácia, o que pode gerar resultados e reflexões enviesadas. Ainda, existe uma parcela da biodiversidade, as quais apresentam caracterizações detalhadas incipientes em relação à aspectos da história natural, enquanto a caracterização molecular se desenvolve rapidamente. Neste sentido, os bancos de dados são alimentados com informações incompletas, e isso dificulta a busca pelo conhecimento amplo de um determinado grupo de interesse. No cenário atual, torna-se altamente necessário, que o cientista faça um trabalho análogo ao do taxonomista ao categorizar espécies, buscando selecionar bancos de dados e informações biológicas altamente curados, de modo a inferir padrões naturais mais confiáveis. Por fim, o presente estudo aponta a necessidade de ressuscitar disciplinas negligenciadas, como a taxonomia, de modo a preencher as lacunas de informações que também crescem de forma significativa nos bancos de dados moleculares contemporâneos.

Palavras-chave: Biodiversidade. Bioinformática. DNA.

## UTILIZAÇÃO DA TAXONOMIA INTEGRATIVA NA COLEÇÃO DE MALACOLOGIA MÉDICA (FIOCROZ-CMM)

Roberta Lima Caldeira<sup>1</sup>; Mendonça, C.L.F.<sup>1,2</sup>; Araujo, A.D.<sup>1</sup>; Delfino, R.G.<sup>3</sup> & Carvalho, O.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Pesquisa em Helmintologia e Malacologia Médica, Instituto René Rachou – Fiocruz/Minas (roberta.caldeira@fiocruz.br); <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Belo Horizonte – MG; <sup>3</sup>Serviço de Informática – Instituto René Rachou – Fiocruz/Minas.

As coleções biológicas constituem importante fonte de informações, propiciando conhecimento e desenvolvimento científico. A Coleção de Malacologia Médica da Fiocruz (Fiocruz-CMM) possui aproximadamente dezesseis mil exemplares de moluscos límnicos e terrestres, com cerca de 50 espécies de diversas famílias da classe Gastropoda provenientes da Alemanha, França, Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, México, Paraguai, República Dominicana, Uruguai e Venezuela. A maior parte do acervo é composta por moluscos do gênero *Biomphalaria*, cuja identificação, rotineiramente, é baseada na morfologia da concha e na anatomia do sistema reprodutor de indivíduos adultos, porém, a similaridade de alguns táxons dentro do grupo pode dificultar a identificação e classificação. Desta forma, ferramentas moleculares têm sido utilizadas com o objetivo de auxiliar a diferenciação de espécies. Assim, desde 2003 a Fiocruz-CMM utiliza os perfis moleculares obtidos com a técnica de PCR-RFLP (reação em cadeia da polimerase e análise do polimorfismo de fragmentos de restrição) associados à morfologia para a correta identificação destes moluscos. Além disso, no intuito de modernizar, facilitar e agilizar o acesso à informação da Coleção e em decorrência do volume de informações da mesma está sendo implementado o uso do QR Codes (*Quick Response Codes*) na Fiocruz-CMM. QR Codes são códigos de barras em duas dimensões, que podem conter informações em formato de texto, imagem ou links da internet. Esses códigos podem ser lidos por qualquer *smartphone* por meio da câmera fotográfica e facilitam o acesso a informações do acervo. Sabe-se que a modernização das coleções é uma necessidade universal e isso implica na disponibilização de dados online e de fácil acesso. Dessa forma, a utilização da taxonomia integrativa e *QR Codes* auxiliam a identificação dos moluscos presentes na Coleção, o estudo da relação de parentesco entre os membros do gênero, além de facilitar o acesso às informações do acervo.

Palavras-chave: Morfologia. Taxonomia molecular. QR code.

Agências financiadoras: CNPq, Fapemig, Fiocruz.

## **BANCOS DE DADOS DE BIODIVERSIDADE COMO FONTES DE INFORMAÇÃO PARA ESTUDOS DE BIODIVERSIDADE**

Ubirajara Oliveira

Centro de Sensoriamento Remoto-UFMG, (ubiologia@yahoo.com.br)

Vivemos atualmente na era dos dados. Nunca esteve disponível uma quantidade tão grande de dados. Dados sobre a biodiversidade estão disponíveis em diversas bases de dados online, data papers e repositórios online. Essa quantidade massiva de dados é uma fonte gigantesca de informação sobre padrões de distribuição, processos ecológicos e históricos. No entanto, esses dados precisam ser adequadamente processados para remover erros. Além disso, no geral esses dados apresentam grandes lacunas de informação e viés de coleta o que interfere diretamente nos resultados obtidos. Por isso são necessários métodos que quantifiquem e considerem esse tipo de viés para as análises de biodiversidade. Os bancos de dados disponíveis são fundamentais para o avanço científico mas precisam ser adequadamente analisados.

Palavras-chave: Grandes conjuntos de dados. Viés amostral. Lacunas e informação

Agência financiadora: World Bank.

## **A IMPORTÂNCIA DAS BASES DE DADOS DE BIODIVERSIDADE E COLEÇÕES PARA O CONHECIMENTO DE GRUPOS TAXONÔMICOS NEGLIGENCIADOS**

Sthefane D'ávila

<sup>1</sup> Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF. Rua José Lourenço Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG. (sthefanedavila@ufjf.edu.br, sthefanedavila@hotmail.com)

Nas últimas décadas, novas abordagens foram criadas para o aproveitamento de informações contidas em repositórios e coleções biológicas, acumuladas durante décadas. Vemos um crescente número de estudos utilizando grandes conjuntos de dados não originais, oferecendo conhecimentos novos. Os resultados desses estudos podem ser aplicados em diversas áreas, como a conservação da biodiversidade, epidemiologia e biogeografia. Observamos, igualmente, a retomada do interesse pela taxonomia, com uma expressiva renovação a partir da formação de jovens taxonomistas, e revitalização das atividades de pesquisadores em museus e coleções. Como causas dessa renovação, têm sido apontados dois aspectos: (1) a taxonomia se tornou mais atraente com a mudança de paradigma trazida por novos conceitos, tais como a taxonomia integrativa; (2) a destruição da biodiversidade em ritmo acelerado, situa o taxonomista como protagonista, na tarefa de conhecer as espécies e apontar medidas para a sua proteção. Frente às rápidas mudanças que o planeta vem sofrendo, faz-se urgente a necessidade de se conhecer a biodiversidade, disponibilizando-se informações sobre a distribuição geográfica, endemismos, características ecológicas e de história de vida das espécies, bem como o rápido reconhecimento das espécies válidas e descrição de novas espécies. Diante desses desafios, a comunidade científica se depara com a ausência de tempo hábil para a realização de inventários e de incentivo e financiamento para a pesquisa básica em biodiversidade e, concomitantemente, a existência de uma imensa quantidade de dados não explorados em repositórios e coleções. Esse cenário tem impulsionado uso de dados de coleções *in situ* e aqueles disponíveis em bases de dados de biodiversidade *online*, como uma alternativa que complementa os inventários de espécies realizados a campo. A maior parte das informações contidas em coleções biológicas (temporais, taxonômicas, biológicas e evolutivas) não foi ainda convertida em conhecimento científico. Ainda, considerando o tempo médio observado entre a coleta e a descrição de uma espécie, as coleções incluem um número significativo de espécies novas para a ciência. A descrição dessas espécies e a disponibilização de todo o conhecimento armazenado como potencial nas coleções, depende do trabalho dos taxonomistas. Para os grupos megadiversos, tais como Molusca, não há massa crítica e força de trabalho suficiente para cobrir toda a diversidade do filo e vários grupos taxonômicos são negligenciados. Para muitos grupos, há lapsos de tempo que cobrem séculos sem a emergência de especialistas e revisões taxonômicas ao nível de famílias, por exemplo. Para esses grupos negligenciados, as coleções e bases de dados representam fontes de informação para a descrição de espécies novas; reconhecimento de espécies crípticas a partir do uso de ferramentas moleculares, reconhecimento da real distribuição das espécies, além de estudos de modelagem ecológica, a partir de dados de ocorrência, os quais permitem examinar a distribuição atual das espécies, bem como projeções de sua distribuição futura. Reconhecemos como ações estratégicas o incentivo à pesquisa básica em biodiversidade, a formação de taxonomistas, a modernização das coleções, tornando possível a disponibilização de dados *online* e a boa gestão dessas coleções, visando à sua proteção e aproveitamento de todo o potencial para a geração de conhecimentos.

Palavras-chave: Repositórios globais. Redes de coleções. Taxonomia.



## Reprodução em Moluscos

---

## REPRODUÇÃO EM BIVALVES LÍMNICOS, SE ENGANA QUEM ENCARA COMO MESMICE!

Claudia T. Callil

ECOBivs –Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves  
Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso, (ctcallil@gmail.com)

As histórias de vida dos bivalves de água doce da América do Sul, fauna altamente diversificada e ameaçada, são pouco conhecidas e por isso generalizadas. Motivo mais que suficiente para investiga-las e dissemina-las. Traços da reprodução, como sex-ratio, idade da primeira maturação, ciclo gametogênico, fecundidade, estratégia de incubação das larvas e a relação inquilino-hospedeiro são aspectos específicos que uma vez estudados em detalhes, apresentam grande variação entre os representantes deste grupo. Na América do Sul temos o registro de 173 espécies, 117 ocorrem no Brasil e menos de 40 em toda a Bacia do rio Paraguai. Destas, 28 ocorrem no gradiente ambiental que compreende o eixo Planalto-Planície Pantaneira. Há duas décadas estamos fuçando o fundo dos córregos cristalinos e centenas de lagoas lamacentas na Bacia do rio Cuiabá. A intenção é entender, além de padrões de distribuição da diversidade, como estes incríveis organismos se comportam biologicamente. Nesta viagem de imersão no maravilhoso mundo dos bivalves filtradores começamos a compreender e demonstrar que os traços da história de vida relacionados ao crescimento e a reprodução, inerentes a cada espécie, podem ser modelados por fatores ambientais. Sabemos que a maioria das espécies são gonocóricas, como *Monocondylea parchappii*, *Haassica balzani* e *Castalia ambigua* mas o hermafroditismo é comum em *Anodontites trapesialis* e na exótica *Corbicula flumínea* e esporádico em *Fossula fossiculifera* e no também exótico e deletério *Limnoperna fortunei*. Como esperado, as populações estudadas variam significativamente da relação 1:1 entre machos e fêmeas. Dimorfismo sexual foi observado apenas em *C. ambigua*. Nestas espécies, a atividade reprodutiva apresenta elementos gaméticos em diferentes estádios de desenvolvimento e períodos distintos de eliminação de gametas, porém, sincronizados com a dinâmica pluviométrica em escala local. A duração do período de incubação das larvas nos marsúpios difere entre as espécies. Em *A. trapesialis* a incubação ocorre durante o início do período de estiagem, *H. balzani* incuba suas larvas preferencialmente no início das chuvas, no entanto, *F. fossiculifera* e *C. ambigua*, incubam larvas no início do período de estiagem e *M. parchappii* parece estar permanentemente com larvas em seus marsúpios. As larvas de *H. balzani*, *M. parchappii* e *A. elongatus* são eliminadas sob forma conglutinados conformes, enquanto que *A. trapesialis*, *F. fossiculifera* eliminar por meio de pulverização. Os gloquídeos de *C. ambigua*, parecem ser eliminados pelo sifão exalante, vermelho, atrativo para os peixes hospedeiros. Conforme aqui descrito, nossas observações e resultados já demonstram que a dinâmica reprodutiva varia em intensidade e periodicidade entre as populações. Pretendemos avançar paulatinamente frente ao conhecimento da reprodução nos bivalves límnicos e conhecer detalhes que nos tragam à compreensão da história de vida das espécies e de suas estratégias adaptativas frente às diferentes influências de fatores ambientais. Estas informações são importantes quanto ao valor biológico quando basicamente considerado, porém fundamentais e imprescindíveis quando aplicadas ao planejamento de estratégias de conservação mais realistas e adequadas às especificidades deste grupo em rápido declínio no planeta.

Palavras-chave: Unionida. Reprodução. Crescimento. Trade-off. Ecologia de Populações.

Agências financiadora: CNPq Processos n° 421733/2017-9/INAU e 40357/2014-3/PVE; CAPES, FAPEMAT.

## **FILHOS: POR QUE TÊ-LOS?**

Helena Matthews-Cascon

Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Campus do Pici, Bloco 906 - Fortaleza, CE – Brasil  
(helenamc@gmail.com)

O sucesso reprodutivo é um dos mais importantes aspectos no estudo da seleção e adaptação de um organismo. A sobrevivência até a idade reprodutiva, o sucesso de acasalamento, a fecundação e a sobrevivência da prole são componentes do sucesso reprodutivo. Os moluscos constituem um dos grupos que melhor reflete, através das suas particularidades biológicas, as características físicas gerais do ambiente em que habitam. O estudo da desova, das cápsulas de ovos, das larvas e dos embriões de gastrópodes é importante não só para conhecimento da biologia reprodutiva em geral, mas também por suas implicações na dispersão e biogeografia. Considerando o modo de desenvolvimento larval, entre os gastrópodes marinhos vivos podem ser reconhecidas espécies que possuem um longo estágio larval pelágico, as quais apresentam uma ampla distribuição geográfica, e aquelas com desenvolvimento larval não-planctônico, com uma menor capacidade de dispersão. Muitos moluscos marinhos têm desenvolvido evolutivamente a estratégia reprodutiva que envolve a deposição dos embriões em massas ou cápsulas de ovos bentônicas, onde os embriões permanecem até, pelo menos, os primeiros estágios de desenvolvimento. Por outro lado, muitas espécies marinhas de gastrópodes fornecem aos seus embriões fontes extra-embriônicas de alimento, tais como ovos nutritivos e fluidos nutritivos, que são colocadas dentro da cápsula junto aos ovos fertilizados. A encapsulação é bastante comum entre gastrópodes, podendo ocorrer na forma de uma massa gelatinosa, ou cápsulas de ovos. Estas cápsulas ou massas de ovos apresentam uma estrutura química complexa e sua formação requer especializações morfológicas, fisiológicas e, em geral, comportamentais dos indivíduos adultos.

Palavras-chave: Mollusca. Gastropoda. Reprodução.

## UM CARACOL, DOIS SEXOS: HERMAFRODITISMO E ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS EM GASTRÓPODES TERRESTRES

Flávia Oliveira Junqueira

Instituto Federal Farroupilha, campus Santo Augusto, RS (flavia.junqueira@iffarroupilha.edu.br)

Os gastrópodes das ordens Pulmonata e Systelommatophora são animais hermafroditas com sistema reprodutor composto por parte masculina, feminina e outra hermafrodita. Assim, os indivíduos podem realizar autofecundação, favorecendo a colonização de novos ambientes e estabelecendo populações a partir de poucos espécimes. Porém, com a autofecundação ocorre uma redução da variabilidade genética. Existem várias estratégias reprodutivas em gastrópodes terrestres como: a exibição de comportamentos ritualizados, liberação de feromônios por glândulas acessórias e injeção de dardos calcários no corpo do parceiro. Para aumentar o sucesso da fertilização, o doador de esperma deve manipular o receptor para aceitar mais espermatozoides em situações de competição espermática. Durante a cópula, a transferência de espermatozoides ocorre pelos espermatóforos que são depositados dentro do sistema reprodutor do parceiro. Entretanto, parte dos espermatozoides doados pode ser digerida, reduzindo o sucesso reprodutivo daquele indivíduo que atuou como macho na cópula. Para garantir o sucesso de fertilização algumas adaptações ocorreram como a liberação de esferas de cálcio no momento da cópula, que modificam o pH da bolsa copuladora, impedindo a digestão dos espermatozoides e a produção de espermatóforos com porção terminal que se projeta para fora do ducto da bolsa copuladora, permitindo aos espermatozoides escaparem para fertilizar os oócitos. A injeção de dardos calcários acompanhados de secreção nos parceiros é outra estratégia. Esses dardos alteram o estado fisiológico da bolsa copuladora, evitando que os espermatozoides sejam digeridos. Entre as espécies de moluscos terrestres não é observada uma seleção por parceiros antes da cópula, pois as fêmeas podem aceitar espermatozoides de diferentes parceiros, independentemente de suas características físicas. A fêmea não utiliza os espermatozoides recebidos de todos esses parceiros para fertilizar seus oócitos, digerindo alguns e convertendo-os em energia para suas atividades biológicas. Esta estratégia é conhecida como escolha crítica da fêmea. A descoberta em espécies hermafroditas revolucionou o conceito de hermafroditismo, que aparece atualmente como uma estratégia reprodutiva muito mais complexa do que se pensava inicialmente.

Palavras-chave: Dardos calcários. Escolha crítica da fêmea. Hermafrodita. Reprodução.

## O HÁBITO INCUBADOR EM BIVALVES MARINHOS

Flávio Dias Passos

Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil (flavioldp@unicamp.br)

No ambiente marinho, a reprodução dos moluscos bivalves segue um padrão já bem conhecido, padrão este generalizado a partir de estudos feitos com as espécies mais comuns e populares, como aquelas pertencentes às famílias Mytilidae, Ostreidae, Veneridae e à superfamília Tellinoidea. Essas espécies, em geral, com conchas de maiores dimensões (>2 cm), habitantes de águas rasas e de regiões tropicais e temperadas, eliminam os óvulos e espermatozoides na água em grande quantidade, onde ocorre a fecundação (externa, portanto) para formar o zigoto. Este, por sua vez, sofre as clivagens e se desenvolve em duas formas larvais, primeiramente a trocófora e depois a véliger, ambas livre-natantes. Com pouco vitelo fornecido aos óvulos, o desenvolvimento destes bivalves segue um padrão chamado de “plancetotrófico”, pois as larvas se nutrem da matéria orgânica presente na coluna d’água; nesta, a véliger permanece até a metamorfose, que ocorre quando do seu assentamento no substrato, para então se desenvolver em juvenis e adultos bentônicos. Diferentemente deste padrão, em diversos grupos de bivalves, desde espécies a até superfamílias, ocorre o desenvolvimento “lecitotrófico”, característico pela presença de um rico vitelo fornecido ao óvulo que irá nutrir a prole ao longo do seu desenvolvimento, tornando-a mais independente de uma fonte externa de alimento. Neste caso, os zigotos e as fases larvais podem ser retidos pelo indivíduo maternal, ocorrendo assim o hábito incubador em diferentes graus. Muito comum em determinados ambientes e relacionado à disponibilidade sazonal de alimento, o desenvolvimento lecitotrófico associado ao hábito incubador tem sido frequentemente relacionado a espécies de tamanhos mais diminutos (<5 mm), onde os indivíduos parentais e, mais particularmente, a fêmea não consegue produzir gametas em quantidades suficientemente grandes, tendo em vista a grande perda que ocorre quando estes são lançados à água. Assim, a ocorrência do hábito incubador tem sido registrada para espécies pequenas que ocorrem em determinados locais, como em águas polares, tanto no Ártico como na Antártica, pelo exame das medidas da concha larval, um método que evidencia o tipo de desenvolvimento empregado pelos indivíduos parentais. À parte dessas evidências indiretas, a prole tem sido observada também diretamente em determinadas espécies, sendo incubada no interior das brânquias, com estudos detalhados que demonstraram importantes modificações anatômicas para a retenção até a liberação em fases tardias do desenvolvimento. Enquanto para os Galeommatoida, por exemplo, os indivíduos incubados ficam livres na cavidade suprabranquial, em outros, como em Cyamiidae, estes são fixos à superfície abfrontal das brânquias por uma espécie de pedúnculo. Óvulos ricos em vitelo têm sido observados também envoltos em cápsulas, sendo estes provavelmente liberados diretamente no ambiente, sem retenção no indivíduo parental. Nesta palestra serão mostrados esses diversos exemplos do hábito incubador em bivalves marinhos, destacando-se lacunas no conhecimento acerca deste importante e peculiar aspecto da reprodução desses moluscos.

Palavras-chave: Bivalvia. Reprodução. Hábito incubador.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) – Processos 2018/11431-6; 2018/10313-0 e 2018/06347-6.

## REPRODUÇÃO EM CEFALÓPODES

Ellano José da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN. Contato:  
ellanosilva7@gmail.com

A classe Cephalopoda engloba os polvos, lulas, sépias e nautilus como representantes viventes. Esses animais possuem um genoma único entre os invertebrados, com centenas de genes exclusivos e expansões encontradas apenas em vertebrados, o que dá aos cefalópodes características únicas dentro do filo Mollusca. Os sistemas reprodutivos dos cefalópodes são bastante semelhantes nos coleóides (sépias, lulas e polvos). Os sexos são sempre separados, sem haver hermafroditismo ou mudança de sexo. A maturação ocorre pelo processo de crescimento de óvulos com acúmulo de grandes quantidades de lipoproteínas e ampliação dos órgãos reprodutivos acessórios. Nos machos, os espermatozoides maduros são empacotados em espermatóforos complexos e a fertilização ocorre após o acasalamento, que pode ser individual ou múltiplo, onde os espermatóforos são transferidos do macho para a fêmea usando um braço que geralmente é especialmente modificado para o processo de acasalamento (hectocótilo). O comportamento reprodutivo difere entre os táxons e até mesmo entre o mesmo gênero e podem ser classificados em: i) agonísticos, ii) corte, iii) acasalamento e iv) cuidado parental. Estes comportamentos são diferentes entre polvos, lulas e sépias. As lulas podem formar cardumes, capazes de interagir de diferentes formas entre si. As sépias raramente formam cardumes, interagindo com seus coespecíficos apenas parte de suas vidas. Já os polvos, por serem solitários têm pouca interação, contudo o acasalamento tem maior duração do que os demais cefalópodes. Já os nautilus são iteróparos e não possuem comportamento de corte como os demais membros da classe (coleóides) e aparentemente não são capazes de reconhecer o sexo de seus coespecíficos.

Palavras-chave: Comportamento reprodutivo. Hectocótilo. Coleoidea.

## REPRODUÇÃO EM GASTRÓPODES LÍMNICOS

Silvana C. Thiengo

Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Referência Nacional para Esquistossomose- Malacologia. Av. Brasil 4365 Manguinhos, 21.040-900, Rio de Janeiro, RJ (sthiengo@ioc.fiocruz.br)

A biologia da reprodução dos gastrópodes límnicos é ainda pouco estudada e, portanto, serão apresentados aspectos da reprodução daqueles grupos sobre os quais há mais informações. Gastrópodes límnicos estão representados por Caenogastropoda e Pulmonata, sendo os primeiros geralmente dióicos, enquanto os Pulmonata são hermafroditas, geralmente simultâneos, ocorrendo cópula e troca de gametas, podendo haver ou não autofecundação. A reprodução em ambos os grupos geralmente ocorre na primavera e meses mais quentes. Em Pulmonata as células sexuais são geralmente produzidas em uma glândula, o ovoteste, e os gonodutos, masculino e feminino, se abrem em gonoporos separados. A fecundação ocorre internamente e os ovos são depositados em massas ovíferas gelatinosas, de formas variáveis, sobre superfícies de plantas aquáticas ou outros substratos submersos. Ao contrário do que ocorre no ambiente marinho, todas as fases de desenvolvimento ocorrem dentro do ovo, e desses eclodem a miniatura do adulto. Em Planorbidae, por incluir espécies transmissoras da esquistossomose, há mais informações. A autofecundação já foi reportada em *Acorbis*, *Antillorbis*, *Biomphalaria*, *Drepanotrema*, *Helisoma* e *Plesiophysa*. Em *Biomphalaria* a fecundação por gameta exógeno ocorre no canal coletor do ovoteste. O ovo segue adiante pelo canal hermafrodita até o carrefour, onde há a separação do gonoduto em um ramo feminino (oviduto, glândula de albumen, glândula nidamental, útero e vagina) e outro masculino (espermoduto, próstata, canal deferente e complexo peniano). O ovo segue então pela porção secretora do oviduto, onde recebe albúmen e outros nutrientes até o útero, onde a massa ovígera é finalizada. A postura ocorre através do gonoporo feminino, situado no lado esquerdo do corpo do animal, logo atrás do gonoporo masculino (ao lado da base do tentáculo). Essas desovas transparentes e amareladas, com formato oval e arredondado, contêm geralmente de 10 a 15 ovos (dependendo da espécie e do estágio de desenvolvimento do indivíduo), da qual eclodem os juvenzinhos, em torno de oito a dez dias após a postura, em uma temperatura média de 25°C. Já em Physidae as desovas gelatinosas e transparentes têm a forma característica de um C e podem conter em torno de 20 ovos. Considerando os cenogastropodes, há espécies ovíparas, ovovíparas e vivíparas. Nestas últimas os ovos se desenvolvem em miniaturas dos adultos, geralmente em uma bolsa na cavidade palial (marsúpio). Viviparidae são geralmente vivíparas, podendo ocorrer partenogênese. Já em Thiariidae as fêmeas se reproduzem por partenogênese, podendo haver machos em algumas populações. A maioria das famílias é ovípara, entre elas Ampullariidae nos quais, considerando as espécies neotropicais, as desovas podem conter ovos calcários e esféricos, colocados em cachos em substratos sempre acima do nível da água (em *Pomacea*), ou gelatinosos (*Asolene*, *Felipponea* e *Marisa*), depositados em substratos dentro da água. Os ovos calcários variam em número (de poucas dezenas a centenas de ovos), tamanho e coloração (róseos, alaranjados, verdes, etc.) de acordo com as diferentes espécies. Após cerca de duas semanas destes ovos eclodem os juvenzinhos, medindo cerca de 3mm, os quais atingem a maturidade sexual em torno de seis a dez meses, dependendo de diferentes fatores, entre eles as condições ambientais.

## Esquistossomose mansônica

Terapêutica e novas abordagens para o controle de hospedeiros intermediários

---



## **A LINHAGEM *Biomphalaria tenagophila* DO TAIM (RESISTENTE) REDUZ A SUSCETIBILIDADE DAS POPULAÇÕES DE *B. TENAGOPHILA* DE ÁREAS ENDÊMICAS**

Florence Mara Rosa<sup>1</sup>; Fernanda Luiza de Almeida<sup>1</sup>; Engels Maciel<sup>2</sup>; Cinthia Magalhães Rodolphi<sup>1</sup>; Paulo Marcos & Zech Coelho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia da UFJF(florencemara@yahoo.com.br). <sup>2</sup>Chácara Santa Inês, Bananal, São Paulo. <sup>3</sup>Centro de Pesquisas René Rachou, Fiocruz

Devido a importância da *Biomphalaria tenagophila* (D'Orbigny, 1835) na manutenção do ciclo de *Schistosoma mansoni* no estado de São Paulo, na última década, um novo modelo de controle biológico na transmissão da esquistossomose está sendo testado no córrego denominado Herivelton Martins, situado do município de Bananal-SP. Esse modelo consiste basicamente na introdução em larga escala de espécimes da linhagem *B. tenagophila* do Taim (resistente) com a finalidade de transmitir a sua resistência de caráter dominante para populações de *B. tenagophila* (suscetíveis). Os primeiros resultados obtidos no campo mostraram que após 14 meses o fragmento de 350 pares de bases, exclusivo da linhagem do Taim, ainda permanecia presente em 60% dos indivíduos analisados e a linhagem resistente introduzida foi capaz de diminuir a suscetibilidade da população de *B. tenagophila* que ficava em torno de 35% para 2,4%. Contudo, para avaliar a real eficácia do modelo proposto, durante um período de cinco anos, foram realizadas novas coletas de *B. tenagophila* na área estudada. Posteriormente, os descendentes provenientes desses moluscos foram desafiados com 25 miracídeos da cepa SJ de *S. mansoni* e também submetidos à técnica PCR\_RFLP para detecção do marcador de 350 pb. Os resultados obtidos demonstraram que os níveis de suscetibilidade da população de *B. tenagophila* foram aumentando gradativamente atingindo valores encontrados antes da introdução (35%). Por outro lado, foi possível registrar a presença do marcador molecular do Taim (350pb) em 20,59% dos caramujos coletados após três anos e em 11,76% dos moluscos capturados depois de cinco anos da introdução. A presença do marcador estava sempre associada à ausência de eliminação de cercárias. Tudo indica que ao longo do tempo, fatores ambientais e a colonização no local da introdução por caramujos provenientes de outros córregos interferiram de forma negativa no modelo. Uma alternativa para manter e garantir o sucesso da transmissão do material genético do Taim seria a reintrodução. Portanto, 2.5000 espécimes da linhagem resistente foram novamente introduzidos no córrego. Os resultados parciais indicam que após o período de quatro meses, o fragmento de 350pb estava novamente presente em 58.3% dos descendentes analisados. Os testes de infecção mostraram que o grupo controle constituído por caramujos coletados antes da introdução e mantidos em laboratório, apresentaram taxas de infecção de 22,22%. No entanto, nenhum dos dezoitos caramujos obtidos de desovas de moluscos capturados após quatro meses estavam eliminando cercárias. Em suma, os dados obtidos indicam que a introdução do Taim é capaz de aumentar a resistência das populações suscetíveis de *B. tenagophila*, mas novos estudos devem ser conduzidos e novas áreas necessitam ser testadas.

Palavras-chave: *Biomphalaria tenagophila*. Controle. Esquistossomose

Agência financiadora: CNPq, CAPES, UFJF.

## **PRODUTOS NATURAIS BIOATIVOS: PERSPECTIVAS PARA O CONTROLE DE MOLUSCOS**

Lenita de Freitas Tallarico

Laboratório de Malacologia-Parasitologia, Instituto Butantan, São Paulo  
Faculdade Capital Federal, Taboão da Serra, São Paulo (letallarico@gmail.com)

No mercado farmacêutico mundial os produtos naturais continuam sendo uma fonte importante de novas substâncias bioativas, visto que na natureza ainda existe uma vasta diversidade de organismos nos diferentes ambientes, que em muitos casos sequer são conhecidos, podendo ser fonte de fármacos e que nos traz relevantes perspectivas de pesquisas futuras. Dentre a variada gama de seres vivos, diferentes abordagens e espécies vêm sendo alvo de estudos no controle dos moluscos, como pragas da agricultura, ou mais especificamente nesta apresentação, com o gênero *Biomphalaria* (Preston, 1910), muito conhecidos e estudados por serem transmissores da esquistossomose e que ainda nos dias atuais os moluscicidas são preconizados como um método eficiente no controle da doença, apesar disso, é notória a necessidade de serem produzidos compostos químicos mais específicos e eficientes para o moluscos, visto que muitas vezes os produtos desenvolvidos são nocivos a grande parte do biota. Nesta palestra, a abordagem dada é nos principais estudos que estão sendo desenvolvidos e as diferentes espécies analisadas no controle de moluscos, com um enfoque nas pesquisas desenvolvidas com organismos marinhos, especialmente estudos com algas, realizadas no Laboratório de Malacologia do Instituto Butantan no estado de São Paulo.

Palavras-chave: Bioprospecção, Produtos naturais, Organismos marinhos, Algas.

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TERAPÊUTICO DE AURONAS SINTÉTICAS SOBRE A ESQUISTOSSOMOSE MURINA

Priscila de Faria Pinto<sup>1\*</sup>; Torres, D. S.<sup>1</sup>; Oliveira, B. A.<sup>1</sup>; Marconato, D. G.<sup>1</sup>; Couto, F. F. B.<sup>2</sup>; Queiroz, R. F. G.<sup>2</sup>; Paulo Marcos Zech Coelho<sup>2</sup>; Vasconcelos, E. G.<sup>1</sup>; Couri, M. R. C.<sup>1</sup> & Filho, A. A. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica/ICB (\*priscila.faria@ufff.edu.br), Departamento de Química (ICE) e Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brazil. <sup>2</sup>Laboratório de Esquistossomose, Centro de Pesquisas René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Belo Horizonte, MG, Brazil

**Introdução:** A esquistossomose, causada por trematódeos do gênero *Schistosoma*, é uma doença parasitária, endêmica no Brasil e no estado de Minas Gerais. De acordo com inquérito epidemiológico, nosso estado apresenta o maior número de municípios com pessoas diagnosticadas com esquistossomose mansoni. A terapia farmacológica para esta helmintíase está baseada na utilização do Praziquantel – fármaco ativo sobre vermes adultos e que não previne reinfeções. Este contexto revela a importância da busca por novas entidades farmacológicas que possam atuar no combate à doença. As auronas são flavonoides responsáveis pela coloração amarelada das pétalas das flores e exibem diversas atividades biológicas descritas. Estes dados nos estimularam a projetar a síntese de moléculas derivadas de auronas para otimizar seu desempenho em ensaios biológicas. **Objetivo:** Avaliar o potencial antiparasitário *in vivo* de auronas sintéticas. **Metodologia:** Animais da linhagem swiss (fêmeas com aproximadamente 30 gramas) foram infectados com 50 cercarias da cepa BH/LE por via subcutânea. Após 50 dias de infecção os animais receberam as auronas LS26 ou LS29 por via oral nos esquemas terapêuticos de dose única ou duas doses. Como controle foram mantidos animais sem nenhuma intervenção e tratados com praziquantel (400 mg/Kg – via oral). Para avaliação dos efeitos, os animais foram eutanasiados e perfundidos para recuperação dos vermes adultos e remoção de amostras de órgãos, para avaliações histológicas e análise do oograma. Os ensaios foram conduzidos de acordo com as normas de ética em experimentação animal e aprovadas pelo CEUA do Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRZ/MG (LW 21/16). **Resultados e Discussão:** Em ensaios preliminares foi observado o potencial esquistossomicida *in vitro* das auronas sintéticas LS26 e LS29. Assim, neste trabalho nos dedicamos a verificar os efeitos destes compostos sobre a evolução da esquistossomose experimental. Nos ensaios *in vivo*, o esquema terapêutico de duas doses orais de 50mg/kg foi capaz de promover uma redução significativa da carga parasitária de 56,20% para o composto LS26 e de 57,61% para LS29. Além dos efeitos relatados sobre os vermes adultos, ambos compostos foram capazes de alterar a cinética de oviposição – alteração no oograma – em todos os esquemas terapêuticos testados. Após a terapia, pode ser observada uma maior concentração dos vermes adultos no fígado dos animais. Este efeito é similar ao observado após a terapia com o praziquantel. O conjunto de observações sugere que os compostos LS26 e LS29 em ambos esquemas terapêuticos são promissores para o desenvolvimento de novas terapias para a esquistossomose.

**Palavras-chave:** Esquistossomose. Auronas. Tratamento quimioterápico.

**Agência financiadora:** CNPq, CAPES, UFJF.

## Desafios para a conservação de moluscos marinho

---

## **O QUE SABEMOS SOBRE A COMUNIDADE BENTÔNICA MARINHA DA FOZ DO RIO DOCE AFETADA PELO DESASTRE DE MARIANA?**

Cristiane Xerez Barroso

Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR, Universidade Federal do Ceará; (cristianexb@gmail.com)

O rompimento da barragem na cidade de Mariana (MG), em 2015, é um dos maiores desastres ambientais da história do Brasil, com os resíduos de mineração (aproximadamente 50 milhões de metros cúbicos) alcançando o estuário 17 dias após a ruptura. Estudos anteriores ao desastre envolvendo a comunidade bentônica marinha na região sob influência do Rio Doce são escassos. Uma pesquisa, realizada entre os anos de 2010 e 2011, teve como objetivo estudar a macrofauna bentônica presente nessa região em escala espacial (ao longo da plataforma, entre 11-51 m de profundidade) e temporal (verão/inverno). Os resultados mostraram que a composição e abundância da comunidade bentônica na região da foz do Rio Doce modificaram-se com a profundidade e distância da costa, com a diversidade sendo maior nos pontos mais distantes da foz. Moluscos, poliquetas e crustáceos tiveram a maior frequência, densidade e abundância, sendo representados por 162 famílias no verão e 173 no inverno. Os moluscos, especificamente, foram representados por quatro classes (Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora e Scaphopoda), sendo os bivalves os mais abundantes tanto no verão (72% do total de moluscos) quanto no inverno (81% do total de moluscos). Foram encontradas 15 famílias de bivalves, com Corbulidae e Ungulinidae sendo as mais representativas, 22 de Gastropoda, uma de Scaphopoda e uma de Polyplacophora. Os fatores que melhor explicaram as variações observadas na comunidade bentônica marinha sob influência do Rio Doce foram profundidade, carbonato e matéria orgânica. Ainda não há dados publicados sobre essa comunidade após o acidente, mas os resultados obtidos no estudo realizado em 2010/2011 podem servir como base para mensurar os efeitos dos rejeitos de mineração nas comunidades de água rasas. Estudo recente indicou que, após o rompimento, houve um aumento acentuado no aporte de sedimentos para a zona costeira, expondo importantes ecossistemas à poluição. A intensidade dos impactos tende a diminuir ao longo do tempo, mas há a possibilidade de ampliação da área total de ecossistemas em risco.

Palavras-chave: macrofauna. diversidade. moluscos.

Agências financiadoras: PETROBRAS (Petróleo, Brasileiro S.A.) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## RECENTES INTRODUÇÕES DE MOLUSCOS MARINHOS NÃO NATIVOS NA COSTA BRASILEIRA

Paula Spotorno-Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG; Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS, Brasil; Divisão de Biotecnologia Marinha, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira, IEAPM, Marinha do Brasil, Arraial do Cabo, RJ, Brasil  
(paula.spotorno@gmail.com)

Globalmente, o número de espécies não nativas tem aumentado exponencialmente ao longo do tempo, e os ecossistemas costeiros do Brasil não são uma exceção a esse cenário. O extenso litoral brasileiro abrange uma variedade de ecossistemas costeiros incluindo praias arenosas, manguezais, recifes de corais, costões rochosos, lagoas costeiras, entre outros. Essa variedade de ecossistemas marinhos somado à extensão do litoral remete ao Brasil como um importante receptor e doador de organismos tropicais e subtropicais nos oceanos do mundo. Nesse contexto, serão relatados os novos registros de ocorrência das seguintes espécies de moluscos marinhos não nativos na costa Brasileira: *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846), *Saccostrea cucullata* (Born, 1778), *Eualetes tulipa* (Rousseau in Chenu, 1843) e *Thylaeodus* sp., incluindo informações taxonômicas, ecológicas, de distribuição e possível expansão para outras áreas. Esses novos registros de bioinvasões alertam sobre a necessidade de estudos para determinar possíveis impactos no ambiente, assim como medidas a serem tomadas para prevenir a disseminação dessas espécies.

Palavras-chave: Bioinvasões. *Rapana venosa*. *Saccostrea cucullata*. Vermetidae

Agência financiadora: PNPd/CAPES.

## INCIDÊNCIA E IDENTIFICAÇÃO DE MICROFIBRAS EM ÁGUAS OCEÂNICAS DA BAIÁ DO ALMIRANTADO, ANTÁRTICA

Theresinha Monteiro Absher

Centro de Estudos do Mar – CEM, Laboratório de Moluscos Marinhos, Universidade Federal do Paraná (tmabsheer@yahoo.com.br)

A preservação de ambientes prístinos é um problema mundial. Resíduos de macrolásticos e microlásticos representam uma ameaça, principalmente à fauna marinha. Vários estudos avaliaram o impacto e ocorrência de microlásticos e microfibras de polímeros sintéticos em diversos compartimentos dos oceanos e a toxicidade de vertebrados e invertebrados marinhos causadas pela ingestão de tais materiais. Enormes quantidades de plásticos são observadas na superfície dos oceanos. Resultados recentes de pesquisas comprovam a existência de uma clara relação entre o número crescente de microfibras em amostras históricas de água do mar e o volume da produção de fibras sintéticas. No entanto, a visibilidade dos microlásticos é dificultada pelo seu tamanho diminuto (em sua maioria menores que 5mm) o que interfere na sua detecção a olho nu, dificultando assim sua percepção em amostras de água e/ou sedimentos marinhos. Vários experimentos estão sendo desenvolvidos com moluscos utilizados para consumo humano. A ingestão de partículas de poliestireno por mexilhões (*Mytilus edulis*) foi investigada para verificar seu deslocamento no sistema circulatório. Experimento sobre ingestão de microfibras por *Crassostrea gasar* verificou sua concentração nos palpos labiais, brânquias e trato digestivo constatando que microfilamentos no ambiente marinho pode afetar espécies estuarinas tropicais. Peixes e mariscos usados no consumo humano podem ser uma fonte de contaminação por microfibras com efeitos ainda desconhecidos. Em coletas nas enseadas da Baía do Almirantado, Antártica, foi verificada a presença de microfilamentos com cerca de 10 a 22µm de espessura e de varias cores (azul, vermelho, preto e transparente). A presença de microlásticos na Antártica pode representar uma ameaça silenciosa à sustentabilidade e preservação dos oceanos. O material sintético é capaz de ser transportado a áreas com pouca densidade de população humana, assim afetando o equilíbrio de ambientes aparentemente preservados. Porém, estudos sobre este assunto em áreas remotas, como o continente Antártico, ainda são escassos. O aumento do conhecimento sobre o efeito de microlásticos e microfibras presentes no ambiente marinho é de grande importância para o desenvolvimento de políticas públicas associadas à responsabilidade de produção de material plástico e a sua distribuição mundial.

Palavras-chave: Microfilamentos. Águas Antárticas. Baía do Almirantado.

Agência financiadora: CNPq, FAPERJ.

## **EXTRATIVISMO DE MOLUSCOS EM ÁREAS COSTEIRAS: COMO PROMOVER O USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE?**

Cristina de Almeida Rocha-Barreira

Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR, Laboratório de Zoobentos, Universidade Federal do Ceará  
(cristina.labomar@gmail.com)

Os recursos pesqueiros têm estado sob forte pressão em todo o mundo, seja em ambientes costeiros ou marinhos. Os moluscos bivalves, habitantes comuns e abundantes em muitos ambientes rasos intermareais, são frequentemente explorados artesanamente no litoral brasileiro. Várias espécies tem sido alvo da mariscagem, como os bivalves *Perna perna* (Linnaeus, 1758), *Mytella charruana* (Orbigny, 1842), *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767), dentre outras. A atividade de coleta de moluscos (marisco) é predominantemente praticada por mulheres (marisqueiras) de comunidades pesqueiras. Esta atividade tem importância socioeconômica, principalmente em comunidades litorâneas tradicionais. Um dos grandes desafios atuais tem sido assegurar conservação das comunidades biológicas e seus ecossistemas e, ao mesmo tempo, o uso sustentável dos recursos naturais garantindo os meios de vida e a cultura das populações extrativistas. Assim, uma proposta de desenvolvimento sustentável para o uso dos recursos pesqueiros precisa ser pensada para o atendimento simultâneo de critérios bioecológicos, socioeconômicos e institucionais. Diversos estudos recentes tem demonstrado a importância destes fatores na definição de políticas públicas, embora, neste aspecto, ainda falta muito a ser feito. Estudos autoecológicos tem permitido avaliar como as populações de moluscos estão estruturadas em seu habitat, sua dinâmica e qual a sua capacidade de exploração suportada. Um enfoque etnoecológico da mariscagem também torna-se importante, uma vez que compreender as relações entre as comunidades pesqueiras tradicionais e o meio em vivem e tiram o seu sustento, buscando a compreensão dos seus sentimentos, comportamentos, conhecimentos e crenças a respeito da natureza. Por fim, aspectos socioeconômicos e a participação da mariscagem na renda familiar também tem sido estudados, demonstrando como a atividade é importante para a subsistência e organização da família. Os resultados destas pesquisas podem subsidiar importantes informações para a elaboração de planos de manejo, além de apontar regiões onde políticas públicas são necessárias para organização da atividade extrativista. Desta forma, novos paradigmas para o extrativismo dos recursos marinhos são impostos, como a gestão ecossistêmica e multiespecífica em áreas protegidas, definição de reservas extrativistas, co-gestão comunitária e gestão compartilhada de espécies controladas, conhecimento ecológico local e acordos de pesca, a fim de minimizar as consequências negativas da excessiva exploração aos recursos pesqueiros e a manutenção do meio ambiente e aumentando nossa qualidade de vida das marisqueiras, promovendo assim o uso sustentável a nossa biodiversidade marinha.

Palavras-chave: Mariscagem. Recursos pesqueiros. Autoecologia.



## ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE MOLUSCOS DE MANGUEZAIS E ESTUÁRIOS

Rafaela Camargo Maia

Laboratório de Ecologia de Manguezais – ECOMANGUE. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *Campus* Acaraú. Avenida Desembargador Armando de Sales Louzada, s/n, CEP 62580-000, Acaraú, Ceará, Brasil. (rafaelamaia@ifce.edu.br)

O manguezal é um ecossistema costeiro, com uma vegetação adaptada a variações de salinidade e solo não consolidado, funcionando como berçário natural para uma grande variedade de espécies da fauna. Esses atributos tornam o manguezal detentor de elevada importância ecológica e econômica, tornando-o susceptível a pressões decorrentes de atividades antrópicas. O presente estudo busca investigar os bosques de mangue estuarinos e as alterações que sofrem com os impactos ambientais negativos causados pelas atividades antrópicas, especialmente nos moluscos. Os resultados indicam que os manguezais têm sofrido inúmeras ações deletérias provenientes do desenvolvimento econômico e do crescimento desordenado das populações humanas que sufocam esses ambientes, promovendo a intensa utilização de seus recursos. Merece destaque como fatores estressantes, o desmatamento, a conversão de áreas para carcinicultura e a disposição inadequada de resíduos sólidos. A morfologia da concha e densidade dos gastrópodes *Melampus coffeus* (Linnaeus, 1758), e *Littoraria angulifera* (Lamarck, 1822), por exemplo, estão fortemente relacionadas com a estrutura vegetal do mangue, sugerindo que o desmatamento pode influenciar diretamente a distribuição das espécies, com possíveis efeitos indiretos no ecossistema. Esses resultados estão relacionados com a disponibilidade de recursos alimentares e abrigos fornecidos pelas árvores do manguezal. Já as perturbações provocadas pela carcinicultura podem influenciar na densidade e biologia populacional do bivalve *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767), evidenciando morte ou ausência de recrutamento destes indivíduos nos locais afetados pelos efluentes da atividade. Enquanto áreas impactadas por resíduos sólidos demonstram baixa riqueza de moluscos visto que a presença de outros grupos taxonômicos oportunistas, considerados resistentes, são predominantes em áreas com aporte de matéria orgânica. Sendo assim, é necessário o monitoramento dos manguezais remanescentes a fim de subsidiar a tomada de decisão, a elaboração de políticas públicas e planos de manejo para garantir a preservação efetiva desse ecossistema e as espécies associadas.

Palavras-chave: Área de Preservação Permanente. Estuário. Mangue. Mollusca.

## Malacologia Continental: Diversidade de bivalves e gastrópodes límnicos

---

## DIVERSIDADE DE RHIPIDODONTINI (HYRIIDAE) NO BRASIL: CONHECIMENTO ATUAL E DESAFIOS FUTUROS

Igor Christo Miyahira

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,  
Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia (icmiyahira@yahoo.com.br)

Hyriidae é uma das principais linhagens de bivalves a colonizar o ambiente de água doce. Esses bivalves desempenham importante papel ecológico em rios, riachos e lagoas da América do Sul e Oceania. Rhipidodontini é um grupo exclusivo do continente americano, ocorrendo por quase toda América do Sul. Neste grupo estão incluídos duas diferentes linhagens que são tratadas como gêneros ou subgêneros, de acordo com o autor. Em *Diplodon* encontramos gloquídeos (estágio larval) com dentes, sendo assim parasitos de peixes; e em *Rhipidodonta*, gloquídeos sem dentes e com desenvolvimento direto. Uma primeira questão a ser abordado é se existiam um ou dois gêneros dentro de Rhipidodontini. A visão tradicional é encarar as duas linhagens como subgêneros de *Diplodon*, contudo, recentemente, muitos autores tem as considerado como gêneros distintos. Porém, não havia uma definição de ambos os gêneros ou subgêneros. Recentemente, foram observadas diferenças nos gloquídeos e nas partes moles de *Diplodon* e *Rhipidodonta*. Assim foi sugerida de forma provisória, características que sustentem ambos os gêneros. Contudo, mais estudos ainda se fazem necessários para subsidiar (ou não) esta decisão. Outra questão importante é a de quantas espécies existem nesta tribo. O número de espécies válidas também varia de acordo com autor. Esta variação, está relacionada a diversos fatores, mas principalmente a problemas taxonômicos, devido a limitações das informações disponíveis. Na última listagem de bivalves de água doce ocorrentes na América do Sul indicava a existência de 43 espécies para este grupo. Contudo, este número ainda não parece ser definitivo. Algumas espécies consideradas válidas nesta última estimativa como *Diplodon besckeanus* (Dunker, 1848) e *Diplodon dunkerianus* (Lea, 1856), foram sinonimizadas com *Diplodon ellipticus* Spix in Wagner, 1827. Em contrapartida, uma espécie que não havia sido considerada, *Rhipidodonta garbei* (Ihering, 1893), foi revalidada. Atualmente, outras bacias têm sido objeto de estudo, mas uma grande área do Brasil ainda necessita de revisão das espécies que nela ocorrem, essenciais para estimarmos com mais segurança o número de espécies de Rhipidodontini. Grande parte dos estudos realizados até agora utiliza-se das conchas e partes moles para definição das espécies, porém espera-se a inclusão de dados moleculares, assim como estudos sistemáticos no estudo destes bivalves de água doce. Os problemas taxonômicos sempre atuaram como limitante para o desenvolvimento de estudos ecológicos, contudo com o progressivo incremento do conhecimento taxonômico espera-se que estas abordagens também deslanchem. Desta forma, percebemos que apesar de ainda haver muito trabalho a ser feito com os bivalves incluídos em Rhipidodontini, tivemos alguns progressos recentes, que esperamos estimular futuros trabalhos.

Palavras-chave: Bivalves de água doce. *Diplodon*. *Rhipidodonta*. Conservação. Riqueza.

Agência financiadora: CNPq, UNIRIO.

**DIVERSIDADE DOS BIVALVES DO RIO XINGU COM DETALHES SOBRE O GÊNERO  
*Rheodreissena* GEDA ET AL., 2018**

Maria Cristina Dreher Mansur

Laboratório de Análises e Pesquisas Ambientais, Novo Hamburgo, RS; Grupos de Pesquisa do CNPq: - Malacologia Limnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, - Biodiversidade de Moluscos Continentais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS; - Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT; rede temática Grupo BIVAAS (mcrismansur@gmail.com)

O rio Xingu é um dos maiores afluentes do rio Amazonas, porém sua fauna de moluscos praticamente desconhecida. Inventários de moluscos prévios à construção do complexo Hidroelétrico de Belo Monte, não foram efetivados. Pesquisas e expedições de campo foram coordenados e financiados pelo Projeto iXingu (NSF DEB-1257813). Participei das coletas de moluscos em novembro de 2014, nos ambientes do curso médio conhecido como Volta Grande, onde dominam corredeiras e cachoeiras, e no curso inferior cujo ambiente estuarino é muito largo, tipo “ria”, percorrendo a planície amazônica até sua foz no Amazonas. Os resultados: Hyriidae (7 spp.), Mycetopodidae (2 spp.), Lyonsiidae (1 sp.), Corbiculidae (1 sp. invasora), Sphaeriidae (2 spp.) e Dreissenidae (3 spp.). Os representantes desta família pertencem ao gênero recentemente descrito *Rheodreissena* Gueda et al., 2018 que inclui espécies recentes que vivem fixas por bysso em rochas sob águas correntes (reofílicos) e claras do Brasil e Venezuela. As espécies: *R. lopesi*, do rio Tocantins e Xingu, foi redescrita; *R. cordilineata* e *R. xinguana* do Xingu, descritas como novas, com base na morfologia da concha e das partes moles cujos caracteres auxiliaram na redescrição do gênero. As três espécies incubam seus embriões inicialmente nas brânquias desde larva D a Prodissoconcha 1, e depois na cavidade palial desde PR1, passando para PR2 até à dissoconcha (incubação bifásica). Na cavidade palial a larva passa por crescimento bifásico, quando muda sua forma de larva para um jovem mitilóide bem desenvolvido e apto para se fixar junto aos adultos nos ambientes de correnteza. Este jovem só é liberado quando atinge um comprimento acima de 800 µm, se descola do manto da mãe e seu pé extrovertido produz o fio de bisso. As duas últimas famílias predominam nos ambientes de correntes do curso médio e as demais no curso inferior.

Palavras-chave: Bivalves. Rio Xingu. Dreissenidae. Incubação-bifásica. Crescimento-larval bifásico.

Agências financiadoras: Projeto iXingu (NSF DEB- 1257813) em colaboração com o INPA, UFPA campus Altamira e Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP); Projeto FURNAS+UFRGS e Laboratório LAPEA/LÓTICA.

## DIVERSIDADE DE ANCYLINAЕ (PLANORBIDAE) NO BRASIL

Sonia Barbosa dos Santos

Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ) (malacosonia@gmail.com)

Os Ancylineae hoje são reconhecidos como membros dos Planorboidea, mais especificamente na família Planorbidae. É um grupo com história taxonômica complexa. Já foram considerados no nível hierárquico de família, Ancyliidae, sendo reconhecidos como polifiléticos por diversos autores. Hubendick, em 1978, apontou claramente essa estreita relação com os Planorbidae ao propor a família “Ancyloplanorbidae” (junção de Ancyliidae e Planorbidae), baseado nos caracteres das gônadas e próstata, agrupando gêneros com conchas espirais, planispirais e pateliformes. Visando atualizar o conhecimento sobre a sistemática e diversidade do grupo na América do Sul, vimos desenvolvendo estudos morfológicos e moleculares. Na medida do possível estamos utilizando as espécies-tipo de cada gênero, buscando exemplares nas localidades-tipo. Oito gêneros são encontrados: *Anisancylus* Pilsbry, 1924; *Burnupia* Walker, 1912; *Ferrissia* Walker, 1903; *Gundlachia* Pfeiffer, 1849; *Hebetancylus* Pilsbry 1913; *Laevapex* Walker, 1903; *Sineancylus* Gutiérrez-Gregoric, 2012 e *Uncancylus* Pilsbry, 1913 totalizando 18 espécies. Os estudos levam em conta a morfologia e a microescultura da concha, anatomia e biologia molecular, usando os marcadores COI e 16S. Os dados de ocorrência estão sendo compilados e revistos considerando a literatura, coletas e registros de museus. Os resultados mostram que o grupo é muito diversificado, com endemismos regionais e também espécies com ampla distribuição. Os estudos moleculares confirmam que *Burnupia* é um clado fora dos Ancylineae e Planorbidae e corroboram os chamados “ancilídeos neotropicais” (*Anisancylus*, *Gundlachia*, *Hebetancylus* e *Uncancylus*) e, incluindo *Sineancylus*. Esses gêneros são claramente diferenciados entre si, com uma indicação de sinonímia entre *Gundlachia* e *Hebetancylus*, que ainda necessita ser mais explorada. A palestra vai apresentar uma síntese dos resultados da linha de pesquisa “Ancyliidae Neotropicais”, a qual inclui os pesquisadores Luiz Eduardo M. de Lacerda e Ximena Maria C. Ovando.

Palavras-chave: Diversidade de Ancylineae. Taxonomia. Sistemática.

Apoio: CNPq Protax 562291/2010-5; Universal: 434964/2018-2; Capes 88881.062135/2015-0

## DIVERSIDADE DE GASTRÓPODES LÍMNICOS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Monica Ammon Fernandez

Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. (ammon@ioc.fiocruz.br)

Dentre os seis biomas brasileiros, o Pantanal abrange uma imensa área no Brasil Central, com uma riqueza faunística ainda muito desconhecida. Formado pela depressão geológica da bacia do Alto Paraguai, se configura como a maior planície inundável do mundo, o que reflete sua grande relação com a malacologia. Entretanto, em relação aos gastrópodes, o conhecimento praticamente restringe-se a unidades taxonômicas amplas, sem indicar as espécies. Assim, este trabalho busca preencher esta lacuna, na área pantaneira do estado de Mato Grosso. Os dados obtidos pela equipe do Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz, entre 2012 e 2018, foram acrescidos com as informações da Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, totalizando 130 localidades nos municípios de Barão de Melgaço (21), Cáceres (25), Poconé (55) e Santo Antônio de Leverger (29). Dos 511 registros, 227 foram Caenogastropoda e 284 Heterobranchia, com nítida predominância da família Ampullariidae (223 registros). Além desta família houve representantes de Physidae, Planorbidae, Pomatiopsidae e Thiariidae, sendo: *Antillorbis nordestensis*, *Drepanotrema anatinum*, *Drepanotrema cimex*, *Drepanotrema depressissimum*, *Drepanotrema lucidum*, *Biomphalaria amazonica*, *Biomphalaria occidentalis*, *Biomphalaria straminea*, *Gundlachia radiata*, *Gundlachia ticaga*, *Idiopyrgus souleyetianus*, *Marisa planogyra*, *Melanoides tuberculata*, *Pomacea maculata*, *Pomacea lineata*, *Pomacea scalaris*, *Stenophysa marmorata* e *Uncancylus concentricus*. As espécies mais frequentes foram *P. scalaris* (em 34,6% das amostragens), *P. maculata* (30,1%), *M. planogyra* (25,6%) e *D. lucidum* (27,3%). Quando analisados os municípios separadamente, foram constantes as espécies *M. planogyra* e *P. scalaris* em Poconé; e como acessórias as espécies, *B. amazonica* (apenas em Barão de Melgaço), *B. occidentalis* (Barão de Melgaço e Cáceres), *D. anatinum* (Barão de Melgaço), *D. lucidum* (Barão de Melgaço e Cáceres), *G. radiata* (Poconé), *P. maculata* (Barão de Melgaço e Poconé) e *P. scalaris* (Cáceres). É importante destacar que a cada ano tem havido um crescimento turístico na região que, associado a sazonalidade local, a pesca, a pecuária e a presença de espécies exóticas (inclusive o gastrópode *M. tuberculata*), interfere na estabilidade ecológica das populações nativas. Outro fator relevante é a possibilidade da ocorrência de transmissão da esquistossomose em áreas com o registro de *B. straminea*, por ser a principal espécie transmissora do parasito no Nordeste brasileiro. Este trabalho registra novas ocorrências, ampliando o conhecimento da biodiversidade e, pelo registro de espécies raras como *D. cimex* e *U. concentricus*, serve de alerta para a necessidade de ações voltadas à preservação deste bioma.

Palavras-chave: moluscos exóticos; riqueza; preservação

.Agência financiadora: Fiocruz

## **BOBAGENS PROFUNDAS SOBRE BIVALVES QUE VIVEM NAS ÁGUAS DO PANTANAL**

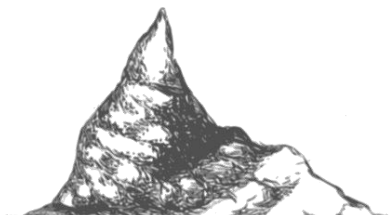
Rogério Conceição Lima dos Santos <sup>1,2</sup> & Claudia Tasso Callil <sup>2</sup>

<sup>1</sup> ECOBivs – Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso; <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade

Tradicionalmente, um dos argumentos mais utilizados para conservar a biodiversidade de uma determinada região ou ecossistema é a diversidade de espécies. Contudo, considerar somente os números de diversidade em ambientes dinâmicos pode ignorar informações ecológicas importantes para a conservação. No Pantanal, uma das maiores áreas úmidas do planeta, o pulso de inundação é um dos principais modeladores dos processos ecológicos. Para os bivalves da água doce, os períodos de longas cheias e extensas secas influenciam as diversas histórias de vida e a dispersão das espécies. Assim, exige que os pesquisadores se esforcem para “transver” os números simplistas de diversidade, como recomendado por Manoel de Barros: “É preciso transver o mundo”. As águas do Pantanal carregam bobagens profundas sobre os bivalves e abrigam curiosos padrões de diversidade. Neste trabalho fazemos uma reflexão para além do número de espécies. Para isso, utilizamos como base o histórico de trabalhos realizados por diferentes pesquisadores, salientando as mudanças ao longo do espaço e do tempo. Mais especificamente, discuto os avanços na compreensão da distribuição, taxonomia e ecologia das espécies da região, mas com a leveza da poesia. E especialmente, aventuramos por “estrofes ecológicas” que abordam os processos de dispersão, investigações das relações parasito-hospedeiro e observações em grandes escalas passíveis de comparações.

Palavras-chave: Área Úmida. Bivalvia. Diversidade.

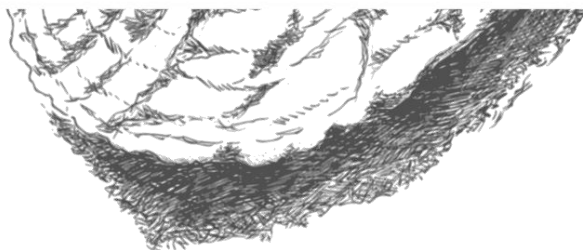
Agência financiadora: CNPq, CAPES, FAPEMAT.



# XXVI EBRAM



*I Simpósio sobre Memória e Preservação  
das Coleções Malacológicas no Brasil*





## **O ACERVO HISTÓRICO DO MUSEU DE MALACOLOGIA PROF. MAURY PINTO DE OLIVEIRA**

Sthefane D'ávila

Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de Ciências Biológicas, Campus da UFJF. Rua José Lourenço Kelmer s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora – MG. (sthefanedavila@uff.edu.br, sthefanedavila@hotmail.com)

O Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira vem passando por um processo de reorganização desde o ano de 2014, a partir da indicação de um novo curador, após um hiato de dez anos, desde o falecimento do Prof. Maury Pinto de Oliveira. Esse processo teve como principais objetivos: <sup>(1)</sup>a adequação dos processos curatoriais, visando à coerência com o paradigma atual onde as coleções biológicas estão inseridas; <sup>(2)</sup>a recuperação e incorporação de espécimes presentes no Museu, ainda não tombados; <sup>(3)</sup>o resgate da memória do MMPMPO, através de recuperação e organização de documentos e objetos, com a finalidade de criação de um acervo histórico; <sup>(4)</sup>a reorganização e recuperação do acervo bibliográfico. Esse processo de reorganização resultou na ampliação do acervo científico, bem como na criação de quatro novos acervos: <sup>(1)</sup>o acervo de tecidos para a extração de DNA e realização de estudos moleculares; <sup>(2)</sup>o acervo de espécimes voucher de estudos moleculares; <sup>(3)</sup>o acervo de amostras de substratos contendo conchas e microconchas; <sup>(4)</sup>o acervo histórico. Essa nova organização traduz as reflexões que surgiram a partir desse processo, através da sistematização de conceitos, princípios e procedimentos que permeiam a ação do MMPMPO nos campos da pesquisa, ensino e formação de recursos humanos, popularização da ciência e extensão universitária, bem como a guarda e curadoria de seu acervo técnico-científico, histórico-documental, bibliográfico e expositivo-pedagógico. O Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira guarda o testemunho de mais de 50 anos de atividades em torno da coleção malacológica, sejam essas atividades de pesquisa, educação, formação de recursos humanos. Faz parte da memória, o mobiliário que se destinava à coleção, assim os objetos presentes no MMPMPO, tais como os armários de madeira com puxadores em forma de concha, as fotografias de malacólogos de diversas partes do mundo, que se correspondiam com o Prof. Maury Pinto de Oliveira, os papéis manuscritos com informações sobre a origem, data, coletor dos espécimes depositados na coleção, e tantos outros documentos e objetos são registros inestimáveis que contam a história, do Museu, do Prof. Maury, da malacologia brasileira e mundial. Cada espécime depositado na coleção malacológica está vinculado a um conjunto de informações com significado taxonômico, geográfico, temporal e histórico. Grande parte do acervo foi construída através de permuta com malacólogos de todo o mundo. Todo o material recebido pelo Museu de Malacologia, ao longo dos anos de sua existência, por meio de permutas, contém as fichas originais, manuscritas pelos malacólogos desses diversos países e continentes. Alguns espécimes vieram acompanhados de cartas manuscritas. O acervo documental do Museu também inclui fotografias, além de cartas e separatas de artigos científicos com dedicatórias. Todos esses documentos retratam a história da malacologia mundial. O professor Maury foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira de Malacologia e o primeiro Encontro Brasileiro de Malacologia foi realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora, no ano de 1969. O acervo documental do Museu inclui itens que retratam o nascimento e a história da Malacologia no Brasil.

Palavras-chave: Brasil. História. Malacologia.

## **GESTÃO DE QUALIDADE COMO UMA ESTRATÉGIA PARA A PRESERVAÇÃO DE ACERVOS: A EXPERIÊNCIA DA COLEÇÃO DE MALACOLOGIA MÉDICA - IRR/FIOCRUZ**

Cristiane L. F. Mendonça<sup>1,2</sup> & Ivanete Milagres Presot<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Helmintologia e Malacologia Médica - Instituto René Rachou/Fiocruz Minas. (cristiane.lafeta@fiocruz.br); <sup>2</sup>Instituto de Ciências Biológicas - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - Belo Horizonte – MG; <sup>3</sup>Coordenação de Desenvolvimento Institucional - Instituto René Rachou/Fiocruz Minas.

A importância das coleções biológicas atinge diretamente vários eixos de nossa sociedade (econômica/social/ambiental), devido a inúmeras possibilidades de utilização de seus acervos. A implantação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) em uma coleção, com certeza, auxilia a curadoria a preservar e utilizar esses acervos com mais qualidade e eficiência. Sua implantação exige a existência de uma direção convencida e comprometida, conscientização e envolvimento de pessoal e a premissa de melhora contínua. A base do SGQ é a existência de uma política, que é o comprometimento da direção da instituição formalmente expresso, a definição de responsabilidades, o sistema de documentação e treinamento/qualificação de pessoal. Desde o início da década de 2000, a Fiocruz, preocupada com as estratégias institucionais de apoio às Coleções Biológicas da Fiocruz e com a qualidade de suas pesquisas, vem implementando várias ações que favoreceram a implantação do SGQ em várias áreas de atuação da Fiocruz e paralelamente, o fortalecimento de suas coleções científicas e culturais. As principais ações foram a contratação, através de vagas em concursos, de pessoal especializado em gestão da qualidade, o reconhecimento institucional das Coleções Biológicas da Fiocruz, a criação da Câmara Técnica das Coleções Biológicas da Fiocruz, a elaboração de políticas, legislações e Normas aplicadas às atividades de coleções biológicas (Manual de Organização de Coleções Biológicas da Fiocruz, Política de preservação dos acervos científicos e culturais da Fiocruz), a uniformização dos procedimentos de gerenciamento, orçamento direcionado às Coleções, a capacitação dos curadores entre outras. A Coleção de Malacologia Médica (CMM) possui um acervo com cerca de dezesseis mil exemplares de moluscos gastrópodes de importância médica e veterinária, e teve o seu início em 1993, quando o grupo de pesquisas do IRR/Fiocruz começou a receber moluscos provenientes de várias localidades para identificação específica e exames de infecção por trematódeos. A origem da CMM, como a maioria das coleções brasileiras, veio da pesquisa, criada por pesquisadores sem nenhuma formação em curadoria. No início, as preocupações dos curadores/pesquisadores se restringiam a como preservar, manter e rastrear o material para facilitar suas pesquisas. A CMM, percebeu nas transformações que estavam ocorrendo na Fiocruz, um momento de melhoria para a gestão de seu acervo e aderiu a todas as mudanças propostas. Certamente não foi fácil, com muitos desafios impostos principalmente pelas condições de espaço físico da coleção e pela necessidade de mudanças comportamentais. Hoje, a CMM tem implementada a norma ISO 17025 e participa de avaliações periódicas, com as auditorias internas e externas, cumprindo todas as exigências descritas anteriormente. Os esforços foram coroados pelo reconhecimento dos ensaios realizados na CMM pela Rede Metroológica de Minas Gerais, pela quarta vez consecutiva. A implantação do SGQ nos serviços prestados pela CMM, com certeza, possibilita a essa coleção atender as demandas atuais e futuras, com muito mais segurança e competência, provendo resultados rastreáveis e confiáveis, contribuindo com a preservação da história epidemiológica da esquistossomose e outras doenças vinculadas a vetores moluscos e cumprindo a missão institucional.

Palavras-chave: Gestão da qualidade. Coleções. Preservação.

Agência financiadora: FIOCRUZ.

## **A COLEÇÃO MALACOLÓGICA DO MUSEU OCEANOGRÁFICO: UM ACERVO MUITO ALÉM DAS CONCHAS DOS MOLUSCOS**

Paula Spotorno-Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG; Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande, RS, Brasil (paula.spotorno@gmail.com)

Ao longo das últimas seis décadas, o Museu Oceanográfico Prof. Eliézer de Carvalho Rios recebeu reconhecimento mundial por abrigar uma coleção de referência de ampla abrangência geográfica, reunindo mais de 53.000 lotes de amostras. Dada a sua representatividade, tanto numérica quanto qualitativa, ela desempenha papel importantíssimo na preservação da herança biológica e merece menção como um repositório da biodiversidade biológica de moluscos marinhos no Brasil. Além disso, a coleção histórica mantém outros registros relacionados que vão além do acervo malacológico: documentos, correspondências, fotografias, livros de registro manuscritos desde a criação da coleção, em 1953; maquetes em exposição permanente que retratam a ocorrência de espécies em algumas localidades da costa brasileira; uma Biblioteca Setorial com acervo especializado principalmente em Malacologia; uma Hemeroteca em 4 volumes contendo fatos históricos publicados em jornais relacionados à coleção e ao Museu; e uma coleção de microfiches referentes às obras raras sobre moluscos. Além disso, destaca-se que o acervo abriga uma coleção de lâminas de rádulas; uma coleção de 105 lotes de moluscos fósseis do Rio Grande do Sul (Pleistoceno-Holoceno), dos Estados Unidos (Plioceno, Mioceno e Cretáceo), Uruguai e Argentina (sem referência à Era e Período geológico) reincorporados em 2017; uma coleção de referência de espécimes tipo com 347 tipos de 235 espécies, sendo 72 Holótipos e 279 Parátipos; e parte do acervo, a coleção de Cephalopoda, foi realocada no novo prédio Centro de Biodiversidade subtropical da FURG. Com exceção da coleção de Cephalopoda, da Biblioteca Setorial e dos painéis em exposição permanente, todos os itens supracitados que estão diretamente relacionados ao acervo malacológico, apesar de estarem adequadamente organizados, enfrentam como principal dificuldade a carência de recursos humanos especializado em curadoria, principalmente devido à inexistência da atuação de um pesquisador curador com dedicação exclusiva à coleção.

Palavras-chave: Coleção. Moluscos. MORG. FURG

## **DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DA COLEÇÃO MALACOLÓGICA DA FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL**

Janine Oliveira Arruda

Museu de Ciências Naturais (arrudajo@gmail.com)

O Museu de Ciências Naturais (MCN) foi criado em 1955 e, posteriormente, foi incorporado à Fundação Zoobotânica do Estado do Rio Grande do Sul. Como esta instituição encontra-se em processo de extinção, o MCN foi transferido para a Secretaria de Meio ambiente e Infraestrutura do RS (SEMA). A criação do museu se deu em 1955, assim como a coleção malacológica. Uma das três maiores coleções de moluscos do Brasil, abrigando mais de 40.000 lotes e 84 materiais tipo, possui exemplares de todos os ambientes e continentes, com destaque para a malacofauna brasileira e gaúcha. A coleção está oficialmente dividida em duas, com base em suas origens: a José Willibaldo Thomé nasceu na instituição, nos primórdios da criação do MCN, enquanto que a Eliseo Duarte é uma homenagem ao malacólogo amador uruguaio cuja coleção foi adquirida com verba do CNPq em 1980. A instituição abriga importantes materiais estudados por pesquisadores de extenso reconhecimento científico, como os Veronicellidae estudados pelo Dr. José Willibaldo Thomé, os bivalves límnicos, pela Dra. Maria Cristina Dreher Mansur, os moluscos das lagoas costeiras, pela Dra. Rosane Lanzer, os Cochliopidae, pela Dra. Maria Cristina Pons da Silva, dentre outros. A coleção atende pesquisadores nacionais, internacionais, recebe visita guiada de estudantes de graduação e também tem sido solicitado seu acesso por artistas plásticos, que se encantam com as formas e cores das conchas da coleção em seco. A recente troca de instituição mantenedora, anteriormente da administração indireta e agora direta, requer uma adequação quanto a alguns procedimentos, como os de solicitação de produtos para a manutenção dos lotes, de manutenção das salas de coleções em si, quanto ao atendimento aos especialistas, dentre outros. Desafio para a SEMA e seus gestores, que agora são responsáveis por um riquíssimo e único acervo, e o seu cuidado para além de um governo, viabilizando o crescimento da coleção, sua curadoria por um especialista, boas condições de armazenamento e divulgação da história da biodiversidade através de pesquisas científicas e educação ambiental. Apesar da pressão popular, não se conseguiu impedir a aprovação de um projeto de lei que autorizava a extinção da FZB, em dezembro de 2016, mas se conseguiu a inclusão de uma emenda que garantiu a continuidade das atividades desenvolvidas por esta. O engajamento da sociedade civil, das sociedades científicas, de pesquisadores, das universidades nacionais e estrangeiras possibilitou isso.

Palavras-chave: conhecimento científico, política, malacologia, coleção científica.

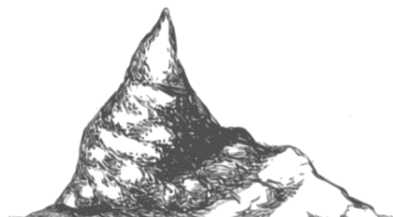
## **A CRIAÇÃO DE LEIS PARA A PROTEÇÃO DAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS BRASILEIRAS: O EXEMPLO DO ESTADO DO PARANÁ**

Carlos Eduardo Belz

LEBIO – Laboratório de Ecologia Aplicada e Bioinvasões. Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná

Desde 2005 o Estado do Paraná desenvolve um projeto de integração e apoio das coleções biológicas paranaenses chamado Taxonline ([taxonline.bio.br](http://taxonline.bio.br)). O projeto congrega hoje 14 coleções botânicas, 02 coleções microbiológicas e 28 coleções zoológicas de 14 instituições privadas e públicas, municipais, estaduais e federais. Em 2015, em uma reunião organizada pelo projeto, vários curadores das coleções paranaenses apresentaram uma mesma lista de problemas enfrentados por estas coleções. Falta de investimentos e recursos para manutenção, falta de apoio e reconhecimento institucional, falta de mão de obra especializada, além de vários outros. Como estratégia para reverter esta situação foi proposto a introdução do tema no Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado do Paraná. Depois de grandes discussões, foi criado dentro do CEMA um Grupo de Trabalho para elaboração de uma proposta de Resolução Estadual para proteção das coleções biológicas paranaenses. Ao longo de um ano este GT se reuniu mensalmente e produziu uma proposta que foi aprovada em 2017 pelo plenário do CEMA, gerando então a Resolução CEMA nº 101/2017 que estabelece normas e diretrizes para reconhecimento e regulamentação das coleções biológicas científicas no Estado do Paraná ([cema.pr.gov.br](http://cema.pr.gov.br)). Com a criação desta resolução, foi criado também o Comitê Gestor das Coleções Biológicas Científicas do Estado do Paraná, que reúne instituições públicas e privadas que indicarão os caminhos para que se cumpram as normas estabelecidas pela resolução. Atualmente o comitê vem se reunindo periodicamente para planejamento de suas ações. Trata-se do primeiro Estado brasileiro com uma legislação específica para salvaguardar suas coleções científicas e espera-se que este modelo possa ser seguido por outros Estados da Federação.

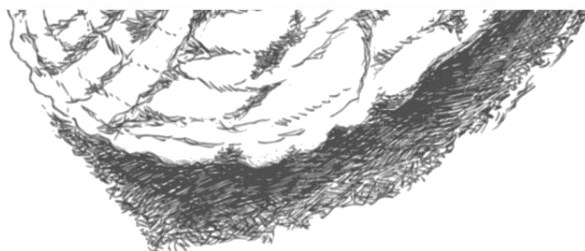
Palavras-chave: Coleções Biológicas. Biodiversidade. Paraná. Leis de Proteção Ambiental.



# XXVI EBRAM



*IV Simpósio Latino Americano  
de Jovens Taxonomistas*



## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE TRÊS ESPÉCIES NOMINAIS DE *Heleobia* STIMPSON, 1865 (GASTROPODA: TRUNCATELLOIDEA: COCHLIOPIDAE)

Isabela Cristina Brito Gonçalves<sup>1</sup>; Gonzalo A. Collado<sup>2</sup>; Frabrizio Scarabino<sup>3</sup>; Wilson Sebastian Serra<sup>4</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. (isabelabiouerj@yahoo.com.br); <sup>2</sup> Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile; <sup>3</sup> Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República, Rocha, Uruguay. <sup>4</sup> Museo Nacional de História Natural, Montevideo, Uruguay.

*Heleobia* é um gênero de gastrópodes límnicos e estuarinos com distribuição predominante na América do Sul. No Brasil, seis espécies são descritas, incluindo *H. davisii* e *H. robusta* distribuídas e com localidade tipo para o sul do país. Ambas espécies são semelhantes a *H. piscium*, descrita para o Rio da Prata, Buenos Aires (Argentina), referente a sua rádula, concha e morfologia interna, bem como em relação a seu habitat essencialmente dulçaquícola. O presente estudo buscou investigar o status taxonômico destas espécies através da biologia molecular, morfologia da concha, do pênis e rádula. Utilizamos sete amostras de topotipos (*H. davisii* e *H. robusta*), além de uma população do Uruguai (San Miguel, Rocha), e uma do Rio de Janeiro (Rio das Ostras). O DNA genômico foi extraído com fenol-clorofórmio e a região Citocromo Oxidase I (COI) foi amplificada e sequenciada. As sequências obtidas foram editadas, alinhadas, e a distância genética foi calculada com o teste Neighbor-joining, usando o programa MEGA 7. Para construção da árvore filogenética, comparamos as sequências obtidas com outras do gênero disponíveis no GenBank, e como grupo externo utilizamos *Heleobops docimus* e *Onobops jacksoni*. A morfologia das espécies confirma com a literatura: concha cônica alongada, espira baixa, última volta globosa e lábio interno espessado. Já a anatomia peniana revelou o pênis das três populações portando 9 a 13 glândulas apócrinas em seu lado convexo. A rádula das populações estudadas não mostrou muitas diferenças, com destaque para a presença de até dois denticulos basais no dente raquidiano, divergindo da diagnose de *Heleobia*. A análise molecular apresentou um valor máximo de divergência igual a 2,4% entre *H. robusta* do Uruguai e do Rio de Janeiro. A menor diferença (0,02%) foi entre *H. robusta* do Uruguai e *H. piscium* do GenBank, esta última procedente de Rio da Prata, Ilha Martín García, Argentina, próximo à localidade tipo. A maior divergência intraespecífica foi igual a 2%, para amostras da localidade tipo de *H. davisii*. A distância genética entre *H. davisii*, *H. robusta* e *H. piscium* variou entre 0,000 e 2,4%. A divergência com a espécie tipo do gênero, *H. culminea*, foi igual a 13,5%, valor semelhante ao grupo externo *O. jacksoni*. A partir dos resultados confirmamos a afinidade genética entre as três espécies nominais aqui investigadas. Além disso, a posição sistemática destas espécies é controversa, e estudos com outros marcadores moleculares e detalhamento das partes moles são necessários para aprofundar o conhecimento das relações entre as espécies aqui referidas.

Palavras-chave: Taxonomia, Morfologia, Molecular.

Agência financiadora: CAPES.

***Thyasira (Thyasira) trisinuata* (THYASIRIDAE, BIVALVIA): DADOS TAXONÔMICOS INÉDITOS BASEADOS NA MORFOLOGIA DA CONCHA**

Thais Marinho <sup>1</sup> & Flávio Dias Passos <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduada em Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (IB-UNICAMP) (t.ufscar@gmail.com); <sup>2</sup> Departamento de Biologia Animal (IB-UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil (flavioldp@unicamp.br)

Thyasiridae é o segundo táxon de bivalves mais frequentemente encontrado em habitats marinhos considerados “hostis” como nos sedimentos associados a fontes hidrotermais, próximo a plataformas de petróleo, a ossadas de baleia e madeira em decomposição no fundo, ou em sedimento circundante a vulcões. Nesses habitats, a quantidade de nutrientes disponíveis, a baixa taxa de oxigênio e o alto nível de pressão são três principais estresses ambientais que podem provocar variações morfológicas e anatômicas em bivalves. Decorrente desses fatores as espécies podem ser diminutas, em tamanho corpóreo, assim como ter redução significativa ou perda de partes ou órgãos inteiros relacionados ao seu sistema digestório (como do estômago e intestino), que podem impulsionar a associação com outros organismos como bactérias quimiossintetizantes, já observada em algumas espécies de Thyasiridae. Nessa família, *Thyasira* Lamarck, 1818 é o gênero mais rico em número de espécies, subdividido em cerca de 10 subgêneros, com um total de 61 espécies viventes. No subgênero *Thyasira* estão as espécies que compartilham características similares às da espécie-tipo do gênero, *Tellina flexuosa* Montagu, 1803, ou seja, que apresentam valvas altas, com margem posterior bi ou trissinuada e uma angulação ou truncado na margem anterior. Além da espécie-tipo, outras quatro ocorrem no Oceano Atlântico: *T. (T.) biplicata* (Philippi, 1836), *T. (T.) gouldii* (Philippi, 1845), *T. (T.) sarsi* (Philippi, 1845) e *T. (T.) trisinuata* (d’Orbigny, 1846). Essas espécies são facilmente confundidas entre si por conta das suas similaridades morfológicas da concha. Para a costa brasileira, apenas *T. (T.) trisinuata* tem sido registrada, mas a espécie também é conhecida para o Atlântico oeste (costa sul do Canadá até a sul do Rio Grande do Sul, Brasil) e Pacífico leste (costa da América do norte). No intuito maior de compreender as diferenças entre essas espécies, e seus problemas taxonômicos, foram examinados, comparativamente, os exemplares tipo de cada uma delas e espécimes provenientes das seguintes instituições: Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas “Adão José Cardoso” (ZUEC), São Paulo, Brasil; Museu Nacional/UFRJ e coleção do Laboratório de Malacologia da UFRJ, ambos no Rio de Janeiro, Brasil; National Museum of Natural History, Smithsonian Institution e Museum of Comparative Zoology of Harvard University, ambos dos Estados Unidos da América; Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, França; e Museum of Wales e Natural History Museum of London, ambos da Inglaterra. Através da microscopia eletrônica de varredura foram observados detalhes da superfície externa da concha que permitem distingui-las claramente: *T. (T.) trisinuata* possui microestruturas pustulares no periostraco em padrão comarginal, que não ocorrem em *T. (T.) biplicata*, *T. (T.) gouldii*, *T. (T.) sarsi* e *T. (T.) flexuosa*. As duas últimas espécies apresentam microestruturas na superfície externa, mas em padrão e morfologia diferentes de *T. (T.) trisinuata*. Conclui-se, a partir de todos os lotes provenientes do litoral brasileiro que *T. (T.) trisinuata* está presente, de fato, na nossa costa ocorrendo nas profundidades de 49 a 600 m.

Palavras-chave: Thyasiridae. Diversidade. Taxonomia.

Agência financiadora: Financiamento Parcial – CAPES; FAPESP (Proc. 2018/06347-6 e 2018/10313-0).



**ANÁLISE MORFO-MOLECULAR DE *Pomacea sordida* (SWAINSON, 1823)  
(CAENOGASTROPODA; AMPULLARIIDAE), ENDÊMICA DO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO, BRASIL**

Kevin Henrique Portilho Barbosa<sup>1,2</sup>; Aline Carvalho de Mattos<sup>2</sup>; Monica Ammon  
Fernandez<sup>2</sup> & Silvana Carvalho Thiengo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestrando em Biodiversidade e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (barbosakevin92@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil.

A família Ampullariidae inclui os maiores e mais diversos gastrópodes de águas continentais. Nesta família, algumas espécies do gênero *Pomacea* tornaram-se pragas agrícolas, principalmente em países asiáticos, onde foram introduzidas. Algumas espécies são bioindicadoras de metais pesados e transmissoras de nematódeos que causam zoonoses, como a meningite eosinofílica. Entretanto, existem poucos estudos morfo-moleculares e taxonômicos, evidenciando a necessidade da ampliação desses estudos, visando ao conhecimento da real biodiversidade da família. *Pomacea sordida* é endêmica do estado do Rio de Janeiro e foi reportada para 29 dos 92 municípios do estado. Ocorre preferencialmente em ambientes preservados e se encontra potencialmente ameaçada de extinção devido às alterações antrópicas. Entre 2017 e 2019 foram realizadas buscas de *P. sordida* em 23 dos 29 municípios com registros prévios, sendo encontrada em apenas 11. Através do estudo morfológico, observamos que o sistema reprodutor masculino é formado pela bainha do pênis; bolsa do pênis, pênis; próstata; vesícula seminal; canal deferente e testículo. Estudos prévios detectaram diferenças neste sistema entre populações provenientes de diferentes municípios. Dos 10 lotes analisados morfológicamente, três possuem na bainha do pênis uma glândula apical com sulcos e posição anatômica dextrógira (vista dorsal) e uma glândula basal interna. Os demais possuem a glândula apical com sulcos e posição anatômica sinistrógira (vista dorsal). Estudos da concha, rim, rádula e reprodutor feminino estão em andamento. Quanto à análise molecular, foram obtidas sequências da região COI de 24 indivíduos de 8 municípios. Foram obtidos haplótipos diferentes das duas sequências de *P. sordida* depositadas no *Genbank*, exceto exemplares procedentes de Maricá, que possui o mesmo haplótipo que uma dessas sequências. A maioria dos lotes analisados morfológicamente corroboram a descrição de Thiengo (1989) e, dois destes, possuem glândula apical da bainha do pênis voltada para a direita, além de uma glândula basal interna, confirmando tratar-se de dois grandes grupos morfológicos distintos. Até o momento, a análise molecular corroborou a morfológica, sugerindo um complexo de espécies divididos em dois grupos: um situado mais ao norte do estado do Rio de Janeiro e outro ao sul. Este resultado se assemelha à estrutura populacional registrada em outras espécies do gênero, e consistente em populações que têm distribuições disjuntas através de uma paisagem heterogênea, resultando em fluxo gênico reduzido. Não foi possível confrontar os resultados morfológicos com a descrição original de *Pomacea intermedia* (Férussac, 1825), historicamente confundida com *P. sordida*, pois a descrição original se restringe aos caracteres da concha. Alguns autores consideraram *P. intermedia* como sinônimo de *P. sordida* devido à grande similaridade morfológica da concha. A partir da análise molecular disponível na literatura, *P. intermedia* é uma espécie válida e irmã de *P. sordida*. Estes resultados, somados àqueles a serem obtidos das amostras recém coletadas seguramente fornecerão subsídios à taxonomia e filogenia deste grupo, com ênfase na discriminação entre *P. sordida* e *P. intermedia*, além de registrar possível ocorrência de um complexo de espécies, incluindo espécies ainda não descritas.

Palavras-chave: Taxonomia, Gastropoda, Biologia Molecular, Filogenia, COI.

Agência financiadora: CAPES e Fiocruz

**VARIAÇÃO INTRAESPECÍFICA EM *Cardiomya ornaticissima* D'ORBIGNY 1853  
(BIVALVIA: CUSPIDARIIDAE): RESULTADOS PRELIMINARES**

Tarcilla Carvalho de Lima<sup>1</sup>; Cléo Dilnei de Castro Oliveira<sup>2</sup> & Ricardo Silva Absalão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Quinta da Boa Vista, C.E.P. 20940-040. Rio de Janeiro, Brasil (tarcillacarvalho@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia. C.E.P.: 21941-590. Rio de Janeiro, Brasil.

Além dos fatores genéticos, o formato e a ornamentação da concha dos moluscos são determinados pelos hábitos de vida destes animais (e.g. alimentação, tipo de substrato que ocupam e etc). As conchas representam assim uma importante fonte de dados taxonômicos usados na descrição e discriminação de espécies. Os moluscos bivalves não fogem a essa regra, entretanto, no que se refere à ornamentação, esta pode sofrer grande variação intraespecífica, principalmente no número de elementos presentes na concha durante a ontogenia do animal. Isso dificulta a distinção entre a existência de um carácter diagnóstico ou apenas artefato do crescimento. *Cardiomya* Adams, 1864 é um gênero de bivalves de mar profundo, que tem como principais características uma concha rostrada e costelas radiais que vão desde o umbo até a parte ventral da concha. Apesar de diagnósticos para o gênero, estes caracteres são extremamente plásticos, tornando incógnito o limite de variação intra- e interespecífico. *Cardiomya ornaticissima* d'Orbigny 1853 é caracterizada por possuir o disco da concha trapezoidal, margem anterodorsal descendente, ornamentado por seis ou mais quilhas radiais, seguidas ou não por costelas radiais incompletas, rostro ornamentado somente por linhas radiais de crescimento. A fim de se avaliar como os caracteres conchiliológicos variam entre os indivíduos desta espécie, no presente estudo foram levantados um total 29 descritores (26 medidas de distância lineares e 3 ângulos) em 34 valvas de *Cardiomya ornaticissima* coletadas em distintas localidades da província do Atlântico Sudoeste Tropical. Os descritores foram padronizados e em seguida conduzida uma Análise de Componentes Principais a fim de se avaliar a estrutura dos dados e a correlação das variáveis mensuradas. Os resultados preliminares apontam o grau da curvatura posterodorsal e a distância entre as duas últimas costelas primárias como os caracteres mais informativos na determinação da variação intraespecífica. As próximas etapas incluem a análise de um maior número de exemplares e uso de outras ferramentas estatísticas, como a análise de regressão linear múltipla a fim de se avaliar a influência do tamanho na variação das características de ornamentação da concha, principalmente no número total de costelas, ao longo de séries ontogenéticas.

Palavras-chave: Biodiversidade. Taxonomia. Septibranchia. Morfometria. PCA.

Agência financiadora: CNPq

**TAXONOMIA DE EULIMIDAE PHILIPPI, 1853 (GASTROPODA, CAENOGASTROPODA) DA REGIÃO BATIAL DO NORDESTE DO BRASIL**

Leonardo Santos de Souza<sup>1</sup>; Alexandre Dias Pimenta<sup>1</sup> & José Carlos Nascimento Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (leosouza2301@gmail.com); <sup>2</sup> Departamento de Pesca, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Eulimidae Philippi, 1853 é uma família de gastrópodes marinhos, constituída majoritariamente por parasitas de equinodermos, com cerca de 1000 espécies Recentes e 90 gêneros válidos. Estudos com base em análises moleculares com o objetivo de elucidar a filogenia da família estão em andamento, mas resultados preliminares já incluem Aclidae G.O. Sars, 1878 como um sinônimo de Eulimidae. Na região batial ao largo da costa Nordeste do Brasil, foram registrados até então nove espécies de Eulimidae, incluindo espécies de *Aclis* Löven, 1846 (originalmente um Aclidae): *Aclis macrostoma* Barros, Lima & Francisco, 2007, *Aclis sarissa* Watson, 1881, *Aclis watsoni* Barros, Lima & Francisco, 2007, *Costaclis egregia* (Dall, 1889), *Costaclis hyalina* (Watson, 1881), *Eulima ephamilla* Watson, 1883, *Eulima hebes* Watson, 1883, *Melanella hians* (Watson, 1883) e *Melanella sarissa* (Watson, 1883). A maior parte destes táxons foram descritas a partir de amostras coletadas pela expedição “Challenger” (1872–1876) e poucos foram revisados desde então. O objetivo do presente estudo é revisar a taxonomia de Eulimidae da região batial do Nordeste do Brasil. O estudo foi realizado com base em revisões de coleções de moluscos, no Brasil e no exterior, na qual as amostras foram coletadas tanto por grandes expedições (e.g., “Challenger”, REVIZEE Nordeste e Central) como por eventos de coleta pontuais. Apesar da revisão focar nos táxons que ocorrem na região batial do Nordeste do Brasil, o material examinado destes táxons não se limita a esta área. O gênero *Aclis*, que foi transferido recentemente para Eulimidae, não foi abordado no presente estudo. A revisão das amostras depositadas nessas coleções e a revisão da literatura resultaram em um total de 21 táxons, dos quais 11 são espécies desconhecidas pela ciência: *Costaclis hyalina* (Watson, 1881), *Costaclis egregia* (Dall, 1889), *Eulima ephamilla* Watson, 1883, *Eulima* (?) *hebes* Watson, 1883, *Eulima psila* Watson, 1883, *Eulima* sp. 1, *Eulima* sp. 2, *Eulimacrostoma* sp. 1, *Fuscelima* sp. 1, *Melanella doederleini* (Brusina, 1886), *Melanella sarissa* (Watson, 1883), *Melanella* sp. 1, *Melanella* sp. 2, *Melanella* sp. 3, *Melanella* sp. 4, *Melanella* sp. 5, *Ophieulima minima* (Dall, 1927), *Sticteulima* sp. 1, *Sticteulima* sp. 2, *Thaleia nisonis* (Dall, 1889) e *Umbilibalcis lata* (Dall, 1889). *Melanella sarissa* (Watson, 1883), descrita originalmente na área de estudo, tem a sua distribuição geográfica ampliada até a Flórida, EUA, e até o Rio de Janeiro, Brasil. *Eulima psila*, *M. doederleini*, *O. minima* e *U. lata* são registradas pela primeira vez no Atlântico Sudoeste. O registro prévio de *M. hians* é considerado uma identificação incorreta de *Eulimacrostoma* sp. 1. O gênero *Eulimacrostoma* Souza & Pimenta, 2019 foi descrito recentemente e até então apenas duas espécies foram registradas no Atlântico Sul. Os gêneros *Ophieulima* Warén & Sibuet, 1981, *Sticteulima* Laseron, 1955 e *Umbilibalcis* Bouchet & Warén, 1986 são registrados pela primeira vez no Atlântico Sudoeste. *Eulima* (?) *hebes* foi originalmente descrita em Eulimidae, mas possui uma classificação incerta nesta família. Estes dados corroboram estudos recentes de Eulimidae no Brasil que apontam que a diversidade desta família está subestimada tanto em águas rasas como no mar profundo.

Palavras-chave: Littorinimorpha. Vanikoroidea. Micromoluscos. Mar profundo.

Agência financiadora: CNPq, CAPES, FAPERJ.

## REVISÃO TAXONÔMICA DA COLEÇÃO MALACOLÓGICA ELISEO DUARTE, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

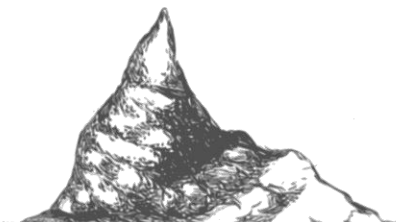
Nathalia Paz Nunes<sup>1,2</sup> & Janine Oliveira Arruda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica, RS; <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (nathipaznunes@gmail.com; janine-arruda@fzb.rs.gov.br)

Trochidae Rafinesque, 1815 são caramujos marinhos amplamente distribuídos pelo mundo e com extensa representatividade na coleção malacológica Eliseo Duarte do Museu de Ciências Naturais. Desde a aquisição dessa coleção, em 1980, não há nenhum registro de que o material tenha passado por revisão taxonômica. Assim, o objetivo inicial foi revisar e atualizar a taxonomia de Trochidae, porém se estendeu também para Buccinidae, Cassidae, Volutidae, Neritidae e Littorinidae. Em Trochidae (482 lotes estudados), cerca de 49% dos lotes permaneceram na família. Os demais passaram a integrar as famílias Tegulidae (29%), Calliostomatidae (13,7%), Margaritidae (2,7%), Chilodontidae e Calliotropidae (1,5%), Solariellidae (1,2%), Turbinidae (0,6%), Angariidae (0,4%), Littorinidae e Thiaridae (0,2%). Foi observada também uma mudança na taxonomia dos lotes originalmente Trochidae e nas famílias derivadas, em nível genérico e específico: em Trochidae, cerca de 54% apresentaram alteração taxonômica; em Chilodontidae foram 86%; Margaritidae, 54%; em Eucyclidae, 43%; em Tegulidae, 32,9%; em Calliostomatidae, 31,8%; e nas famílias Turbinidae, Littorinidae e Thiaridae foram de 100% nos lotes estudados. Nenhuma mudança foi observada em Angariidae ou Solariellidae. Em Buccinidae (255 lotes) cerca de 48,8% permaneceram nesta família. Os demais lotes passaram a integrar as famílias Pisanidae (29,8%), Nassariidae (13%), Babyloniidae (2,8%), Pseudolividae (2,8%), Muricidae (1,6%), Fasciariidae (0,8%), Busyconidae (0,4%), Columbidae (0,4%) e Melongenidae (0,4%). Em Buccinidae e famílias derivadas, encontraram-se as seguintes mudanças taxonômicas em nível genérico e específico: 32% em Buccinidae; 100% em Columbidae; 75% em Muricidae; 67,6% em Pisanidae; 50% em Fasciariidae; 48,5% em Nassariidae; e não houve mudanças em Babyloniidae, Melongenidae, Busyconidae e Pseudolividae. Quase todos os Cassidae (169 lotes), 96,4%, estavam classificados como Cassidae, que é uma família de besouros. Em Neritidae (210 lotes), 98,1% permaneceram na família e os demais passaram a integrar Ampullaridae (1%) e Littorinidae (1%). 100% de Volutidae (158 lotes) e Littorinidae (198 lotes) permaneceram nas respectivas famílias. A quantidade de modificações taxonômicas nos lotes da coleção analisados até o momento foi de 45% e demonstra a importância do projeto e que o mesmo deve estender para as demais famílias da coleção.

Palavras-chave: Curadoria. Coleções Científicas. Vetigastropoda. Taxonomia.

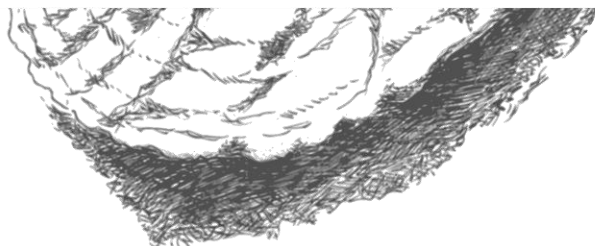
Agência financiadora: PROBIC/FAPERGS



# XXVI EBRAM



## *Painéis e Comunicações Orais*



## Taxonomia e Sistemática

---

## REDESCRIBÇÃO DE *Streptartemon cookeanus* (GASTROPODA: STREPTAXIDAE) E AVALIAÇÃO DE SUA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA – RESULTADOS PRELIMINARES

Guilherme de Lima Alexandre<sup>1</sup> & Alexandre Dias Pimenta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu Nacional do Rio de Janeiro – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Invertebrados, Laboratório de Malacologia (guilhermeliale@gmail.com)

A família Streptaxidae é composta por gastrópodes terrestres carnívoros que habitam folhíço em regiões com pouca luminosidade. Apresentam conchas translúcidas podendo ter formatos helicoidal, pupiforme ou turritiforme; algumas espécies apresentam um desvio da última volta corporal em relação ao eixo da espira e geralmente apresentam denticulos na abertura. Possuem massa cefalopediosa esbranquiçada, com tons variando entre amarelo e vermelho. *Streptartemon* Kobelt, 1905 é um dos gêneros mais ricos, com 15 espécies registradas no Brasil. Apesar disso, estudos sobre o gênero são ainda escassos para as espécies do Brasil. *Streptartemon cookeanus* possui localidade tipo em Ceará-Mirim (Rio Grande do Norte), sendo também encontrada no Rio de Janeiro, mas sem registros de ocorrência em outras localidades. Como parte de projeto que visa avaliar a integridade taxonômica ao longo de tal distribuição disjunta, este resumo apresenta a caracterização morfológica da população de *S. cookeanus* do Rio de Janeiro e dados preliminares sobre a comparação com a população da localidade tipo e ainda com *Streptartemon quixadensis* (Baker, 1914), espécie simpátrida com a população do Rio Grande do Norte. Os exemplares foram coletados na Urca, Rio de Janeiro (RJ) e em Natal (RN), anestesiados e fixados em álcool 70% ou 96%; conchas vazias foram conservadas em seco. Para análise morfométrica da concha foram obtidas sete medidas: altura da concha, altura da espira, largura maior, largura menor, diâmetro do umbílico, altura da abertura e largura da abertura; essas medidas foram utilizadas em uma análise morfométrica simples onde foi realizada uma análise multivariada no programa Statistica, visando avaliar se as diferenças de tamanho entre as populações são significativas. Para análise da anatomia interna foram dissecados exemplares do RJ e do RN com o uso de lupa equipada com câmara clara e auxílio de pinças, tesouras e alfinetes entomológicos. A avaliação da sua distribuição geográfica foi feita com visitas a coleções malacológicas. A análise multivariada mostrou diferença significativa no teste de Wilks' Lambda em que foi obtido resultado de 0,25516 com valor de  $F = 20,434$  e valor de  $p < 0,0000$ , entretanto apenas a altura da espira mostrou diferença significativa. A análise da cavidade pulmonar, sistema reprodutor e digestivo não revelou diferenças entre as populações de *S. cookeanus* do RJ e do RN. As diferenças morfológicas entre *S. cookeanus* e *S. quixadensis* são a presença de denticulos na abertura da concha de *S. quixadensis*; uma clara delimitação entre o rim e o ureter primário em *S. quixadensis*, indistinta em *S. cookeanus*; e aspectos do sistema reprodutor, como forma do pênis, mais alongado em *S. quixadensis*, e o ducto deferente ao longo do pênis, indistinto em *S. cookeanus* e claramente destacado em *S. quixadensis*. As localidades de *S. cookeanus* foram expandidas para os estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Tocantins e Sergipe.

Palavras-chave: Streptaxidae. *Streptartemon*. Taxonomia. Rio de Janeiro. Rio Grande do Norte.

Agência financiadora: CNPq

***Americuna besnardi* OU *Warrana besnardi*? REDESCRIÇÃO CONQUILIOLOGICA  
DETALHADA DE UM BIVALVE CONDYLOCARDIIDAE BRASILEIRO COMO SUBSÍDIO  
PARA DISCUSSÕES TAXONÔMICAS**

Alan Rodrigo Batistão<sup>1</sup> & Flávio Dias Passos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (alan.rodrigob@hotmail.com); <sup>2</sup>Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

No litoral brasileiro, a família Condylorcardiidae (Bivalvia: Carditoidea) se destaca como uma das menos conhecidas, isto relacionado às dificuldades impostas pelas pequenas dimensões que suas espécies atingem, e também por serem de difícil coleta, uma vez que têm distribuição restrita ao sublitoral. A pouca literatura disponível trata apenas de aspectos da concha e da distribuição batimétrica e geográfica de suas espécies, além de citações pontuais em trabalhos ecológicos; dois condylorcardídeos são registrados para o Brasil, *Carditopsis smithii* (Dall, 1896) e *Warrana besnardi* (Klappenbach, 1963). Esta última espécie, descrita originalmente no gênero *Americuna* Klappenbach, 1963 a partir do exame da concha de exemplares coletados no sul e sudeste do Brasil e no Uruguai, foi posteriormente transferida para o gênero *Warrana* Laseron, 1953, com base na semelhança das suas características conquiliológicas com as de *Warrana edentata* (Verco, 1908), uma espécie do Indo-Pacífico. No presente trabalho, com o objetivo maior de entender essas discussões taxonômicas, foram estudados 742 exemplares de *W. besnardi* provenientes do litoral dos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Sob microscopia estereoscópica e eletrônica de varredura, foram observados os detalhes da concha desses animais, incluindo indivíduos diminutos, juvenis, além de adultos com até 1,4 mm de comprimento, que compõem séries de crescimento. Como muitos deles estão íntegros, com suas partes moles, pode-se perceber que houve um equívoco na descrição original dessa espécie, uma vez que as características da valva direita foram descritas como a esquerda, e vice-versa. Assim, a concha de *W. besnardi* apresenta umbos posicionados posteriormente e a margem anterior é grandemente expandida; nos indivíduos jovens os umbos são medianos. A valva direita apresenta três dentes na charneira, e a esquerda dois; o ligamento é interno. A prodissoconcha I mede  $220 \pm 18 \mu\text{m}$  e a II  $259 \pm 20 \mu\text{m}$  (n=10), sugerindo a ocorrência de um desenvolvimento com larvas lecitotróficas que permanecem por um longo período no plâncton. Poros microscópicos estão presentes na superfície interna das valvas. Algumas dessas características são também encontradas em outras espécies de *Warrana*, a grande maioria delas dos Oceanos Índico e Pacífico. Portanto, *W. besnardi* é, provavelmente, até agora a única espécie desse gênero presente no Oceano Atlântico.

Palavras-chave: Condylorcardiidae. Bivalvia. Taxonomia. Redescrição.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) – Processos 2018/11431-6; 2018/10313-0 e 2018/06347-6.



**PEQUENAS, RARAS E POUCO CONHECIDAS: NOVAS ESPÉCIES E NOVOS REGISTROS DE *Cardiomya* Adams, 1864 (BIVALVIA: CUSPIDARIIDAE) PARA O BRASIL**

Tarcilla Carvalho de Lima<sup>1</sup>; Cléo Dilnei de Castro Oliveira<sup>1</sup> & Ricardo Silva Absalão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia. C.E.P.: 21941-590. Rio de Janeiro, Brasil (tarcillacarvalho@gmail.com)

O gênero *Cardiomya* Adams, 1864 é conhecido por sua taxonomia intrigante e problemática, com vários equívocos de identificação na literatura e em material depositado em coleções malacológicas. Em parte, isso se deve ao fato das espécies serem extremamente parecidas, com caracteres diagnósticos plásticos e pouco informativos, o que torna *Cardiomya* um dos gêneros mais carentes de revisões taxonômicas e de diversidade bastante subestimada. A fim de revisar as espécies de *Cardiomya* com ocorrência em águas brasileiras, foram analisados o material tipo e ordinário depositado nas principais Coleções Malacológicas nacionais e internacionais, e as descrições originais de todas as espécies com ocorrência registrada para o oceano Atlântico. A partir desta análise foram identificadas quatro espécies ainda desconhecidas pela Ciência, com pouquíssimos exemplares e, em sua maioria, equivocadamente identificadas como *Cardiomya cleryana* d'Orbigny, 1845. Além disso, neste trabalho, é proposta a revalidação do nome *Cardiomya striolata* Locard, 1898, até então considerada sinônimo júnior de *Cardiomya costellata* Deshayes, 1835; *Cardiomya cleryana* é redescrita e os limites de variação desta espécie são avaliados. *Cardiomya* sp. 1 possui o disco da concha quadrangular, rostro muito curto e truncado, margem posterodorsal curvada, estendendo-se acima do umbo, externamente ornamentada por seis costelas radiais na parte posterior do disco da concha, rostro ornamentado apenas por linhas marginais de crescimento. *Cardiomya* sp. 2 apresenta disco da concha triangular, margem anterodorsal descendente, ausência de ombro, externamente ornamentada por seis costelas completas somente na metade posterior do disco da concha. *Cardiomya* sp. 3 possui disco da concha elíptico, externamente ornamentado por 22 costelas radiais menos espaçadas na região anterior, rostro muito curto e truncado, ornamentado por quatro linhas radiais. *Cardiomya* sp. 4 exibe disco da concha triangular, rostro muito curto, externamente ornamentada por 17 costelas radiais, muitas incompletas da parte anterior até o meio do disco da concha, seguidas por três costelas radiais completas mais fortes e espaçadas na parte posterior do disco da concha. *Cardiomya striolata* apresenta disco da concha trapezoidal, rostro curto e afunilado em direção à ponta, margem posterodorsal levemente curvada para cima, externamente ornamentada por 18-35 costelas radiais, as 3-4 costelas mais fortes ornamentam a extremidade posterior do disco da concha, rostro ornamentado por até três linhas radiais. *Cardiomya cleryana* é caracterizada por possuir o disco da concha triangular, ausência de ombro, ornamentação composta por costelas radiais igualmente espaçadas recobrimdo todo o disco da concha. O grau de separação entre as costelas e a inclinação dorsal da margem do rostro se mostraram os caracteres conquiliológicos mais relevantes na discriminação dessas espécies. As espécies sem nome específico já se encontram em vias formais de descrição.

Palavras-chave: Pelecypoda. Septibranchia. Biodiversidade. Taxonomia.

Agência financiadora: CNPq.

***Bathoxiphus ensiculus* (JEFFREYS, 1877) (SCAPHOPODA: ENTALINIDAE): PRIMEIRO REGISTRO DO GÊNERO E DA ESPÉCIE NO ATLÂNTICO SUDOESTE**

Leonardo Santos de Souza<sup>1</sup>; Carlos Henrique Soares Caetano<sup>2</sup>; Fabrizio Scarabino<sup>3</sup> & Paulo Márcio Santos Costa<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil (leosouza2301@gmail.com); <sup>2</sup> Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; <sup>3</sup> Centro Universitario Regional de Este, Sede Rocha, Universidad de la República, Rocha, Uruguay; <sup>4</sup> Diretoria de Pesquisa e Produção, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

A classe Scaphopoda compreende um grupo exclusivamente marinho, que ocorre desde águas rasas do infralitoral até zonas abissais e com aproximadamente 580 espécies Recentes válidas. Revisões taxonômicas entre 1980–2013 elucidaram bastante o conhecimento sobre Scaphopoda no Atlântico Sudoeste, entretanto poucas espécies foram registradas além dos 2000 m de profundidade nesta área devido à escassez de amostras da região batial inferior e principalmente da região abissal. Recentemente, amostras obtidas na Bacia de Santos, Sudeste do Brasil (25°23'28"S 43°57'40"O), em profundidades de aproximadamente 2100 m, revelaram a ocorrência de um novo registro de *Bathoxiphus ensiculus* (Jeffreys, 1877). Até então, esta espécie era conhecida por registros na região Nordeste e Noroeste do Atlântico (distribuição anfiatlântica), e em uma ampla faixa batimétrica (353–3264 m). Na literatura existem registros duvidosos na costa Oeste da África (até a Namíbia), porém sem a fonte do material e sem ilustrações. O objetivo deste estudo é apresentar o primeiro registro desta espécie e do gênero no Atlântico Sudoeste. As amostras da Bacia de Santos foram coletadas através de dragagens e consistem apenas de conchas vazias. Todas as conchas foram depositadas na coleção do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ). Os seguintes dados morfométricos foram mensurados: comprimento total (L), diâmetro máximo (Max), curvatura (Arc), distância do ponto de máxima curvatura ao ápice (Larc), altura (Ha) e largura (Wa) da abertura ventral, altura (Hp) e largura (Wp) do ápice/abertura dorsal. Além disso, algumas proporções (L/Max, Ha/Wa, Hp/Wp) entre essas variáveis também foram calculadas. Um total de sete conchas foram identificadas, mas apenas duas não apresentam danos nas aberturas e foram mensuradas (valores em mm): MNRJ 60821: L= 17,29; Max= 1,55; L/Max= 11,17; Arc= 1,53; Larc= 6,79; Ha= 1,70; Wa= 1,13; Ha/Wa= 1,50; Hp= 0,48; Wp= 0,33; Hp/Wp= 1,45; MNRJ 60823: L= 12,53; Max= 1,23; L/Max= 10,22; Arc= 1,15; Larc= 5,76; Ha= 1,34; Wa= 0,87; Ha/Wa= 1,54; Hp= 0,37; Wp= 0,27; Hp/Wp= 1,39. O diâmetro máximo da espécie encontra-se na abertura ventral, como nos outros membros de Entalinidae. Todos os espécimes apresentam a compressão lateral típica de *B. ensiculus*, uma característica compartilhada com os demais membros de Bathoxiphinae. Os espécimes do Brasil são similares aos do Atlântico Norte pelas dimensões e por apresentar o ápice parcialmente fechado, com um entalhe na região dorsal, que apresenta entre 0,50 e 0,63 mm de altura. *Bathoxiphus ensiculus* possui uma ampla distribuição geográfica e a maior parte dos registros são em profundidades além dos 1500 m. Moluscos de águas batiais e abissais geralmente apresentam uma ampla distribuição geográfica, o que também ocorre em algumas outras espécies de Scaphopoda (e.g., *Fissidentalium candidum* (Jeffreys, 1877)). A análise de dados anatômicos e moleculares pode gerar novas evidências para confirmar o potencial de dispersão de *B. ensiculus* ou revelar complexos de espécies. Com base apenas na morfologia da concha não é possível distinguir as populações das variadas regiões do Atlântico. A ocorrência de *B. ensiculus* no Atlântico Sul é confirmada, porém a distribuição ao largo da costa Oeste da África permanece duvidosa.

Palavras-chave: Escafópode. Gadilida. Bathoxiphinae. Conquiliologia. Taxonomia. Mar profundo.

**PRIMEIRA OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DA LESMA TERRESTRE *Latipes erinaceus* (COLOSI, 1921) (GASTROPODA: VERONICELLIDAE) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Alexandre Bonfim Pinheiro da Silva<sup>1</sup>; Marchi, C.R.<sup>1</sup>; Rodrigues, P.S.<sup>1</sup> & Gomes, S.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Referência Nacional Esquistossomose - Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil (alexandrebonfimpinheiro@gmail.com)

Veronicellidae inclui 23 gêneros, com cerca de 100 espécies conhecidas, distribuídas ao longo das regiões Africana, Oriental, Australiana e Neotropical. As espécies da família são hermafroditas, com os principais caracteres diagnósticos sendo encontrados no sistema reprodutor, sendo o pênis o principal órgão para identificação em nível específico. Várias espécies da família Veronicellidae tem importância para a saúde pública como hospedeiras intermediárias de nematódeos de interesse médico, como *Angiostrongylus costaricensis* e *A. cantonensis*, agentes etiológicos da angiostrongilíase cerebral e abdominal, respectivamente. O gênero *Latipes* possui registro para países da América do Sul, caracterizado por ter a sola do pé tão larga quanto o hiponoto, incluindo 16 espécies. *Latipes erinaceus* foi descrita originalmente para Tucumán, Argentina, onde está registrada para as províncias de Misiones e Corrientes. No Brasil possui registros para Mato Grosso, Sergipe e Minas Gerais. Neste estudo, tivemos como objetivo registrar esta espécie, pela primeira vez, para o Estado do Rio de Janeiro. O estudo está baseado na análise de material coletado entre os anos de 2015 e 2018, depositado Coleção de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC). Para a identificação da espécie, cada exemplar foi dissecado sob estereomicroscópio, para análise da anatomia externa e interna e comparação com descrições e desenhos disponíveis na literatura. Um mapa foi construído com base nas coordenadas geográficas obtidas para cada um dos lotes, no programa QGIS 2.18. Foram encontrados 38 espécimes de *L. erinaceus* distribuídos em 21 lotes. Estes foram procedentes de nove diferentes municípios do Estado: Niterói (CMIOC 10145), Itatiaia (CMIOC 10741, 10742, 10775), Magé (CMIOC 10744), Nova Friburgo (CMIOC 10746-10751), Petrópolis (CMIOC 10756), Rio de Janeiro (lotes: 10162, 10886, 11137, 11145), Mangaratiba (CMIOC 10891), Paraty (CMIOC 11463, 11472, 11522) e Paraíba do Sul (CMIOC 11836). Todos os exemplares analisados apresentaram características externas e internas de acordo com o descrito para *L. erinaceus*. Dorsalmente os exemplares variaram de diferentes tons de marrom a amarelado. Ventralmente, frequentemente, foi possível observar uma estreita faixa mais escura bem junto a margem externa do corpo, longitudinalmente, em ambos os lados do corpo. O poro genital, esteve localizado ventralmente e medianamente no corpo, mais próximo da margem externa do que do sulco pedioso. O pênis apresentou forma cônica, curto, de base larga e reta, com dobramento apical de extremidade franjada com micro-tubérculos. Apresentaram uma glândula peniana com papila cônica, geralmente com mamilo terminal, com túbulos de tamanhos aproximados. Os nervos pediosos e paliais correram juntos, sob a sola, desde seu início na região anterior do corpo, até a região posterior. Os resultados apresentados são parte de um trabalho mais amplo que vem estudando a diversidade de espécies de moluscos terrestres em áreas urbanas do Estado do Rio de Janeiro, ainda em andamento. Acredita-se que a distribuição da espécie é ainda mais ampla, tanto no Estado do Rio de Janeiro como em outros Estados brasileiro. Destaca-se que esta espécie merece atenção pelo potencial em tornar-se praga agrícola e transmissora de parasitoses.

Palavras-chave: Lesma. Molusco terrestre. Sudeste. Mata Atlântica.

Agência financiadora: CIEE/FIOCRUZ

***Sultana (S.) sultana* (DILLWYN,1817) (GASTROPODA, ORTHALICIDAE): PRIMEIRO REGISTRO PARA A ILHA DE SANTANA, AMAPÁ, BRASIL, COM DADOS DO AMBIENTE, CONCHA E SISTEMA REPRODUTOR**

Matheus Inacio Ferreira Rego<sup>1</sup>; Barbosa, T.A.<sup>2</sup>; Ferro, E.P.<sup>3</sup>; Santos, W.M.<sup>3</sup>; Thiengo, S.C.<sup>1</sup>; Fernandez, M.A.<sup>1</sup> & Gomes, S.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Referência Nacional Esquistossomose - Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz (matheus071997@gmail.com); <sup>2</sup>Zoonoses/Depto. de Vigilância Ambiental/Coord. de Vigilância em Saúde/Secretaria Municipal de Saúde de Macapá (endemias.dvsmcp@gmail.com); <sup>3</sup>Biologia de Invertebrados, Núcleo de Biodiversidade, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá

O gênero *Sultana* inclui espécies de macromoluscos arborícolas endêmicas na região Amazônica no Brasil, com registros também para outros países do norte da América do Sul. Está dividido em dois subgêneros: *Sultana (Metorthalicus)* e *Sultana (Sultana)*. Para o Brasil estão registradas duas espécies de *Sultana (Sultana)*: *Sultana (S.) meobambensis* (registrada para Rondônia e Tocantins) e *Sultana (S.) sultana* (registrada para o Pará e Amazonas). Neste estudo teve-se o objetivo de registrar uma população da espécie *Sultana (S.) sultana* para a Ilha de Santana, Amapá, assim como descrever o ambiente onde a mesma foi encontrada e destacar características diagnósticas encontradas na concha e sistema reprodutor da espécie. O estudo foi feito com base na análise de seis exemplares coletados vivos, além de uma concha. Todas as conchas foram analisadas quanto a sua coloração e forma geral e fotografadas com uma câmera digital, assim como os exemplares vivos. Comprimento e largura maior da concha e largura e altura da abertura foram obtidas com auxílio de um paquímetro. Dois exemplares foram dissecados sob estereomicroscópio para análise do sistema reprodutor. *S. (S.) sultana* é pela primeira vez registrada para a ilha Santana, parte do município de Santana, em ponto localizado relativamente próximo à margem do Rio Amazonas (0°05'41.3"S 51°10'29.7"W). Os exemplares foram encontrados abrigados no oco do tronco próximo às raízes da Sumaúma *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn, uma espécie de grande porte, pertencente à família Bombacaceae, em área de Floresta Equatorial Subperenifólia e Floresta Equatorial Higrófila de Várzea. A concha apresentou-se grande e sólida e cônica-ovalada, com o maior exemplar obtido tendo alcançado 76,98 mm de comprimento e 51,89 mm de largura. A protoconcha é lisa e pode ser distinguida pela coloração alaranjada e sutura negra. A volta corporal é ampla, com coloração característica. Nesta são vistas cinco faixas afastadas e paralelas umas às outras e a sutura, formadas por manchas amareladas em forma de "V", intercaladas com manchas enegrecidas. Nas demais voltas, que constituem a espira, tais faixas continuam, embora mais finas e em menor número. A coloração da espira variou mais em relação à volta corporal. O sistema reprodutor é hermafrodita com o pênis e vagina abrindo-se em um curto átrio comum. O pênis é longo e cilíndrico, com diâmetro diminuindo gradativamente em direção ao epifalo, em cuja porção final conecta-se a um estreito músculo retrator. O vaso deferente conecta-se aproximadamente no local onde inicia-se o epifalo. A vagina é bem delimitada e conecta-se à bolsa da copulação por um longo ducto, mais estreito em direção à bolsa que tem forma de um saco ovalado. É a primeira vez em que o sistema reprodutor da espécie é descrito. Outras características do sistema reprodutor, assim como da morfologia externa, são também tratadas neste estudo. Os resultados apresentados são considerados preliminares, já que espera-se analisar, comparativamente, a morfologia de um maior número de exemplares desta espécie, assim como outros sistemas, além do sistema reprodutor, incluindo estruturas como rádula e mandíbula ainda não conhecidos para esta espécie. Além do registro para a Ilha de Santana, este trata-se do primeiro registro da espécie para o Amapá.

Palavras-chave: Caracol. Macromolusco. Stylommatophora

**PRIMEIRO REGISTRO DE OCORRÊNCIA DA LESMA TERRESTRE *Diplosolenodes occidentalis* (GUILDING, 1825) NO BRASIL (GASTROPODA: SYSTELOMMATOPHORA: VERONICELLIDAE)**

Carolina Rodrigues Marchi<sup>1</sup>; Tatiane Alves Barbosa<sup>2</sup>; Alexandre Bonfim Pinheiro da Silva<sup>1</sup>; Silvana Carvalho Thiengo<sup>1</sup>; Monica Ammon Fernandez<sup>1</sup> & Suzete Rodrigues Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Referência Nacional Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil (caah.marchi@gmail.com) <sup>2</sup>Departamento de vigilância ambiental/Coordenação de vigilância em Saúde/Secretaria municipal de Saúde de Macapá - Av. General Osório 365 - Laguinho 68.908-180 - Macapá - AP - Brasil

A família Veronicellidae inclui várias espécies de lesmas terrestres nativas do Brasil, totalmente destituídas de uma concha, encontradas, em especial, em áreas de matas preservadas, com algumas espécies sinantrópicas. *Diplosolenodes occidentalis* tem apresentado comportamento invasor, causando danos a plantios de café ou mudas em diferentes países da América Central e Antilhas. Foi descrita originalmente para Saint Vicent, possuindo registro também para vários outros países, como Haiti, Porto Rico, Ilhas Virgens Britânicas, Santa Lucia, Jamaica, Dominica, Trinidad, Tobago (Antilhas), Panamá, Costa Rica, Nicarágua, El Salvador (América Central), Venezuela, Colômbia e Guiana (América do Sul). Este trabalho teve como objetivo registrar, pela primeira vez, *Diplosolenodes occidentalis* no Brasil, com base em material procedente do município de Macapá, Amapá, e fornecer ilustrações e fotos de suas características morfológicas diagnósticas, em comparação com *Sarasimula linguaeformis*, também encontrada em Macapá, e com a qual pode ser confundida em campo. Os resultados apresentados estão baseados na análise morfológica de cinco exemplares de *D. occidentalis* coletados no Bairro Jardim Felicidade (00° 05' 14.7"N, 51° 03' 21.4" W) no dia 23.01.2019, de 22 de janeiro a 12 de fevereiro de 2019. Além deste lote, também foram analisados lotes de *Sarasimula linguaeformis* (9 lotes, 23 exemplares) coletados em oito outros pontos de Macapá. Após a coleta, estes foram triados, distendidos em água e fixados em álcool 70%. Em seguida foram dissecados sob estereomicroscópio para análise da morfologia interna. Foram feitos desenhos de estruturas diagnósticas com auxílio de câmera lúcida e obtidas fotos com câmera digital acoplada a estereomicroscópio. Os lotes encontram-se na Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC). Os exemplares de *D. occidentalis* não foram distinguidos de *S. linguaeformis* em campo. Ambas possuem tamanho e coloração semelhante: região dorsal marrom claro e ventral despigmentada, exceto pela presença de pontuações enegrecidas esparsamente distribuídas, cuja ausência e presença foram observadas em ambas. *D. occidentalis* possui curtos e finos traços esbranquiçados, bem próximos uns aos outros, distribuídos por toda a região dorsal, com aspecto de marmoreado. *S. linguaeformis* possui o marmoreado na região dorsal formado por traços escuros e frequentemente mais longos, espaçadamente distribuídos sobre o notó. O poro genital feminino está localizado centralmente no hiponoto direito de *S. linguaeformis* e levemente mais próximo do sulco pedioso em *D. occidentalis*. Internamente, diferenças foram encontradas no sistema reprodutor (porção feminina e masculina). O pênis em *D. occidentalis* é longo e cilíndrico, tendo a base levemente mais engrossada e a extremidade distal mais afilada circundada por uma fina nervura circular e um lábio, com “espinhos”. Em *S. linguaeformis* o pênis tem formato lanceolar e é pequeno em reação a *D. occidentalis*. Outras diferenças morfológicas foram encontradas na glândula peniana, região da bolsa da copulação e disposição dos nervos pediosos e paliais. Os resultados apresentados são parte de um levantamento maior da diversidade de moluscos terrestres em Macapá e demonstram a importância deste tipo de estudo, em especial em regiões pouco amostradas, como a região Amazônica, que certamente inclui várias espécies endêmicas, mas também pode atuar como porta de entrada para organismos invasores.

Palavras-Chave: *Sarasimula linguaeformis*, lesma terrestre, região Amazônica

**REGISTRO DE *Diacavolinia longirostris* (GASTROPODA: PTEROPODA) EM ESTÔMAGO DO PEIXE *KATSUWONUS PELAMIS* (BONITO-LISTRADO) NO OCEANO ATLÂNTICO OESTE EQUATORIAL**

Inês Xavier Martins<sup>1</sup>; Mesquita, G.C.<sup>2</sup>; Cunha-Neto, M.A.<sup>2</sup> & Silva, G.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (imartins@ufersa.edu.br); <sup>2</sup>Departamento de Ciências Animais, Laboratório de Tecnologia e Oceanografia Pesqueira, UFRSA

Este estudo se propõe a avaliar a ocorrência de *Diacavolinia longirostris* (Blainville, 1821) na dieta da espécie de peixe pelágico *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758) conhecido popularmente como bonito-listrado. Esse molusco é um pterópode tecado, de tamanho médio de cerca de 0,7 cm de comprimento; possui lado dorsal plano com costelas moderadamente desenvolvidas e lado ventral abobadado; a escultura da concha consiste em linhas de crescimento e estriamento transversal fracos. Entre 2011 e 2017, através de embarques realizados pela frota pesqueira de Areia Branca, RN, um total de 203 indivíduos de *K. pelamis* foram coletados e seus estômagos retirados para análise. Esse material foi capturado em torno de uma boia de coleta de dados atmosféricos e oceanográficos (00°07'39.4"N e 035°28'14.0"O), pertencente ao Programa *Pilot Moored Array in the Tropical Atlantic* (PIRATA). Os organismos capturados eviscerados e os estômagos armazenados em formol a 10%. Em laboratório os estômagos foram pesados, eviscerados e os itens alimentares identificados ao menor nível taxonômico possível, posteriormente foram armazenados em recipientes com álcool a 70% e etiquetados. Ao todo foram quantificados 9 indivíduos de *D. longirostris* no estômago de 3 peixes juvenis. A presença de *D. longirostris* no estômago do bonito-listrado é incomum, onde normalmente este molusco não é visto em sua alimentação. Normalmente *K. pelamis* possui uma dieta piscívora, se alimentando de outros peixes presentes entre as zonas Epipelágica e Mesopelágica oceânicas, como Exocoetidae e Myctophidae. Entretanto, frisamos que *K. pelamis* possui uma dieta generalista, podendo também se alimentar de crustáceos como *Euphausiacea* (Dana, 1852), o que talvez possa explicar a ingestão deste molusco. Este trabalho configura-se como o primeiro registro da ingestão de *Diacavolinia longirostris* pela espécie de peixe *Katsuwonus pelamis*.

Palavras-chave: Opisthobranchia. Gastrópodes oceânicos. Nutrição.

Agência financiadora: ICAAT, UFRSA

**¿*Megalobulimus abbreviatus* (BEQUAERT, 1948) (GASTROPODA: PULMONATA) EN EL BOSQUE ATLÁNTICO DEL ALTO PARANÁ DE LA ARGENTINA?**

Ariel A. Beltramino.<sup>1,2</sup>; Roberto E. Vogler<sup>1,2</sup> & Alejandra Rumi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología Subtropical, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina (beltraminoariel@hotmail.com); <sup>2</sup> División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina

Los gasterópodos del género *Megalobulimus* Miller, 1878 son endémicos de Sudamérica, muchas de sus entidades presentan superposición de caracteres conchiliológicos, lo que dificulta su identificación taxonómica. De acuerdo con la literatura, en la Argentina *Megalobulimus sanctipauli* (Ihering & Pilsbry, 1900) tiene una distribución restringida al Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP), mientras que *M. musculus* (Bequaert, 1948) presenta una distribución fragmentada tanto en las Yungas (noroeste de Argentina) como en el BAAP (noreste de Argentina). En el presente trabajo se efectuó un análisis morfoanatómico, genético y de distribución enfocado en estas dos especies de la Argentina. El material de estudio incluyó 128 individuos. A partir de las conchas se realizó una caracterización cualitativa y para aquellos especímenes con partes blandas se caracterizó el sistema reproductor. Asimismo, se realizó un abordaje genético mediante los marcadores mitocondriales *COI*, *16S-ARNr* y *Cyt b*, estimándose distancias genéticas intra e interespecíficas. Cada registro de presencia fue georreferenciado y mapeado. Los análisis conchiliológicos, anatómicos y genéticos integrados permitieron discriminar e identificar a 34 individuos como *M. sanctipauli*, confirmándose su distribución en el BAAP en concordancia con lo mencionado en la literatura para la Argentina. En cuanto al resto del material, determinado *a priori* como *M. musculus*, el análisis genético evidenció la presencia de dos agrupamientos con distancias genéticas superiores al 9% para los tres marcadores examinados, sugiriendo la potencial ocurrencia de dos entidades. El mapeo de los individuos de cada grupo evidenció que uno se encontró restringido a la Yungas (37 individuos) y el otro al extremo sur del BAAP (57 individuos). La escultura de la protoconcha y la ausencia de flagelos en el epífalo permitió confirmar la identidad taxonómica del primer grupo como *M. musculus*, mientras que el segundo presentó caracteres conchiliológicos superpuestos con *M. musculus* y *M. sanctipauli* (e.g. forma y tamaño de la concha, forma de la espira). Al ser comparada con los antecedentes para el género, la evidencia conchiliológica y anatómica integrada permitió identificar al segundo grupo como *M. abbreviatus* (Bequaert, 1948). Así, esta especie, reportada hasta la fecha solo para el sur de Brasil, aquí es registrada por primera vez para la Argentina, ampliando su área de distribución al extremo sur del BAAP.

Palabras-chave: *Megalobulimus sanctipauli*. *Megalobulimus musculus*. Morfoanatomía. Genética. Distribución. Agência financiadora: FCEqyN-UNaM (Proyectos 16Q634 & 16Q648-PI); FCNyM-UNLP (Proyecto N870).

**COMPARANDO DUAS MERETRIZES: *Meretrix meretrix* (LINNAEUS, 1758) E *Meretrix lyrata* (SOWERBY 1851) (BIVALVIA: VENERIDAE)**

Sérgio Mendonça de Almeida<sup>1,2</sup> & Luiz Ricardo L. de Simone<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Católica de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Curso e Ciências Biológicas, Laboratório Museu de Arqueologia e Ciências Naturais, e-mail: sergio.almeida@unicap.br; <sup>2</sup> Universidade Católica de Pernambuco, Centro de Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Processos Ambientais; <sup>3</sup> Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia Programa de Pós-Graduação em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade, Laboratório de Malacologia

A família Veneridae está entre as mais diversas em número de espécies, com grande variação em tamanho, padrão de forma e ornamentações das valvas. Várias espécies também possuem interesse comercial pela facilidade de cultivo para uso na alimentação. Na região oriental do Continente Asiático várias espécies do gênero *Meretrix* (Lamarck, 1799) são exploradas comercialmente pela indústria pesqueira. Impulsionada pela necessidade de aumento de produtividade, grande parte das pesquisas realizadas sobre as espécies de *Meretrix* visam o aumento da produtividade para alimentar a demanda do mercado consumidor da maior população do mundo: a China. Por outro lado, há uma escassez de trabalhos mais detalhados sobre a taxonomia do gênero e a diferenciação entre as espécies. Com esse objetivo resolvemos comparar conchiliologicamente e anatomicamente *Meretrix meretrix* (Linnaeus, 1758) e *Meretrix lyrata* (Sowerby 1851). Para tanto, as valvas de espécimes de ambas as espécies foram fotografadas utilizando técnica de fotografia de macro Z-stack com auxílio de máquina fotográfica profissional Canon modelo Rebel t3i e o software Helicon Remote e processadas através do programa CombineZP. As medições digitais foram realizadas utilizando o software ImageJ. Para o estudo da anatomia das partes moles os espécimes foram dissecados imersos no seu líquido de conservação sob microscópio estereoscópico. Os sistemas e órgãos foram ilustrados com auxílio de câmara clara. Foram encontradas diferenças conchiliológicas e anatômicas expressivas. Entre elas o formato das valvas e sua ornamentação externa, possuindo *M. meretrix* formato trigonal mais acentuado, levemente mais obesas e valvas lisas, enquanto *M. lyrata* é mais elipsoide e possui costelas comarginais mais acentuadas. *M. lyrata* possui charneira mais estreita, ligamento proporcionalmente mais longo e placa ninfal denticulada, enquanto *M. meretrix* apresenta charneira mais robusta, ligamento mais longo e placa ninfal rugosa e levemente crenulada. Anatomicamente as principais diferenças são o tamanho dos palpos labiais, maiores em *M. lyrata*, diferenças na proporção das aberturas inalante e exalante dos sífões, bem como, diferenças na estrutura interna dos tentáculos, no formato do estômago e na disposição das alças intestinais, e no formato dos gânglios cérebro-pleural e visceral. O conjunto das diferenças pode auxiliar na diferenciação entre as espécies e correta identificação de espécimes.

Palavras-chave: Meretriciane. Taxonomia. Morfologia comparada.

Agência financiadora: CAPES



**ESTUDOS MORFOLÓGICOS EM *Biomphalaria* PRESTON, 1910  
(BASOMMATOPHORA, PLANORBIDAE) DO RIO DO ABRAÃO (ILHA GRANDE, RIO DE  
JANEIRO) COM BASE NA ANATOMIA INTERNA**

Giovanna de Faria Marchi<sup>1</sup>; Ximena M. C. Ovando<sup>1,2</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Zoologia - Laboratório de Malacologia Límica e Terrestre (gigimarchi97@gmail.com, malacosonia@yahoo.com.br); <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução

*Biomphalaria* apresenta elevada diversidade e importância sanitária. Em 2007, foi encontrada uma espécie de *Biomphalaria* no Riacho do Abraão, Ilha Grande, identificada pelo Laboratório de Referência Nacional em Malacologia Médica (LRNM), Fiocruz-RJ, como *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835). Após análises posteriores, verificamos a presença de duas morfoespécies (A e B). Este projeto tem como objetivo a avaliação e comparação das características anatômicas, rádula e mandíbula das duas morfoespécies. Foram realizadas novas coletas para obtenção de material fresco para os estudos anatômicos, pois os lotes depositados na coleção estavam identificados como uma única espécie e as partes moles de ambos os morfotipos encontravam-se misturadas. Após coleta, os indivíduos foram relaxados e fixados. As conchas foram fotografadas e medidas. Três indivíduos de cada morfoespécie foram separados para dissecação do sistema reprodutor. A morfologia externa e o sistema foram desenhados com auxílio de câmara clara. Os bulbos bucais foram separados para extração de rádulas e mandíbulas, estudadas sob microscopia eletrônica de varredura. Estudos morfológicos e anatômicos mostraram para o morfotipo A: concha mais achatada, carena demarcada na vista esquerda e praticamente plana na vista direita, abertura falciforme; ovoteste e próstata, ambas com divertículos bem demarcados, em maioria simples ou bifurcados; duto deferente com diâmetro uniforme em toda sua extensão; prepúcio com duas vezes o diâmetro da bainha peniana e pouco mais longo que esta; espermateca ovalada e grande em comparação com a vagina, que por sua vez, é completamente lisa, sem apresentar bolsa ou enrugamento. No morfotipo B, observou-se concha mais espessa, com carena bem demarcada em ambas as vistas, abertura centralizada; ovoteste com divertículos também longos e digitiformes, simples ou bifurcados, vesícula seminal com divertículos curtos, afilados, digitiformes, ramificados; complexo peniano com prepúcio cerca de três a quatro vezes mais largo que a bainha peniana e pouco mais curto que ela, contendo musculatura bem demarcada, próstata, com divertículos alongados e digitiformes, sendo todos eles simples; espermateca ovalada, com um sulco, dividindo-a em duas partes, tamanho semelhante à vagina que, por sua vez, lisa, ausência de bolsa ou rugosidade. A rádula de ambos morfotipos são semelhantes, e concordam com as descritas por Paraense para o gênero. Mandíbulas apresentaram diferenças entre os morfotipos, no A tendo placa central única, reta e mais larga, com linhas longitudinais e transversais, enquanto a do morfotipo B apresentou placa central, também única, mais fina, levemente arqueada, sem esculturas. As características observadas para ambos os morfotipos, em comparação com a bibliografia, não corresponde com nenhuma das espécies da fauna brasileira. Ainda não foi possível confirmar a identificação de ambos morfotipos, sugerindo que possam representar espécies exóticas, questão a ser explorada com auxílio de análises moleculares.

Palavras-chave: Identificação. Anatomia. Comparação.

Agência financiadora: CNPq, bolsa para Giovanna Marchi de 01/05/2019 a 30/07/2019, auxílio financeiro FAPERJ.

## ESTUDO CONQUILIOMORFOMÉTRICO DE UMA ESPÉCIE DE *Megaspira* LEA DE ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS, RJ

Victor Rodrigues Daniel<sup>1</sup>, Ximena M. C. Ovando.<sup>1</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, IBRAG, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (biorodrigues14@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ)

Megaspiridae distribui-se no sudeste do Brasil, Nova Guiné, Austrália e Europa, sendo caracterizada por uma concha cônica-espiralada, alongada, com um número elevado de voltas, protoconcha lisa, teleoconcha com costelas inclinadas em formato semelhante a um “S” alongado, abertura pequena (25% do comprimento da concha) com uma fina margem externa. O objetivo deste trabalho foi identificar uma espécie da família Megaspiridae presente na Ilha Grande, através do estudo conquiliomorfológico e comparações com espécies já descritas para o sudeste do Brasil. Foram selecionados 30 indivíduos adultos, íntegros, para estudo da microescultura da concha e obtenção de oito medidas lineares (com paquímetro) e angulares (via desenhos sob câmara clara) e, estudo das partes moles, rádulas e mandíbulas, à microscopia óptica e de varredura. As médias das medidas da concha foram (mm): altura (H)- (27); diâmetro maior (D)- (6,5); diâmetro menor (d)- (5,9); altura da espira (He)- (22,2); altura da abertura (Ha)- (5,0); largura da abertura (La)- (4,1); diâmetro da primeira volta (Dv)- (1,4) e número total de voltas (NV)- (15,4). As relações entre medidas da concha foram: h/D- (4,2); ha/La- (1); ha/d- (0,85); dv/D- (0,21). As médias das medidas angulares foram: ângulo espiral- (15,48°); ângulo sutural- (12,63°); ângulo columelar- (1,68°); ângulo de crescimento- (42,46°) e ângulo máximo- (140,3°). A columela apresenta microescultura semelhante a papilas em toda sua extensão. A mandíbula tem forma de ferradura composta por uma placa central e 5 ou 6 placas fundidas e sobrepostas em cada lado da placa central; a rádula possui dente raquidiano tricúspide (mesocone bem desenvolvido), dentes laterais bicúspides (endocone cônico maior que o ectocone); dentes marginais bicúspides (endocone oblíquo e ectocone agudo). Devido aos caracteres morfológicos da concha como forma turriculada, presença de costelas marcadas em forma de “S” alongado, proporções das dimensões da concha e número médio de voltas, os exemplares estudados foram incluídos no gênero *Megaspira*. Esta espécie difere das descritas anteriormente nas dimensões da concha, formato da abertura, ausência de lamelas no eixo columelar e ausência de dentes aperturais, presentes nas demais espécies do gênero. Os dados anatômicos também serão apresentados. É necessária uma revisão do gênero para confirmar a identificação dessa espécie da Ilha Grande, resolver o *status* taxonômico de outras espécies de *Megaspira* assim como suas relações de parentesco.

Palavras-chave: Gastropoda. Taxonomia. Brasil.

Agência financiadora: FAPERJ APQ 1 E- 26/111.573/2013 e E-26/110.362/2012; Bolsa PIBIC/CNPq para VRD (01/08/2015 – 31/07/2019)

**MORFOMETRIA GEOMÉTRICA EM CONCHAS DE *Chilina* GRAY, 1828  
(GASTROPODA: HYGROPHILA: CHILINIDAE) DO PLEISTOCENO TARDIO -  
HOLOCENO INICIAL**

Eime Ailen Font<sup>1,2</sup> & Espeche, B.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de los Comechingones, Merlo, San Luis, Argentina. eimifont@gmail.com; <sup>2</sup>Área de Zoología, Departamento de Biología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis, Argentina; <sup>3</sup>Unidad de Herpetología, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional de San Luis, Argentina.

Análises de morfometria geométrica de conchas são apresentadas pela primeira vez em *Chilina* Gray, 1828 (Gastropoda: Hygrophila: Chiliniidae) do Salina de Bebedero (Pleistoceno tardío – Holoceno inicial), San Luis, Argentina. A Salina del Bebedero é uma depressão tectônica localizada na Depressão Longitudinal Central da província de San Luis. Evidências estratigráficas indicam a existência de um lago que no final do Pleistoceno (cerca de 24.000 a AP) atingia pelo menos 60 m de profundidade na região mais deprimida da bacia e uma extensão máxima de 800 km<sup>2</sup>, recebia aportes dos rios do nordeste das Serranías Ocidentais de San Luis e do sul através da bacia de Desaguadero as geleiras da montanha. Estas diferentes áreas tributárias implicam diferentes condições físico-químicas dos conjuntos de água, porém dos moluscos. Durante o Holoceno tardío, o lago sofreu uma intensa retração de suas águas até formar o atual corpo salgado comercialmente explorado. Nenhuma espécie de *Chilina* foi registrada vivendo na área e sua identificação refere-se a espécimes fósseis, com base na morfologia da concha. Até o momento não há consenso sobre as espécies presentes, tendo sido atribuído a *Chilina mendozana* Ströbel, 1874 e *Chilina parchappii* (d'Orbigny, 1835). O objetivo deste trabalho, por meio da análise de morfometria geométrica, é identificar os morfotipos presentes nos sedimentos do Pleistoceno tardío e do Holoceno inicial, comparar as espécies fósseis com as espécies atuais e contrastar os espécimes das cabeças norte e sul do paleolago. Foram selecionadas 20 conchas, coletadas no local La Despensa (LD), 22 da Paleo Costa Externa (PCE) (ambos do extremo norte) e 10 da Paleo Bebedero (PB) do extremo sul. Com base em fotografias digitais um total de 11 landmarks (tipo I y II) Foram marcados Programas da série TPS (Util, Dig 2 y Relw) foram usados para definir a configuração dos pontos de referência, obter a configuração de consenso e as deformações relativas. Usando o programa MorphoJ 1.06a foram feitos o ajuste de Procrustes, o test de outliers, uma regressão para testar o efeito da alometria e uma análise de componentes principais (PCA) a fim de identificar a variabilidade de forma. A análise da variação canônica (CVA) entre grupos e uma função discriminante (FD) avaliar a variabilidade entre grupos definidos a priori. Os resultados do PCA permitiram obter a variabilidade da forma no conjunto de dados e, em particular, atribuir os espécimes analisados a um morfotipo mais semelhante ao da atual *Chilina parchappii*. A partir do CVA, foi possível separar 2 morfotipos correspondentes a 3 locais (PCE, LD e PCB) e coincidindo com as duas áreas de origem: norte e sul. No futuro, espera-se analisar mais número de amostras, a fim de esclarecer as diferenças observadas entre as áreas de contribuição.

Palavras-chave: *Chilina mendozana* Ströbel, 1874 y *Chilina parchappii* (d'Orbigny, 1835). Morfometria geométrica. Salina del Bebedero. Cuaternario.

Agência financiadora: Proyectos de investigación PROICO 03-0218: Geología del Neógeno de San Luis y regiones aledañas, Argentina. E PROICO 02-0618: Paleobiología de organismos Sudamericanos: um enfoque evolutivo y actualístico.

**MORFOMETRIA GEOMÉTRICA DE *Bartlettia stefanensis* (MORICAND, 1856)  
(BIVALVIA: UNIONOIDEA) NA AMÉRICA DO SUL**

Rodrigo Cesar Marques<sup>1</sup>; Lopes, A. B.<sup>1,2</sup> & Machado, F. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – DCBio-UFVJM (marquesrc@yahoo.com.br); <sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Biologia Animal – UFVJM; <sup>3</sup> University of Massachusetts at Boston, MA.

*Bartlettia stefanensis* é uma espécie de bivalve unionóideu conhecida do ambiente fluvioacustre da bacia do Paraguai (mais especificamente na região do Pantanal, Bacia do Paraná) e ao longo dos afluentes do Rio Solimões na Bacia do Amazonas. Uma de suas características é a alta variação morfológica do contorno das valvas, que está associada ao modo de vida incrustada ao longo de sedimentos de consolidação. Essa característica coloca este táxon dentro do que é chamado de “ostras de água doce”, tradicionalmente alocada com outros táxons na família Etheriidae. A presença de *B. stefanensis* em duas bacias com uma grande descontinuidade de distribuição levanta dúvidas quanto a sua taxonomia: seria ela uma única espécie ou duas espécies, endêmicas de cada Bacia? Para responder esta questão utilizamos aqui técnicas de morfometria geométrica (baseada em marcos anatômicos, ou *landmarks*), acompanhado de testes de modularidade morfológica para identificar partes anatômicas que podem ser bons indicadores taxonômicos (isto é, características diagnósticas). Foram utilizadas 60 valvas (entre esquerda e direita), de oito localidades (três localidades na Bacia do Paraná-Paraguai; cinco na Bacia Amazônica). Foram selecionados 16 marcos anatômicos, abarcando linha palial, contorno externo, cicatrizes musculares e região umbonal-ligamentar. Para as medidas utilizamos o programa TPSDig. Para as análises utilizamos o programa Morpho J 1.06 e o pacote Geomorph para ambiente R. Obtivemos os seguintes resultados: a) A variação ocorre distribuída ao longo de ambas as bacias, sem padrão por localidade ou região; b) Há diferença entre as valvas, sem, no entanto, haver assimetria direcional em uma das valvas, bem como regionalização dos padrões de assimetria; c) encontramos dois módulos: módulo anterior, extremamente variável; módulo posterior, com variação menor; d) há na parte posterior mais uma modularização: um módulo umbo-posterior e outro posterior-ventral, sendo o módulo umbo-posterior apresentando-se o mais conservado (menor variação) entre os módulos; e) a diminuição progressiva para cada módulo entre as distâncias médias dos *scores* das análises canônicas de variância por região (em comparação aos *scores* do conjunto sem modularização); f) ausência de correlação entre a distância de procrustes e a distância das localidades. Os dados morfométricos apontam que não há justificativa para separação entre duas espécies, seja por localidade, seja por bacias hidrográficas. No entanto, corrobora que a modularização indica regiões da valva que estão mais relacionadas a outros fatores, talvez ambientais, mas não relacionados a diferenças taxonômicas ou ontogenéticas. Os resultados reforçam a importância da morfometria geométrica como ferramenta taxonômica, mesmo em organismos reconhecidos por apresentarem ampla variação como *Bartlettia*.

Palavras-chave: Etheriidae. Unionoidea. Bacias Amazônica. Bacia do Paraná.

Agência financiadora: CAPES.

## TAXONOMIA E DISTRIBUIÇÃO DOS MOLLUSCA - BIVALVIA COLETADOS PELO PROGRAMA ANTÁRTICO BRASILEIRO, DURANTE AS OPERAÇÕES ANTÁRTICAS XXI A XXIII

Bruna Eduarda Franco de Lima<sup>1</sup> & Flávio Dias Passos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (b165026@dac.unicamp.br); <sup>2</sup> Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

Detentor de uma fauna marinha muito diversificada, o Oceano Antártico desperta o desejo de pesquisadores do mundo todo, dispostos a desvendar as curiosidades científicas deste ecossistema inóspito e de beleza gélida. Dentre os países que assinam o Tratado Antártico, o Brasil tem sido atuante nessas pesquisas através do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), criado em 1982, com atividades que são concentradas na Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Shetlands do Sul, local onde tem sua base de pesquisas, a Estação Antártica “Comandante Ferraz” (EACF). Para esta Baía, muitos estudos já foram feitos com os organismos bentônicos, resultando, até o momento, no registro de 33 espécies de bivalves que, no entanto, carecem de dados sobre a taxonomia e a biologia de muitos dos seus grupos. Assim, o presente trabalho teve o objetivo de investigar a biodiversidade e a distribuição espacial dos Bivalvia dessa Baía, através de amostras coletadas por equipes de pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) durante as Operações Antárticas XXI a XXIII. Em frente à EACF e às Estações Polonesa e Peruana, “Arctowski” e “Machu Picchu”, respectivamente, e também em outros quatro locais, “Botany Point”, “Refúgio II”, “Ponta Heinnekin” e “Punta Ullman”, foram estabelecidos pontos de coleta entre 20 a 60 metros, onde amostras do fundo foram obtidas, para posterior peneiragem (0,5 mm de malha) e retirada dos moluscos. A partir do exame de 794 amostras que continham bivalves, foram contabilizados 5.303 indivíduos, identificados como sendo de 23 espécies pertencentes a 10 famílias. A maioria das famílias (7) é representada por uma ou duas espécies. As famílias Lasaeidae, Philobryidae e Cyamiidae são as únicas exceções e as mais representativas, cada uma com oito, quatro e três espécies, respectivamente. Juntas correspondem a 80,3% do total de indivíduos identificados. Em termos de quantidade de indivíduos coletados, *Attenaenum charcoti* (Lamy, 1906) (Lasaeidae) é a espécie mais numerosa (3359 inds.), ocorrendo comumente em quase todos os pontos, seguida de *Aequiyoldia eightsii* (Jay, 1839) (Yoldiidae) (666), *Attenaenum narchii* (Passos & Domaneschi, 2006) (Lasaeidae) (385), *Adacnarca nitens* Pelseneer, 1903 (Philobryidae) (192), *Cyamiomacra lamifera* (Lamy, 1906) (Cyamiidae) (139), *Thyasira falklandica* (E. A. Smith, 1885) (Thyasiridae) (125) e *Laternula elliptica* (P.P. King, 1832) (Laternulidae) (109); contabilizam 93,8% do total. As demais são raras na Baía, ou parecem ocorrer em locais pontuais, como parece ser o caso de *Mysella minuscula* (Pfeffer, 1886) (Lasaeidae) e *M. antarctica* (E. A. Smith, 1907) (Lasaeidae); outras, como algumas espécies de Cyamiidae e Philobryidae, não são infaunais e podem ter sido subamostradas.

Palavras-chave: Antártica, Baía do Almirantado, Ilhas Shetlands do Sul, Biodiversidade.

Agência financiadora: CNPq/PROANTAR

## Morfologia

---

## **MORFOMETRIA MODERNA: ANÁLISE DO CONTORNO DE FOURIER EM *Neritina virginea* LINNAEUS, 1758 (MOLLUSCA: GASTROPODA) NA COSTA BRASILEIRA**

Patrícia Albuquerque da Silva<sup>1</sup>; Vasconcelos-Filho, J. E.<sup>2</sup>; Calazans, S.<sup>3</sup> & Coutinho, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa Associado de Pós-Graduação em Biotecnologia Marinha IEAPM/UFF (patricia.silva.albuquerque@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>1,3</sup> Departamento de Biotecnologia Marinha, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira

A morfometria é o estudo da variação de formas, sua covariação e interpretação, comumente usado na biologia para revelar padrões de desenvolvimento e ecológicos, que podem levar à compreensão de processos biológicos e elucidações filogenéticas. O objetivo do presente estudo foi avaliar a morfologia da concha de *Neritina virginea* em diferentes substratos da costa brasileira. Foram realizadas coletas em 7 locais distintos (1-Praia do Farol e 2-Praia de Arpoeiros no Ceará; 3-Grossos no Rio Grande do Norte; 4-Baía do Araçá em São Paulo; 5-Enseada de Dois Rios, 6-São Francisco de Itabapoana e 7-Praia de Manguinhos no Rio de Janeiro) no período entre janeiro a julho de 2019. As análises morfométricas foram realizadas baseadas na análise do contorno de Fourier, através da obtenção de imagens dos organismos. Foram utilizadas 110 imagens, editadas para fundo branco, obtidas com câmera Nikon (CoolpixAW120 16MP) para a avaliação do contorno (abertura) das conchas. As coordenadas de contorno foram extraídas e submetidas à transformação de Fourier para o cálculo dos coeficientes das descrições elípticas. Esses coeficientes foram padronizados para eliminar o efeito do tamanho, rotação e posição inicial do contorno baseado na primeira harmônica, sendo utilizadas 20 harmônicas, gerando 80 coeficientes/descriptores. No intuito de reduzir o número de descritores analisados, foi realizada uma análise de componentes principais (PCA) nos descritores, seguido de uma MANOVA afim de testar a significância do contorno da concha e as diferenças na forma entre os locais estudados. As análises foram realizadas no software R, utilizando o pacote Momocs. As diferenças morfológicas do contorno da concha de cada local foram analisadas através de uma PCA. Dentre os componentes principais (CP) gerados, os 9 primeiros foram selecionados para compor a análise apresentando um total de 48% de explicação dos dados. O CP1 esteve relacionado ao formato da concha mais globoso, o CP2 demonstrou melhor os contornos demarcados pela espira, o CP3 se observou um achatamento da espira e do CP4 ao CP9 o achatamento da concha aumentou, mostrando uma concha em formato de elipse. De maneira geral, as características morfológicas das conchas foram similares, no entanto, foram encontradas algumas diferenças entre os locais amostrados. A MANOVA mostrou que os CPs foram significativos ( $p < 0,05$ ), e que as conchas de Ilha Grande apresentaram um formato mais globoso sendo diferentes significativamente de todos os locais; Grossos e Camocim também foram diferentes, sendo a primeira uma concha mais globosa. Já conchas de Manguinhos se apresentaram menos globosas, com uma proeminência maior na espira, sendo significativamente diferente de Araçá, Manguinhos, Camocim, Arpoeiros, Grossos e Sf Itabapoana. Apesar da similaridade do formato da concha, as populações diferiram seu contorno entre os diferentes locais. Ilha Grande e Manguinhos ambas localizadas no Rio de Janeiro, são regiões estuarinas, mas com substratos diferentes. A primeira apresenta-se em uma área conservada, com sedimento areno-lamoso e a segunda é uma região sob influência da cidade, com um substrato com predominância de gramíneas. Sugere-se que *Neritina virginea* apresenta uma variação morfológica ao longo da costa brasileira relacionada ao tipo de substrato e/ou impactos urbanos.

Palavras-chave: Momocs. Neritidae. Análise de Componentes Principais (PCA).

Agência financiadora: FAPERJ.

**MORFOMETRIA ANATÔMICA COMPARADA DO GÊNERO *Eurytellina* (TELLINIDAE: TELLINOIDEA), E SEU POTENCIAL COMO CARACTERES TAXONÔMICOS E FILOGENÉTICOS**

Alexsandro Márcio da Silva<sup>1,2</sup> & Rodrigo Cesar Marques<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal – UFVJM (alexsandromarciosilva@gmail.com); <sup>2</sup> Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – DCBio-UFVJM

O gênero *Eurytellina* (Fischer, 1887) possui ampla distribuição em águas tropicais e temperadas, tanto na costa Atlântica quanto Pacífica da América além do Sul da África e Austrália com quatro revisões taxonômicas até o momento, sendo que em três delas se concentraram em caracteres conquiológicos. Recentemente um novo estudo com caracteres conquiológicos e anatômicos de *Eurytellina* confirmou o monofilismo do grupo, ainda que com dúvidas sobre as relações internas de algumas espécies. Dentre os métodos utilizados para obtenção de informações taxonômicas e de morfologia comparada de bivalves, tem se destacado a morfometria geométrica, que se baseia em marcos anatômicos que permitem observar a ocupação dos centroides em um morfoespaço de determinado grupo. Portanto, diante da importância da ampliação dos dados importantes para taxonomia e morfológicos de moluscos bivalves, especificamente para os Tellinoidea, o presente estudo teve por objetivo propor uma análise morfométrica para testar variações: das espécies dentro do gênero *Eurytellina* (n=239); de *Eurytellina* com representantes das outras famílias de Tellinoidea: Donacidae (n=63), Psammobiidae (n=12), Semelidae (n=27), Solecurtidae (n=19), além de representantes diversos das subfamília de telinódeos, Tellininae (n=478) e Macominae (n=86). Para digitalização dos marcos, foram utilizados os programas tpsDig2 versão 2.26. A sobreposição ou superposição generalizada de Procrustes análise de componentes principais (PCA) foi realizada no programa Morpho J 1.06d. Com base nos vetores da mudança de forma foi possível verificar que para todos os telinódeos analisados os principais componentes de variação são representados (i) pelo seio palial bem como sua confluência em relação a linha palial e (ii) pelos vetores do umbo, da musculatura do cruciforme e dos pontos do contorno, relacionados a relação altura x comprimento da concha. Quando analisado somente o grupo *Eurytellina* os principais componentes de variação estão relacionados à confluência da cicatriz de inserção do seio palial com a linha palial, conjuntamente ao umbo e musculatura do cruciforme. Quando o seio palial é excluído, as variações do contorno são específicas para família, mas não para cada gênero. Os resultados reforçam o seio palial como principal componente de variação em telinódeos. Esses dados já eram esperados, pois esta característica está relacionada ao modo de vida e profundidade infaunadora destes organismos. A importância taxonômica se faz presente, pois, variações morfométricas são específicas para reconhecimento de famílias. Ao passo que dentro de famílias as variações são menos específicas a gêneros. Conclui-se, portanto, que essa ferramenta tem um grande potencial para gerar dados na diagnose taxonômica de famílias dentro de Tellinoidea, além do seu potencial para ser utilizado em análises filogenéticas.

Palavras-chave: Bivalvia. Tellinoidea. Morfometria geométrica.



**DISCRIMINAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *Anodontites* BRUGUIÈRE, 1792 (MOLLUSCA, BIVALVIA, UNIONOIDA) COM BASE NA MORFOMETRIA DA CONCHA**

Thiago N. Antoniazzi<sup>1,2</sup>; Arruda, J. O.<sup>1</sup>; Mansur, M.C.D.<sup>2</sup>; Pereira, D.<sup>3</sup> & Bergonci, P. E. A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>thiago.antoniazzi@hotmail.com; <sup>1</sup>Museu de Ciências Naturais; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul; <sup>3</sup>Lógica Pesquisa, Desenvolvimento e Consultoria Ambiental; <sup>4</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Mycetopodidae é uma família de bivalves límnicos da América do Sul. *Anodontites* é o seu gênero mais diverso. A discriminação das espécies é feita quase exclusivamente pela morfologia da concha, que, todavia, apresenta uma grande plasticidade devido a fatores ambientais. Porém, estudo morfométrico prévio realizado com algumas espécies do gênero se mostrou útil na diferenciação específica. Este trabalho mediu 2335 valvas de 12 espécies depositadas na coleção José Willibaldo Thomé do Museu de Ciências Naturais, sendo elas *A. elongatus* (77 valvas), *A. ensiformis* (61), *A. ferrarisii* (125), *A. itheringi* (107), *A. lucidus* (104), *A. obtusus* (14), *A. patagonicus* (592), *A. schomburgianus* (12), *A. soleniformis* (51), *A. tenebricosus* (182), *A. trapesimalis* (586) e *A. trapezeus* (424). As variáveis medidas foram comprimento, altura, largura e posição umbonal. Análises dos Componentes Principais foram rodadas no programa SPSS 13.0. Os valores das quatro variáveis analisadas foram estatisticamente significativos para a discriminação das espécies do gênero. O componente principal (CP) 1, o qual representa o tamanho dos indivíduos, foi relacionado à largura e correspondeu a 72% da variação na concha. Já o CP2 (19%), que determina a forma, foi relacionado à posição umbonal. *Anodontites ensiformis* apresentou o formato mais distinto dentre as demais espécies do gênero, ficando distante das demais no diagrama de dispersão, o que corrobora a recente alocação da espécie dentro do gênero *Lamproscapha*. Retirando *A. ensiformis* da análise, o CP1 (64%) passou a ser o comprimento e o CP2 (23%) a altura. Nesta análise *A. soleniformis* se destacou das demais espécies com maior comprimento e menor altura. Numa terceira etapa, após a remoção de *A. ensiformis* e *A. soleniformis*, novamente constatou-se o comprimento como CP1 (67%) e a altura como CP2 (19%). *A. trapesimalis* apresentou-se como a espécie mais díspar. *A. trapezeus* encontrou-se concentrada no segundo quadrante, ou seja, apresentou maior isonomia para comprimento e altura, quando comparada às demais espécies analisadas. *A. patagonicus*, por outro lado, encontrou-se dispersa entre os quadrantes 2, 3 e 4, sendo difícil distingui-lo de *A. trapezeus*, devido à alta variabilidade populacional, não se descartando a possibilidade de formas híbridas. A presente análise contribuiu para a diferenciação das espécies estudadas.

Palavras-chave: Bivalvia. Unionoidea. Mycetopodidae. Redescrição. Anatomia.

Apoio: PIBIC-CNPq/ FZBR3

## ANÁLISE CONQUILIOMÉTRICA DE SEIS POPULAÇÕES DO “GRUPO AUSTRALIS” DO GÊNERO *Heleobia* (TRUNCATELLOIDEIA: COCHLIOPIDAE)

Maria Eduarda Rocha Ximenes<sup>1</sup>; Isabela Cristina Brito Gonçalves<sup>1,2</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro <sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE) (dudarximenes@gmail.com).

*Heleobia* Stimpson 1865 é um gênero de gastrópodes límnicos e estuarinos, com aproximadamente 101 espécies distribuídas na Europa, África, Ásia e América do Sul. Dentre as espécies do gênero, *Heleobia australis* (d'Orbigny, 1835) é a mais reportada para a região costeira do Brasil. O “Grupo australis” foi proposto em 1976, devido à similaridade na morfologia da concha e do pênis das seguintes espécies: *Heleobia australis australis* (d'Orbigny, 1835), *Heleobia australis nana* (Marcus & Marcus, 1963), *Heleobia isabelleana* (d'Orbigny, 1840) e *Heleobia australis crassa* (Gaillard, 1974). O estudo tem como objetivo analisar e comparar a conquiliometria do “Grupo australis”, a fim de compreender aspectos semelhantes e divergentes entre as espécies propostas, para uma identificação taxonômica mais precisa. Foram utilizadas 150 conchas de exemplares adultos oriundos de quatro populações do Brasil (Baía de Guanabara, Lagoa de Jaconé, Lagoa de Marapendi e Lagamar), e duas populações do Uruguai (Laguna de Rocha e Rio de La Plata). Todas as conchas foram fotografadas, medidas e analisadas levando-se em conta seis variáveis: comprimento, largura, comprimento da volta corporal, comprimento da espira, comprimento e largura da abertura, em cinco diferentes proporções: comprimento/largura, comprimento da espira/comprimento da volta corporal, comprimento/comprimento da abertura, largura/largura da abertura e comprimento da abertura/largura da abertura. Para garantir que as populações não apresentariam dimorfismo sexual de forma a influenciar as análises, foram realizados testes de normalidade seguido da MANOVA (Análise Multivariada de Variância) para os dados paramétricos, e PERMANOVA para dados não paramétricos. Havendo dimorfismo sexual na conquiliometria das populações, apenas os indivíduos machos foram analisados. Para verificar a existência de diferenças no conjunto das variáveis dependentes, foi realizado o teste MANOVA, seguida de uma análise discriminante nas seis populações. Os dados foram logaritimizados e as variáveis altamente correlacionadas foram retiradas segundo o índice de Pearson, considerando o limite  $r \geq 0,95$ . *Heleobia australis nana* apresentou tamanho diminuto (com o maior exemplar medindo 4,07 mm de comprimento), apesar da similaridade da forma da concha à de *H. australis australis*. Os resultados obtidos para *H. isabelleana*, indicam que sua espira é proporcionalmente mais alongada que a das outras espécies do grupo. As maiores conchas foram de *H. australis australis* da Laguna de Rocha, apresentando os maiores valores no número de voltas, em duas proporções (L/LA e CA/LA), e em todas as variáveis medidas. Em contrapartida, *H. australis nana* da Baía de Guanabara, obteve os menores valores de todas as variáveis, com o número de voltas relativamente alto. Apesar da similaridade das espécies do “Grupo australis”, observamos particularidades na conquiliometria de cada população. Isso também é confirmado pela análise MANOVA, mostrando que há um alto valor de diferença entre todas as populações estudadas. O gráfico gerado pela análise discriminante mostra duas populações extremas, *H. australis australis* de Laguna de Rocha e *H. australis nana* de Baía de Guanabara. Essas mesmas populações possuíam a maior identidade populacional na matriz de classificação. Conclui-se, portanto, que as seis populações do “Grupo australis” diferem significativamente na conquiliometria, sendo necessários estudos morfológicos e/ou moleculares mais aprofundados para sua validação como entidades taxonômicas.

Palavras-chave: Conquiliometria. Morfometria. Estuarino. Límnico. Agência financiadora: Cetreina/UERJ (bolsa IC para MERX); CAPES (bolsa Doutorado para ICBG); Faperj, CNPq.

## ALOMETRIA PÓS-LARVAL EM CORBULIDAE (BIVALVIA, MYIDAE): RELAÇÃO ENTRE A FORMA E O TAMANHO DA CONCHA

Eliane Pintor Arruda<sup>1</sup>; Santos, G. G.<sup>1</sup>; Fidelis, C. <sup>1</sup>; Silva, T. A. <sup>1</sup> & Torres, F. A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos em Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, UFSCar (arruda@ufscar.br)

A alometria envolve a covariação entre características em função do tamanho dos organismos, podendo ser estudada entre espécies, entre indivíduos de uma mesma espécie, entre linhagens distintas, ou ao longo do crescimento dos indivíduos. As espécies de Corbulidae apresentam características conchiliológicas relativamente conservadas, o que dificulta as identificações a partir da concha. Além disso, os padrões de acreção das camadas de carbonato de cálcio durante o crescimento pós-larval faz com que indivíduos jovens sejam diferentes dos adultos. Esses padrões envolvem, inicialmente, a deposição de uma concha fina e, posteriormente, de camadas na face interna e ventral, aumentando a espessura e a altura da concha. O objetivo desse trabalho foi verificar se há algum padrão alométrico na concha ao longo do crescimento pós-larval que seja comum às espécies de Corbulidae. A similaridade nos padrões de crescimento poderia explicar as semelhanças observadas entre as espécies dessa família, assim como, auxiliar na identificação/distinção de suas espécies. A morfometria geométrica foi utilizada para examinar a relação forma X tamanho nas espécies *Corbula patagonica* d'Orbigny, 1846, *Corbula tryoni* Smith, 1880, *Caryocobula swiftiana* (C.B. Adams, 1852) e *Caryocobula chittyana* (C.B. Adams, 1852). O número de indivíduos variou para cada espécie de acordo com a disponibilidade de conchas preservadas. Os indivíduos (n= 556) foram medidos e divididos em três grupos de tamanho de acordo com as características de cada espécie, considerando a espessura das valvas e da charneira. Foram determinados onze "landmarks" na face interna da valva esquerda, que foram fotografadas e, em seguida as coordenadas dos "landmarks" foram registradas utilizando o software TPSDig. As análises morfométricas (Análise Geral de Procrustes) e estatísticas (ANOVA *one way*, PCA e Análise de Regressão) foram realizadas com o software MorphoJ. Foi observada uma relação entre forma e tamanho nas quatro espécies analisadas, que durante o seu crescimento exibem o mesmo padrão alométrico. Analisando a partir dos grupos de menor tamanho para os de maior tamanho os "landmarks" variaram da seguinte maneira: "landmarks" 1 e 4 – em direção dorsal posterior, 5 e 7 – direção ventral posterior; 8, 9 e 10 – direção anterior. As alterações nos "landmarks" 1, 4 e 5, nas quatro espécies, modificam a forma da valva de maneira semelhante: jovens com concha subquadrada para adultos triangulares alongados. A relação entre os "landmarks" 4 e 5 determina a altura da margem posterior da valva, a qual tende a ficar menor e mais dorsal com o crescimento. A alteração do "landmark" 7 demonstra o aumento no tamanho da condróforo, e as alterações nos "landmarks" 8, 9 e 10 demonstram o aumento da profundidade do seio palial. A modificação da forma da valva durante o crescimento está claramente relacionada ao padrão de acreção da concha ao longo do crescimento. O mesmo padrão alométrico ontogenético nas quatro espécies pode indicar a existência de uma base genética comum para a relação entre forma e tamanho das espécies dos gêneros *Corbula* e *Caryocobula*, limitando a variabilidade no processo evolutivo das espécies, tornando-as muito semelhantes entre si.

Palavras-chave: *Corbula*. *Caryocobula*. Variação ontogenética. Landmarks. Morfometria geométrica.

## VARIAÇÃO ONTOGENÉTICA EM DENTES RADULARES DA ESPÉCIE *Impages cinerea* (BORN, 1778) (GASTROPODA: TEREBRIDAE)

Índira Oliveira da Luz<sup>1</sup>; Cristina de Almeida Rocha-Barreira<sup>2</sup> & Helena Matthews-Cascon<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduação em Ciências Marinhas Tropicais (Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR), Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCe), Universidade Federal do Ceará (indiraoluz@gmail.com); <sup>2</sup> Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR, Laboratório de Zoobentos, Universidade Federal do Ceará; <sup>3</sup> Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCe), Universidade Federal do Ceará

A morfologia radular dos gastrópodes é amplamente estudada por ser caráter morfológico importante para taxonomia dos grupos. Moluscos gastrópodes da superfamília Conoidea (= Toxoglossa) são gastrópodes predadores que possuem uma glândula de peçonha e a morfologia radular variável, com dentes marginais usados para injetar a peçonha na presa. Esta pesquisa teve por objetivo observar as variações nos dentes radulares da espécie *Impages cinerea*. Os organismos foram coletados em uma praia arenosa, em Flecheiras, Trairi, Ceará. Foram analisados 17 indivíduos entre machos e fêmeas de diferentes tamanhos. As conchas foram medidas com paquímetro digital e os indivíduos foram retirados das conchas e o aparelho radular dissolvido individualmente em KOH a 10% para retirar toda matéria orgânica. Depois, os dentes radulares foram separados, lavados em água destilada e desidratados em uma série alcoólica crescente. Foi realizada Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) dos dentes radulares dos organismos no equipamento Quanta 450 FEG-FEI, na Central Analítica da Universidade Federal do Ceará. Foi realizada uma correlação linear de Pearson entre o tamanho dos indivíduos e o tamanho dos dentes radulares. Detalhes visualizados em MEV constatou dois morfotipos de dentes radulares – morfotipo 1 e morfotipo 2 – com diferenças estruturais e no tamanho, porém o padrão encontrado é análogo aos dentes hipodérmicos do grupo. O morfotipo 1 apresenta maior tamanho, dentes mais robustos na base e vai gradualmente afinando até o ápice, presença de serrilhas na região central do dente e entalhe no ápice. O morfotipo 2 apresenta tamanho muito menor e dentes mais fino da base ao ápice, não possui serrilhas na região central e nem entalhe no ápice, como encontrados no morfotipo 1. Houve correlação entre o tamanho dos indivíduos e os tamanhos dos dentes radulares ( $r = 0,98$ ). Organismos de tamanhos maiores apresentaram dentes radulares do morfotipo 1 e os organismos menores, dentes radulares do morfotipo 2. Desta forma, sugere-se que há dimorfismo ontogenético em dentes radulares de *Impages cinerea*.

Palavras-chave: Toxoglossa. Rádula. MEV. Dimorfismo.

Agência financiadora: CAPES

**REDESCRIBÇÃO DA NÁIADE *Mycetopodella falcata* (HIGGINS, 1868), COM AS PRIMEIRAS CONTRIBUIÇÕES PARA SUA ANATOMIA (MOLLUSCA, BIVALVIA, MYCETOPODIDAE)**

Thiago Nunes Antoniazzi<sup>1</sup>; Janine Oleiveira Arruda<sup>2</sup> & Maria Cristina Dreher Mansur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul; <sup>2</sup>Museu de Ciências Naturais;  
thiago.antoniazzi@hotmail.com; (arrudajo@gmail.com)

Mycetopodidae é uma família de bivalves límnicos com distribuição ampla na região Neotropical. *Mycetopodella falcata* é um gênero monoespecífico representante deste táxon cujos estudos restringem-se à morfologia da concha. Devido à falta de caracteres da anatomia interna e o conhecimento da larva, há dúvidas quanto à posição da espécie dentro de Mycetopodidae. Tendo isso em vista, foi feito um levantamento das áreas de ocorrência da espécie, um estudo morfoanatômico e de microscopia eletrônica de varredura (mev) da concha. O mapa de ocorrência foi plotado com base em dados de coletas dos lotes analisados da coleção José Willibaldo Thomé do Museu de Ciências Naturais, lotes da coleção de Invertebrados Atuais da Universidade Federal do Acre e de dados disponíveis nos sites *Musset Project* e *speciesLink*. Os pontos de coleta foram marcados no *Google maps* e extraídos para a confecção do mapa no *Qgis* (Versão 3.2.2). Para estudo microscópico da concha, partes desta foram montadas em *stubs*, metalizadas com ouro e analisadas em um microscópio JEOL JSM-6060. A morfoanatomia foi estudada com auxílio de estereomicroscópio ZEISS Stemi SV 6, possibilitando também a confecção de desenhos científicos com o auxílio de câmara clara. Pela região da boca iniciou-se a abertura do canal alimentar, com um corte dorsal por toda extensão do esôfago e estômago. As bolsas laterais foram abertas com cortes delicados na parede direita do estômago. As brânquias esquerdas foram removidas e a massa de gônadas delicadamente retirada, permitindo a observação de uma parte do canal intestinal. O restante do intestino, rim e coração foram observados por transparência. A área de ocorrência de *M. falcata* apresentou-se somente dentro da bacia Amazônica. Através de mev foram observadas microesculturas radiais na concha, o que confirmou que essa espécie pertence à Mycetopodidae. Alguns resultados morfoanatômicos do presente estudo foram inéditos, com caracteres atípicos para a família, dos quais podemos citar o pé, muito alongado e falciforme na região anterior, com uma dilatação formando um cone distal voltado para cima; Ctenídios e palpos labiais alongados e de pouca altura; Ctenídios 10 vezes e os palpos seis vezes sua própria altura; Regiões anterior e posterior dos palpos côncavas; Estômago com uma área de seleção 3 expandida para a direita inferior, formando duas bolsas sulcadas por pregas largas radiais e sulcos muito evidentes que finalizam em depressões ovais interligadas por uma tiflossole; Bolsa anterior provida de sete depressões ovais, e bolsa posterior com 10.

Palavras-chave: Bivalvia. Unionoida. Mycetopodidae. Redescrição. Anatomia.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E REDESCRIÇÃO DA ANATOMIA DAS PARTES MOLES DE *Drymaeus (Mesembrinus) interpunctus* (MARTENS, 1887) (GASTROPODA: BULIMULIDAE)**

Maria Isabel Pinto Ferreira Macedo<sup>1,2</sup> & Stefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Comportamento e Biologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n. Martelos, CEP 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brasil; mipfmacedo@hotmail.com. <sup>2</sup>Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora.

*Drymaeus (Mesembrinus) interpunctus* (Martens, 1887) é uma espécie de gastrópode terrestre originalmente descrita para Piracicaba, São Paulo, Brasil, e cuja ocorrência foi posteriormente registrada no Paraná, e Rio Grande do Sul, além do Paraguai, Uruguai e Argentina. Como a maioria dos gastrópodes, essa espécie foi descrita baseada unicamente na morfologia da concha. Quase cem anos após sua descrição, a anatomia das partes moles dessa espécie foi incompletamente descrita. O presente estudo objetivou descrever a anatomia das partes moles de *D. (M.) interpunctus* e registrar os pontos de ocorrência da espécie no Brasil e na América do Sul. Os registros de ocorrência foram extraídos de bases de dados de biodiversidade, contemplando diversas coleções malacológicas no Brasil e outros países. Para descrição das partes moles foram analisados espécimes do acervo do Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira da UFJF e Museu de Zoologia da USP. Os espécimes foram dissecados sob microscópio estereoscópico equipado com câmara clara, e as estruturas dos sistemas paleal, digestório e reprodutor foram fotografados e desenhados. Imagens da rádula e protoconcha foram obtidas a partir de microscopia eletrônica de varredura. O sistema reprodutor de *D. (M.) interpunctus* pode ser caracterizado pela presença de oviduto livre curto, com comprimento aproximadamente quatro vezes menor comparativamente ao ovispermoduto. Ovispermoduto longo e glandular. Bolsa copuladora alongada. Bolsa pouco diferenciada da porção distal do ducto. Porção basal do ducto apresenta maior calibre do que a bolsa. A bolsa copuladora repousa na face côncava do ovispermoduto, alcançando a transição entre esta estrutura e glândula de albúmen. Complexo peniano longo, com aproximadamente o mesmo comprimento do ovispermoduto, quando distendido. Falo subcilíndrico, não recoberto por bainha proximal. Transição falo-epifalo indiferenciada. Inserção do ducto deferente no epifalo subterminal. Flagelo presente, subcilíndrico, curto em relação ao comprimento total do complexo peniano. Inserção da bolsa copuladora e complexo peniano na mesma altura no oviduto livre. Átrio genital muito curto. Complexo da espermateca bem diferenciado. A busca por dados de ocorrência da espécie em bases de dados de biodiversidade resultou em novos registros para o Brasil e para a América do Sul, ampliando a distribuição geográfica conhecida da espécie. Nos estados em que a espécie já havia sido relatada, ampliou-se o número de localidades conhecidas, no Paraná (3 localidades) Rio Grande do Sul foram (10 localidades/8 localidades não especificadas) e São Paulo (21/ 8). A espécie foi registrada pela primeira vez na Bolívia (1 localidade) e nos estados brasileiros Espírito Santo (1 localidade/1 sem especificação), no Rio de Janeiro (1 localidade), Goiás (1), Mato Grosso do Sul (1) Ceará (1) Bahia (2) Minas Gerais (2), Mato Grosso (2), Pará (2).

Palavras-chave: Bulimulidae, Morfologia, Distribuição geográfica.

Agência financiadora: CNPq – bolsa de mestrado concedida à primeira autora.

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E DESCRIÇÃO ANATÔMICA *Drymaeus (Drymaeus) germaini* (ANCEY, 1892) (GASTROPODA: BULIMULIDAE)**

Maria Isabel Pinto Ferreira Macedo<sup>1,2</sup> & Stefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Comportamento e Biologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n. Martelos, CEP 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brasil; mipfmacedo@hotmail.com. <sup>2</sup> Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora.

*Drymaeus (Drymaeus) germaini* (Ancy, 1892) é uma espécie de gastrópode terrestre registrada originalmente para o estado do Mato Grosso, Brasil, posteriormente foi registrada para o estado de São Paulo. Como a maioria dos gastrópodes, essa espécie foi descrita baseada unicamente na morfologia da concha. O presente estudo objetivou descrever a anatomia das partes moles de *D. (D.) germaini* e registrar os pontos de ocorrência da espécie no Brasil e na América do Sul. Os registros de ocorrência foram extraídos de bases de dados de biodiversidade, contemplando as coleções de diversos museus. Para descrição das partes moles foram usados moluscos do acervo do Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira da UFJF que estavam acondicionados em frascos com etanol 70% e foram dissecados sob microscópio estereoscópico. A cavidade paleal, o manto, o sistema digestório, excretor e reprodutor foram fotografados e desenhados. A rádula e a protoconcha foram preparadas para microscopia eletrônica de varredura. O sistema reprodutor de *D. (D.) germaini* pode ser caracterizado pela presença de oviduto livre curto, ovispermoduto longo e glandular. Bolsa copuladora alongada. Bolsa pouco diferenciada da porção distal do ducto. Complexo peniano longo, com aproximadamente o mesmo comprimento do ovispermoduto, quando distendido. Falo subcilíndrico, recoberto por bainha proximal. Inserção do ducto deferente no epifalo subterminal. Flagelo presente, subcilíndrico, curto em relação ao comprimento total do complexo peniano. Âtrio genital muito curto. Complexo da espermateca bem diferenciado. A busca por dados de ocorrência da espécie em bases de dados de biodiversidade resultou em novos registros para Argentina (1 registro sem especificação), Minas Gerais (3 localidades), em São Paulo (4 registros sem especificação) e Paraná (1 localidade) ampliando a distribuição geográfica conhecida da espécie.

Palavras-chave: Bulimulidae, Morfologia, Distribuição geográfica.

Agência financiadora: CNPq – bolsa de mestrado concedida à primeira autora.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DE *Cyrtopleura costata* (BIVALVIA: PHOLADIDAE) DO SUL DO BRASIL

Nicole Stakowian<sup>1</sup> & Luiz Ricardo L. Simone<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná. (nicolestakowian@outlook.com); <sup>2</sup> Laboratório de Malacologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (lrsimone@usp.br).

Os sistemas de órgãos dos bivalves são ricos em caracteres de importância taxonômica. Apesar disso, os maiores esforços estão concentrados unicamente na descrição de suas conchas. Pesquisas utilizando as partes moles são muitas vezes escassas para famílias inteiras, tais como Pholadidae. O objetivo do estudo é descrever em detalhes a anatomia e os aspectos da concha de *Cyrtopleura costata*, nativo da costa brasileira. Os animais foram coletados na Baía de Paranaguá (PR), fixados em formalina 10% e conservados em álcool 70%. A dissecação foi realizada com o auxílio de um estereomicroscópio e desenhos científicos foram elaborados com o auxílio de câmara clara. *C. costata* apresenta valvas ovais e alongadas com coloração bege, margem anterior apresentando o músculo adutor anterior unindo as valvas na região pré-umbonal. Duas valvas acessórias estão presentes: o mesoplax (calcificado) localizado na região umbonal, abaixo do adutor anterior e o protoplax (de aspecto córneo) cobrindo o músculo adutor anterior. Embora não seja escavador em sua forma adulta, *C. costata* apresenta uma apófise bem desenvolvida que oferece suporte aos palpos labiais e músculos do pé. Não foi observado um ligamento na placa da charneira, com isso, o músculo adutor, em uma posição mais dorsal, parece assumir essa função. Além dos músculos adutores anterior e posterior, há um adutor auxiliar que se estende da base do sifão até a abertura pediosa, atuando também no fechamento das valvas. Os sifões são completamente unidos, com sua base recoberta por perióstraco. Sifão inalante maior do que o exalante, com a margem bipregueada, tentáculos maiores dispostos internamente e os menores externamente. Mesmo quando totalmente retraído, o sifão não pode ser inteiramente recolhido para dentro da cavidade palial. O pé se projeta anteriormente através de uma ampla abertura pediosa, sendo pequeno (em torno de 1/8 do tamanho do animal). *C. costata* apresenta um ventrículo bem desenvolvido, o que pode estar relacionado ao grande tamanho dos sifões. O rim é pouco desenvolvido e se estende lateralmente na superfície dorsal, apresentando cor marrom/avermelhada. O nefróporo está localizado próximo à base do sifão exalante. O esôfago é aderido ao adutor anterior. O saco do estilete é destacado do estômago e se estende até a extremidade anterior da massa visceral. O intestino apresenta inúmeras alças e curvas adentro da massa visceral. As fezes apresentam formato de moedas. As gônadas estão presentes por toda porção dorso-lateral da massa visceral, estando fortemente entremeadas às alças digestivas. O gonóporo está localizado próximo ao ânus. Sistema nervoso central típico dos bivalves. Esse estudo é inédito e busca contribuir para o registro e conhecimento da biodiversidade de bivalves nativos da costa brasileira, além de oferecer dados anatômicos descritivos para pesquisas futuras taxonômicas e filogenéticas.

Palavras-chave: Morfologia. Taxonomia. bivalve. Asa-de-anjo.

Agência financiadora: CNPq.



## ESTUDO ANATÔMICO DE *Thaisella mariae* (GASTROPODA: MURICIDAE) DE CANANÉIA-SP

Natan Carvalho Pedro<sup>1</sup> & Luiz Ricardo L. Simone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (natan07@usp.br; lrsimone@usp.br)

Muricidae é tipicamente uma família de gastrópodes carnívoros, com uma extraordinária diversidade de elementos esculturais da concha. Destacam-se por ser uma das famílias mais diversas da ordem Neogastropoda. O gênero *Thaisella* Clench, 1947 é comum em águas rasas (< 2 metros) e está representado no Brasil por três espécies, *Thaisella mariae* (Morretes, 1954), *T. trinitatis* (Guppy, 1869) e *T. coronata* (Lamarck, 1816). Contudo, espécies do gênero *Thaisella* ainda carecem de descrições morfológicas mais detalhadas, carência essa que suscita em uma série de dúvidas taxonômicas, sobretudo envolvendo a identidade da espécie atualmente reconhecida hoje como *T. mariae*. Até onde se sabe *T. mariae* é endêmica do Brasil, sendo a espécie com distribuição mais ao sul dentre suas congêneres, com limite norte para o estado da Bahia e limite sul em Santa Catarina. Com alta tolerância à variação de salinidade *T. mariae* é comumente encontrada em zonas estuarinas, porém a desconectividade de sua distribuição ao longo da faixa de ocorrência sugere que essa espécie represente mais do que apenas 1 entidade taxonômica. Com base nesse cenário a morfologia de *T. mariae* de Cananéia (SP) será apresentada, por meio de estudos conchiliológicos e anatômicos, utilizando técnicas de dissecação e microscopia para estruturas complexas como a rádula, tal estrutura foi isolada, limpa quimicamente e examinada com auxílio do microscópio eletrônica de varredura. Dados da literatura e a comparação com espécimes depositados em coleções científicas também foram utilizados para a realização do estudo. A intenção é ampliar a compreensão dos caracteres morfológicos que definem essa espécie em diferentes localidades da costa brasileira. Os caracteres revelados são típicos daqueles conhecidos em outros muricídeos, tais como glândulas salivares acessórias pareadas, secreção hipobranquial roxa e órgão chato acessório (ABO), mas traz luz aos vários aspectos morfológicos exclusivos que podem definir essa espécie.

Palavras-chave: Mollusca. Morfologia. Costa brasileira.

Agência financiadora: CAPES

**EM BUSCA DE PISTAS SOBRE A BIOLOGIA DAS ESPÉCIES DE  
CONDYLOCARDIIDAE (MOLLUSCA, BIVALVIA): UM ESTUDO ANATÔMICO DE  
*Warrana besnardi* (KLAPPENBACH, 1963)**

Alan Rodrigo Batistão<sup>1</sup> & Flávio Dias Passos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (alan.rodrigob@hotmail.com); <sup>2</sup>Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

Na família Condylocardiidae estão incluídas cerca de 150 espécies de pequenos bivalves que raramente ultrapassam 3 milímetros de comprimento. Apesar desta diversidade, nada se sabe acerca da biologia dessas espécies, a não ser observações pontuais e dispersas na literatura, muitas delas sendo aparentemente inferências baseadas em comparações com grupos próximos. Para o Brasil, são registradas duas espécies, *Carditopsis smithii* (Dall, 1896) e *Warrana besnardi* (Klappenbach, 1963), para as quais os conhecimentos morfológicos são inexistentes, a não ser em seus aspectos conchiliológicos. Assim, com o objetivo de realizar o primeiro estudo anatômico mais aprofundado para a família, foram analisados 729 indivíduos de *W. besnardi* depositados na coleção malacológica do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC), que foram dissecados sob estereomicroscópio e também observados através da histologia. Para cada espécime, uma das valvas foi desarticulada para verificação da ocorrência da parte mole que, quando presente, era analisada em relação aos órgãos que compõem a cavidade palial, sendo também observada a massa visceral para verificação da presença de gônadas maduras e de ovos em desenvolvimento. Cinco indivíduos foram microtomizados seriadamente e corados com azul de toluidina. Imagens foram obtidas por câmeras fotográficas acopladas aos microscópios. As margens dos lobos do manto de *W. besnardi* são fundidas por suas pregas internas apenas em um ponto, ventro-posteriormente, formando duas aberturas, uma exalante pequena e outra, inalante-pediosa, mais ampla; não há sífoes. Um tecido glandular está presente em uma área extensa anterior do epitélio interno do manto, sendo provavelmente responsável por uma grande quantidade de muco observada na cavidade palial. Os ctenídios são bastante reduzidos, constituídos somente pela lamela descendente da demibrânquia interna; os palpos são pequenos, mas pregueados. O pé, com aspecto de animal escavador, possui o complexo glandular bissogênico, mas nenhum fio de bisso foi observado. O músculo adutor anterior é alongado e o posterior arredondado, menor; protratores estão ausentes, mas feixes de retratores anteriores e posteriores são bem desenvolvidos. No trato digestório, o saco do estilete é fundido à parte inicial do intestino. Não há sinais de hermafroditismo e os ovócitos, ricos em vitelo e com até 100 µm de diâmetro, são envolvidos por uma cápsula; nenhum indivíduo foi observado incubando a prole nas brânquias. O sistema nervoso apresenta três pares de gânglios; acima do par de pediosos ocorrem estatocistos bem desenvolvidos. O conjunto das características anatômicas de *W. besnardi* sugerem que a espécie tem o hábito infaunal depositívoro, ou seja, é escavadora de substrato inconsolidado e se alimenta, provavelmente, de matéria orgânica depositada no sedimento que adentra a cavidade palial anteriormente. A redução de partes dos órgãos (como as brânquias) e o desenvolvimento lecitotrófico são associados ao pequeno tamanho que os adultos maduros alcançam.

Palavras-chave: Anatomia. Condylocardiidae. Lecitotrofia. Bivalvia.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) – Processos 2018/11431-6; 2018/10313-0 e 2018/06347-6.

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DO ESPERMATÓFORO DE *Thaumastus (Quechua) salteri* (SOWERBY, 1889) (PULMONATA, BULIMULIDAE)\***

Meire Silva Pena

Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Av. Dom José Gaspar, 500. CEP 30535-610. Belo Horizonte, Brasil. meirepena@yahoo.com.br

O sistema reprodutor dos gastrópodes terrestres apresenta importantes caracteres utilizados frequentemente em estudos taxonômicos. A morfologia interna do complexo peniano tem sido utilizada para caracterização específica acreditando-se que sua arquitetura esteja relacionada à especificidade de modelagem do espermatóforo. A possibilidade de coleta de um espermatóforo é pequena uma vez que são formados no momento da cópula. *Thaumastus (Quechua) salteri* é espécie-tipo do subgênero que possui distribuição geográfica na região andina peruana de Lambayeque e Cajamarca. A genitália masculina da espécie foi descrita em 2006 e apresenta o complexo peniano longo, subcilíndrico e com diâmetro regular em toda a sua extensão. Internamente apresenta pilastras musculares retas e baixas na região distal; pilastras largas, sanfonadas e com parede glandular espessada na região proximal. A partir de exemplares da localidade-tipo de Chota, Cajamarca, que ejetaram o falo com espermatóforo durante o processo de relaxamento, foi possível obter imagens em cortes transversais que permitiram sua caracterização morfológica. Os exemplares coletados foram distendidos em água gelada por vinte e quatro horas sendo então transferidos para álcool 70°GL onde permaneceram por aproximadamente dez anos. Após este tempo foram fotografados em câmera Olympus E30 e, para estudo ao SEM, os falos evertidos foram seccionados transversalmente, reidratados em série alcoólica até 30°GL, tamponados em solução fosfatada, fixado em glutaraldeído e tetróxido de ósmio a 3%, secos em ponto crítico, montados em stubs e metalizados em ouro. Imagens macroscópicas do espermatóforo mostraram que em sua porção apical extrovertida apresenta lâmina externa rígida com arestas sendo uma com projeções em crista na porção proximal; a região anterior é parcialmente cilíndrica e notadamente menos rígida. A porção distal do falo apresenta em corte transversal parede muscular com fibras dispostas longitudinalmente e circundando uma túnica de fibras circulares; a luz com projeções musculares-conjuntivas moldando as arestas da parede do espermatóforo. Na região mediana do falo as projeções musculares (pilastras) apresentam em maior aumento o revestimento epitelial ciliado com material de aspecto granuloso na luz do tubo faliano e do *vas deferens* visualizado na túnica muscular. Os resultados foram comparados com aqueles obtidos na literatura feitos com microscopia óptica para a genitália masculina de *Thaumastus (Quechua) taulisensis* Zilch, 1953. Foi possível correlacionar a morfologia interna do complexo faliano com a arquitetura do espermatóforo de *T. (Quechua) salteri*.

Palavras chave: Morfologia. Grupos recentes. Gastropoda.

Coleta realizada com autorização Instituto Nacional de Recursos Naturales, Peru. INRENA DGFES-DCB-006/2003

## CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE HEMÓCITOS DE *Diplodon parodizi* E *Anodontites tenebricosus* (MOLLUSCA, BIVALVIA)

Ana Aparecida Nogueira Meyer<sup>1</sup> & Rosa, J. M. M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, Laboratório de estudos de bivalves. UP - Universidade Positivo, Curitiba, Paraná. (ananogmeyer@gmail.com); <sup>2</sup>Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Positivo (juliana.mmartins97@gmail.com).

As alterações antrópicas, em ambientes aquáticos, aumentam a possibilidade de ocorrência de patologias e podem contribuir para o declínio das populações de bivalves. O sistema inato de defesa desses organismos é composto por moléculas e células presentes na hemolinfa, os hemócitos, cuja caracterização morfológica se constitui no conhecimento básico, necessário para o entendimento das causas e efeitos de alterações ambientais sobre a população de bivalves. O objetivo do presente estudo foi caracterizar, através de microscopia de luz, os hemócitos das espécies nativas dos bivalves límnicos *Anodontites tenebricosus* (Lea, 1834) (Mycetopodidae) e *Diplodon parodizi* (Spix, 1827) (Hyriidae). A coleta foi realizada sob licença do SISBio 66440/1, no rio Verde, dentro dos limites da APA do Rio Verde, localizada no município de Campo Magro, Paraná. Pelo método de busca ativa e catação, os cinco primeiros exemplares das espécies *A. tenebricosus* e *D. parodizi*, localizados, foram acondicionados em água do local e transferidos para laboratório, onde permaneceram em aquários com aeração. A coleta de hemolinfa foi realizada através de punção no músculo adutor e do pé, sendo obtidos entre 0,3 e 0,4 mL de hemolinfa na presença de tampão citrato de sódio em pH 4,6 (proporção 2:1). As amostras foram acondicionadas em microtubos de 2 mL e centrifugadas a 3000 rpm, por 15 minutos em temperatura ambiente. De cada amostra foram confeccionadas cinco lâminas pela técnica de esfregaço, que foram coradas pela técnica May-Grunwald-Giemsa e analisadas através de microscopia óptica. Os hemócitos foram identificados com base nas características morfológicas e dados da literatura. Para as duas espécies foram identificados hemócitos do tipo granulócito, com um núcleo, central ou acêntrico, circundado por citoplasma apresentando subpopulações com grânulos de natureza basofílica, eosinofílica ou com os dois tipos de grânulos. Granulócitos, do tipo asterócitos, foram identificados pelas projeções citoplasmáticas e citoplasma tanto eosinofílico quanto basofílico. Os agranulócitos foram identificados pelo núcleo central ou acêntrico e ausência de grânulos no citoplasma, sendo classificados em hialinócitos e células *blast-like*. As subpopulações de agranulócitos, quando comparadas, diferem quanto à proporção núcleo-citoplasma, com hialinócitos apresentando citoplasma abundante, enquanto que as células *blast-like* apresentam um núcleo que ocupa a maior parte do citoplasma celular. Foram identificadas células com um ou dois núcleos centrais, de pequeno diâmetro, e vários grânulos distribuídos pelo citoplasma. Essas características morfológicas não se enquadraram em descrições prévias, sendo possível que se trate de células em diferentes estágios de diferenciação celular. Os resultados preliminares desse estudo demonstram que as espécies *A. tenebricosus* e *D. parodizi* possuem hemócitos com morfologia celular semelhante à descrita para bivalves na literatura que, no entanto apresenta inconsistências quanto à classificação desses tipos celulares. Dessa forma, é necessária a criação de uma classificação unificada e padronizada para espécies nativas do Brasil, bem como o desenvolvimento de estudos de contagem total de hemócitos.

Palavras-chave: Hemolinfa. Moluscos. Hyriidae. Mycetopodidae

**ESTUDO MORFOLÓGICO E MOLECULAR DE UMA LARVA DO TIPO EQUINÓSTOMA ENCONTRADA EM *Pomacea* sp. (CAENOGASTROPODA: AMPULLARIDAE) EM PELOTAS, RS, BRASIL**

André Shultz Lopes<sup>1</sup>; López-Hernández, D.<sup>1</sup> & Pinto, H. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biologia de Trematoda, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais

Os moluscos do gênero *Pomacea* são ampularídeos amplamente distribuídos pelo território nacional. Apesar destes moluscos terem sido relatados naturalmente infectados por uma diversidade de larvas de trematódeos no país, estudos visando a identificação taxonômica destes parasitos são escassos. Durante estudo malacológico realizado em uma lagoa urbana localizada no município de Pelotas, estado do Rio Grande do Sul, em janeiro de 2019, 2 entre os 11 espécimes de *Pomacea* sp. coletados demonstraram-se infectados por larvas de trematódeos após fotoestimulação artificial. As cercárias obtidas foram estudadas em microscópio óptico após coloração vital e caracterizadas como pertencentes ao tipo equinóstoma, apresentando como características diferenciais a presença de colar cefálico com 37 espinhos e cauda com membranas natatórias (*fin-folds*). Medidas de cercárias mortas pelo calor e fixadas em formol 10% foram comparadas com dados disponíveis na literatura. Visando a obtenção de metacercárias, tentativas de infecção experimental de moluscos (*Biomphalaria glabrata*) e peixes (*Poecilia reticulata*) criados em laboratório foram realizadas, mas não lograram em sucesso. Os ampularídeos encontrados infectados foram dissecados, revelando a presença de rédias, mas não de metacercárias. A morfologia das cercárias obtidas difere de larvas deste tipo cercariano já reportadas em *Pomacea* spp. no continente americano. Amostras de cercárias fixadas em etanol foram utilizadas para a extração de DNA, seguida de PCR e sequenciamento de fragmentos dos genes 28S (~1200pb), ITS (~1000pb) e Nad-1 (~400pb). As sequências obtidas foram editadas, alinhadas com outras disponíveis no *GenBank* para espécies da superfamília Echinostomatoidea e submetidas a análises filogenéticas. As topologias das árvores filogenéticas obtidas revelaram que o parasito estudado pertence à família Echinostomatidae, contudo difere dos gêneros com dados disponíveis para comparação. Apesar da presença de 37 espinhos no colar cefálico, comum em um complexo de espécies do gênero *Echinostoma*, o parasito aqui estudado difere significativamente dos representantes deste gênero (28S: 2,2-3,1%; ITS: 6,2-6,8%; Nad-1: 14,1-19,9%). Apenas a futura obtenção de sequências dos respectivos parasitos adultos, obtidos em hospedeiros naturais ou experimentais, poderá resultar em avanço na identificação taxonômica das cercárias aqui reportadas em *Pomacea* sp. pela primeira vez no Brasil.

Palavras-chave: Cercárias, Echinostomatidae, *Pomacea*, Trematódeos.

Agência financiadora: CNPq.

**ANÁLISE MORFO-MOLECULAR DE POPULAÇÕES DE *Biomphalaria straminea* (DUNKER, 1848) (PULMONATA; PLANORBIDAE) DE DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL**

Raiany Thuler Nogueira<sup>1</sup>; Silvana Carvalho Thiengo<sup>1</sup>; Suzete Rodrigues Gomes<sup>1</sup> & Monica Ammon Fernandez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil, Raiany Thuler Nogueira (nanythuler@gmail.com)

Dentre as três espécies transmissoras de *Schistosoma mansoni* no Brasil, *Biomphalaria straminea* apresenta a maior distribuição geográfica no país, ocorrendo em 1.325 municípios de 24 estados. A espécie é também responsável pela manutenção da esquistossomose com taxas de infecção superiores a 50% em algumas localidades do Nordeste do país. Sua principal característica diagnóstica é a presença de um nítido enrugamento vaginal o qual, entretanto, é encontrado em outras espécies não transmissoras de *S. mansoni*, podendo levar a identificações errôneas. Este estudo visa analisar, comparativamente, populações de *B. straminea* com base em dados morfológicos e moleculares, visando a identificação de padrões morfológicos e genéticos, a partir de doze populações: Pelotas (RS); Rio de Janeiro (RJ); Londrina (PR); Uruaçu, Minaçu (Jack 1), Minaçu (Praia do Sol 2) e Barro Alto (GO); Itapagipe e Paracatu (MG); Parauapebas e Sapucaia (PA) e Picos (PI). O estudo morfológico foi feito a partir da análise de cinco exemplares de cada população, através da dissecação e análise comparativa de 16 caracteres obtidos de estruturas diagnósticas relacionadas ao sistema reprodutor, e da medição das conchas com paquímetro. Para a análise genética, foi extraído DNA de um pequeno fragmento do pé/mufla com kit da Qiagen, a partir do qual foi amplificado o gene Citocromo Oxidase I, pela técnica de PCR. O fragmento amplificado foi sequenciado na Plataforma de Sequenciamento do IOC, sendo as sequências obtidas analisadas no programa MEGA X, para o cálculo de distâncias genéticas e construção de uma árvore filogenética preliminar, através do método de *Neighbor-Joining*. Todos os caracteres morfológicos apresentaram variações entre as populações e entre os indivíduos da mesma população, exceto o número de divertículos prostáticos na população de Pelotas, onde todos os indivíduos apresentaram 11 divertículos. Quanto ao enrugamento vaginal, a morfologia variou entre muito discreto, sem curvas bem definidas (em alguns exemplares de Sapucaia) e protuberantes (com muitas curvas, na maior parte dos exemplares analisados) (Parauapebas). Em relação à concha, a população de Pelotas apresentou a maior média de comprimento (7,82mm) e largura (3,23mm), enquanto Sapucaia apresentou a menor média de comprimento (4,79mm) e Paracatu de largura (1,98mm). Em relação aos dados moleculares, verificou-se que todas as sequências analisadas (12) ficaram em um clado único, bem sustentado, separado de *Biomphalaria tenagophila*, usada como grupo-externo. Dentro deste clado único dois outros se formaram, um incluindo as sequências de GO, MG, PI, PR, RS, RJ e SP e outro incluindo sequências das duas populações do PA analisadas (Sapucaia, com enrugamento muito discreto, e Parauapebas, com enrugamento protuberante). Estas duas apresentaram divergências genéticas variando entre 2,73% a 4,63% em relação as demais. Apesar desta diferenciação genética não foi possível, até o momento, a identificação de um padrão morfológico para estas duas populações, sendo necessária a análise comparada de um maior número de exemplares por população, para melhor interpretação dos resultados. Os resultados obtidos até o momento, apesar de preliminares, demonstram uma grande variabilidade morfológica encontrada em caracteres diagnósticos importantes, evidenciando a importância do uso de técnicas de biologia molecular associadas às análises morfológicas.

Palavras-chave: Morfologia. Filogenia. Taxonomia. Gastropoda. Esquistossomose.

Agência financiadora: CAPES. CNPQ. Fiocruz.

## Ecologia e Ecotoxicologia

---

## MALACOFAUNA URBANA DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Marcelo Nocelle de Almeida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra, Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Universidade Federal Fluminense (mnocelle@id.uff.br)

O Filo Mollusca é um grupo com elevada diversidade em espécies, morfologia, fisiologia e ecologia. Habitam os ambientes marinhos, de águas doces e terrestres, sendo que esse último foi colonizado apenas pelos Gastropoda. Os gastrópodes terrestres são importantes como alimento para o homem, pragas agrícolas e agentes de reciclagem nos ecossistemas. Os moluscos terrestres estão ameaçados de extinção, pois são sensíveis a alterações ambientais e competição com espécies exóticas. Assim, se faz necessário e urgente a ampliação do conhecimento desse grupo em face das ameaças as quais estão submetidos. O objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento da malacofauna terrestre e urbana do município de Santo Antônio de Pádua/RJ. Os gastrópodes foram coletados mensalmente entre maio de 2011 e abril de 2012, em quadrantes de 50 x 50 cm distantes entre si 20 metros ao longo de um transecto na margem esquerda do rio Pomba. Em cada quadrante foram coletadas as conchas na superfície do solo, uma amostra de solo superficial de 500 gramas e a serrapilheira. As conchas foram armazenadas a seco em vidros com tampas plásticas, etiquetas de coleta e identificadas de acordo com a literatura pertinente. Todo o material coletado foi depositado no Laboratório Didático de Ensino de Ciências do Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior/Universidade Federal Fluminense. Foram observados parâmetros como riqueza, densidade, abundância total, abundância relativa e distribuição espacial. Foram coletados 554 exemplares de gastrópodes terrestres distribuídos em nove espécies (riqueza): *Allopeas micra*, *Beckianum beckianum*, *Lamellaxis gracilis*, *Leptinaria unilamellata*, *Subulina octona* (Subulinidae), *Bulimulus tenuissimus* (Bulimulidae), *Tamayoa banghaasi* (Systrophiidae), *Bradybaena similis* (Bradybaenidae), e *Achatina fulica* (Achatinidae). As espécies com abundâncias e densidades mais elevadas foram *A. fulica* (163 indivíduos/59,27 ind./2,75m<sup>2</sup>), *S. octona* (134 indivíduos/48,73 ind./2,75m<sup>2</sup>) e *L. gracilis* (106 indivíduos/38,55 ind./2,75m<sup>2</sup>). Abundâncias mais elevadas foram observadas nos meses com maiores índices pluviométricos (maio, junho/2011 e dezembro, fevereiro, março e abril/2012). Os Subulinidae são dominantes tanto em número de táxons quanto em número de espécimes (335), representando 60,47% dos exemplares coletados. Exceto *B. beckianum* que apresentou distribuição espacial uniforme, as demais espécies se apresentaram distribuídas de forma agregada. Entre as espécies mais abundantes, *S. octona* e *A. fulica*, foram introduzidas no Brasil, e corresponderam por mais da metade dos exemplares coletados (53,61%). Espécies introduzidas possuem hábitos generalistas e são muito prolíficas, corroborando os dados obtidos nesse trabalho. A introdução de espécies exóticas é a segunda principal causa de extinção de espécies nativas, pois competem por abrigos, espaço, alimentos provocando severa competição podendo levá-las a extinção. O solo no local de coleta era muito úmido devido à proximidade com o rio, além de estar coberto com por uma grossa camada de serrapilheira, características abióticas que favorecem os gastrópodes terrestres. Contudo, as margens do rio Pomba na zona urbana do município de Santo Antônio de Pádua/RJ sofreram com diversas intervenções antrópicas, principalmente, construções residenciais. Essas características antrópicas são, provavelmente, as principais responsáveis pela baixa riqueza de espécies nativas e elevada abundância de espécies introduzidas, uma vez que espécies exóticas tendem a permanecer em ambientes alterados antropicamente.

Palavras-chave: Gastrópodes. Ecologia. Comunidades.



**A MALACOFAUNA DA UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA, CAMPUS TIJUCA,  
RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Eduardo Tomaz de Aquino Neto<sup>1</sup>; Alexandre dos Santos Alencar<sup>1</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Veiga de Almeida, Rua Ibituruna 108, CEP 20271-020, Rio de Janeiro, RJ; <sup>2</sup>Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes e Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, PHLC sala 525-2 CEP 20550-900, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: (contasdoedua@gmail.com; alexandre.alencar@uva.com.br; malacosonia@yahoo.com.br)

O Campus Tijuca da Universidade Veiga de Almeida, apresenta jardins, os quais conferem condições para o desenvolvimento de uma malacofauna urbana diversa, como demonstrado pela literatura. O objetivo do trabalho foi verificar a riqueza e abundância de espécies presentes, além de identificar as espécies exóticas. O campus foi mapeado e foram estabelecidos 12 pontos, correspondendo a diferentes tipos de jardins. As coletas foram efetuadas em junho e agosto de 2018, usando a metodologia de busca direta durante 15 minutos/pessoa. O material coletado foi triado, separadas conchas de animais vivos e identificados na menor categoria taxonômica possível utilizando a bibliografia corrente. Os animais vivos foram anestesiados, fixados e acondicionadas em frascos de vidro com álcool a 70%, etiquetados para posterior inserção na Coleção Malacológica. A primeira coleta resultou em 135 exemplares distribuídos em 4 famílias (Subulinidae, Bulimulidae, Bradybaenidae e Streptaxidae) representadas por 6 gêneros e 7 espécies: *Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846), *Leptinaria concentrica* (Reeve, 1849), *Leptinaria unilamellata* (d'Orbigny, 1835), *Subulina octona* (Bruguière, 1792) (Subulinidae), *Bradybaena similis* (Férussac, 1821) (Bradybaenidae), *Bulimulus tenuissimus* (d'Orbigny, 1835) (Bulimulidae) e *Streptartemon cookeanus* (Baker, 1914) (Streptaxidae), com destaque para os subulinídeos que totalizaram 63% (N= 86) da amostra, com dominância de *Subulina octona* (N=73, 54%). A segunda coleta resultou em 193 exemplares alocados nas mesmas famílias, gêneros e espécies, com a inclusão de *Allopeas micra* (d'Orbigny, 1835); novamente a família Subulinidae foi a mais abundante (N=155, 80%), com *S. octona* correspondendo a 60% da amostra (N=116). Por fim, o total amostral ficou disposto de forma que os 328 indivíduos coletados foram divididos em subulinídeos (N=241, 73,5%), bulimulídeos (N=62, 18,9%), bradibenídeos (N=8, 2,4%), estreptaxídeos (N=17, 5,2%). Dentre as espécies exóticas coletadas estão: *S. octona*, *L. unilamellata*, *B. beckianum*, *B. similis*, já entre as espécies nativas foram coletadas: *S. cookeanus*, *L. concentrica*, *B. tenuissimus* e *A. micra*. A prevalência das espécies exóticas sobre as nativas pode ser explicada pela fácil introdução dessas espécies através de plantas ornamentais comumente utilizadas em jardins. A predominância de Subulinidae pode ser explicada pelo alto grau de adaptabilidade da família às condições ambientais alteradas.

Palavras-chave: Biodiversidade. Fauna urbana. Levantamento faunístico. Espécies exóticas.

Apoio: UERJ.

## MALACOFAUNA DA PLATAFORMA CONTINENTAL OESTE DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Marianny Kellen Silva Lima<sup>1,3</sup>; Monteiro-Silva, M.Q.<sup>2,3</sup> & Matthews-Cascon, H.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Engenharia de Pesca, Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará (marianny.kellen@gmail.com); <sup>2</sup> Graduada em Ciências Biológicas, Departamento de Biologia, Bolsistas de Iniciação Científica do CNPq; <sup>3</sup> Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências – Universidade Federal do Ceará; <sup>4</sup> Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, Av. Mister Hull, s/n – Campus do Pici – Bloco 825, Fortaleza, Ceará, Brasil.

O litoral extremo oeste do Ceará apresenta uma extensão de 101 km possuindo uma caracterização sedimentar variável. Campanhas marinhas no extremo oeste já foram realizadas, possibilitando um levantamento preliminar da malacofauna. No entanto, não foram feitos estudos relacionando diretamente o sedimento da plataforma da fauna residente. O objetivo deste estudo é verificar a diversidade da malacofauna da plataforma continental e a correlacionar com os perfis sedimentológicos encontrados. Em fevereiro de 2017 foi realizada a campanha marinha vinculada ao projeto PRONEX. Foram feitos 30 pontos em uma malha em frente ao município de Itarema, Ceará. As coletas foram realizadas utilizando draga Van Veen de 3,5 litros. Foi removido aproximadamente 100 gramas do sedimento para análise granulométrica, sendo o restante peneirado em malha de 0,5 mm. O material retido na malha foi acondicionado em recipientes plásticos, etiquetados e fixados em álcool 70%. Todo o material coletado foi encaminhado para o Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, onde passou por uma triagem sendo separada toda a malacofauna. Os moluscos foram identificados até o menor nível taxonômico possível utilizando literatura específica. E, posteriormente foram tombados e depositados na Coleção Malacológica Prof. Henry Ramos Matthews- Série B. Para a verificação da influência do sedimento quanto a malacofauna foram feitos a identificação do tipo de sedimento coletado, através de estudo granulométrico. Foi feita à comparação da riqueza da diversidade da malacofauna e sedimento por meio da análise dos índices de diversidade (índice de Shannon-Weaver; Equabilidade de Peilou; Riqueza e Abundância), usando o programa de estatística R versão 3.4.0, utilizando o pacote Vegan 2.5-6. A hipótese foi testada utilizando a análise não paramétrica multivariada PERMANOVA unifatorial. Sendo o índice de abundância de espécies verificado pelo método de Bray-Curtis. Foram identificados oito tipos de perfis sedimentológicos. A malacofauna associada aos perfis sedimentológicos esteve representada por 48 espécies, distribuídas em 36 gêneros e 26 famílias, dentre os táxons as espécies de bivalves *Pinctada imbricata* e *Ervilia concentrica*, foram as mais representativas. Devido ao perfil “Areia Biolitolástica com Cascalho” contar com oito estações, dentre as vinte analisadas estatisticamente, tornou-se inviável a análise da influência dos sedimentos nas amostras biológica. No entanto, para a composição houve uma leve correlação positiva (20%) da malacofauna com o maior teor de cascalho. Este estudo contribuirá para o conhecimento da malacofauna da plataforma continental cearense.

Palavras-chave: Mollusca. Offshore. Sistemática. Biodiversidade.

Agência financiadora: CNPq.

## ESTUDO DA MALACOFAUNA DO MESOLITORAL SUPERIOR DOS COSTÕES DA PRAIA DE SAQUAREMA E JACONÉ (SAQUAREMA, RJ) DURANTE O OUTONO E INVERNO

Melissa Bueno Tartaroni<sup>1</sup>; Lacerda-Júnior, L. C. P.<sup>1</sup>; Oliveira, L. F.<sup>1</sup> & Barbosa, A. B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biologia e Química, Curso Técnico em Meio Ambiente, Escola Técnica Estadual Helber Vignoli Muniz, Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro (FAETEC), Saquarema, RJ. (bueno.melissa9@gmail.com)

Costões rochosos são formações rochosas situadas na área de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, caracterizados por apresentarem uma alta biodiversidade e grande importância ecológica e econômica. A Praia de Jaconé e de Saquarema apresentam costões rochosos, sendo que o costão de Jaconé é mais exposto à ação das ondas do que no costão de Saquarema, que é mais protegido, o que pode influenciar na composição da comunidade de moluscos deste ambiente. O objetivo deste trabalho foi comparar as comunidades de moluscos das zonas do mesolitoral superior dos costões rochosos de Jaconé e de Saquarema, RJ, em duas estações distintas, outono e inverno. Foram realizadas duas expedições em cada um dos costões rochosos, nos dias 16 de maio [outono] e 13 de agosto [inverno] de 2018 durante a maré baixa. Definimos cinco quadrats (25 x 25 cm) ao longo de um transecto de 10m sobre a zona do mesolitoral superior de cada um dos costões rochosos (Jaconé [CJ] e Saquarema [CS]) para a realização das fotografias através da máquina digital Canon Power Shot A480 em caixa estanque. No Laboratório de Biologia e Química, realizamos a identificação e contagem dos espécimes de moluscos presentes no mesolitoral superior através das imagens dos quadrats. Calculamos os índices de diversidade que foram a riqueza (R), abundância (N), índice de Simpson (D), índice de Shannon-Wiener (H'), índice de equitabilidade (Ed) e o índice de similaridade de Jaccard (Si). O costão de Jaconé apresentou riqueza de seis espécies: *Mytilaster solisianus*, *Lottia subrugosa*, *Fissurella clenchi*, *Echinolittorina lineolata*, *Perna perna* e *Stramonita haemastoma*. Já o Costão de Saquarema se diferenciou da riqueza do costão de Jaconé apenas pela ausência da espécie *Fissurella clenchi*, contabilizando cinco espécies. O costão de Saquarema apresentou maior número de indivíduos e menor riqueza de espécies em comparação ao CJ. Esses números reduzidos de espécies geralmente indicam condições de estresse e relações de predação no ambiente. Constatou-se 83,3% de similaridade entre os costões considerando a riqueza de espécies nas estações outono e inverno. Tanto no mês de maio quanto no mês de agosto o CS apresentou maior diversidade de Simpson em comparação ao CJ devido a maior abundância das espécies *M. solisianus* e *E. lineolata*. Já o índice de Shannon referindo-se ao mês de maio, demonstrou que os costões apresentaram índices semelhantes entre si. No entanto no mês de agosto, o CS apresentou maior índice H' em relação ao CJ devido a menor abundância das espécies. Tratando-se da equitabilidade, o CS apresentou índices semelhantes nos meses de maio e agosto, já no CJ, o índice de equitabilidade foi superior no mês de maio, indicando uma uniformidade maior na distribuição das espécies. Considerando as duas épocas, os costões rochosos da Praia de Jaconé e de Saquarema foram caracterizados por apresentarem riqueza de seis e cinco espécies respectivamente, sendo a classe Gastropoda a mais representativa em número de espécies. O bivalve *M. solisianus* foi a espécie mais abundante em ambos os costões nas duas épocas.

Palavras-chave: Costões rochosos. Jaconé. Malacofauna. Saquarema.

Agência financiadora: Bolsista Jovens Talentos da FAPERJ no período de 2017/2018.

## ESTRUTURA FUNCIONAL DA MALACOFAUNA ASSOCIADA A POÇAS DE MARÉ DE UM RECIFE DE ARENITO TROPICAL

Shayanna M. A. da R. Souza<sup>1</sup> & Helena Matthews-Cascon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Campus do Pici, Bloco 906 - Fortaleza, CE - Brasil (shayanna.mitri@gmail.com)

A descrição da estrutura funcional, como guildas alimentares, tem sido utilizada como ferramenta no estudo do funcionamento das comunidades entremareais. A composição das guildas é influenciada por fatores ambientais, como heterogeneidade de substrato. Não há registros que relacionem estrutura de guildas alimentares de moluscos e substrato em poças de maré. Poças de maré são depressões irregulares que retêm água do mar durante a maré baixa e atuam como microcosmos da vida marinha na região entre-marés. Nesse estudo investigamos a composição funcional da malacofauna associada a poças de maré e sua relação com o substrato. O estudo foi realizado num recife de arenito na Praia de Dois Coqueiros, Caucaia/CE. Nas 10 poças estudadas, o percentual de cobertura foi estimado visualmente utilizando-se um amostrador de 30x30 cm. O Índice de Heterogeneidade Ambiental (IHA) foi calculado como  $IHA = (\sum_{i=1}^s ai \times pi) / (N+1)$  (onde:  $ai$  = porcentagem relativa da cobertura,  $pi$  = valor ponderado de  $i$ , e  $N$  = número de substratos na poça). A malacofauna presente na poça foi retirada manualmente, lavada em peneira em malha de 0,5 mm e transportada até o laboratório para identificação. Os grupos funcionais foram categorizados em guildas alimentares (raspadores, herbívoros, carnívoros e suspensívoros) a partir de dados secundários. Relações entre grupos funcionais e substratos foram verificadas através de Análise de Redundância (RDA). Análises de regressão linear foram utilizadas para avaliar o efeito do IHA sobre os grupos funcionais. As poças estudadas foram predominantemente recobertas por macroalgas (cobertura média de 58,7%), seguido por cascalho (20,5%), areia (12,1%) e rocha (8,7%). Foram identificadas 17 espécies de moluscos pertencentes às classes Gastropoda (12 espécies; 324 indivíduos), Bivalvia (3; 11) e Polyplacophora (2; 77). O grupo funcional mais abundante foi o de raspadores (44,42%), seguido por herbívoros (42,48%), carnívoros (9,95%) e suspensívoros (3,16%). O menor IHA foi 0,23 e o maior 0,95. A RDA apresentou um acúmulo de 72,41% da variação explicada para os dois primeiros eixos ( $F_{4,5} = 3,280$ ;  $p = 0,039$ ). Raspadores e herbívoros foram associados a variável cascalho e os demais grupos tiveram baixa associação ao substrato. Não foi identificada relação significativa entre IHA e grupos funcionais. A abundância de raspadores está relacionada a alta produtividade primária. Sua ocorrência afeta a manutenção da teia trófica através do controle dessa produtividade. A associação entre raspadores e cascalho deve-se a alta abundância das espécies *Ischnochiton striolatus* e *Ischnoplax pectinata*. Esses poliplacóforos ocorrem sob ou sobre seixos e sua abundância é influenciada pelo tamanho dos mesmos. Apesar das macroalgas serem o substrato mais abundante nas poças estudadas, sua associação com os grupos funcionais foi baixa. Isso ocorreu devido ao baixo coeficiente de variação desse componente. Apesar da baixa associação, macroalgas viabilizam a ocupação por espécies abundantes nesse estudo, como *Tegula viridula*. A abundância desse gastrópode é regulada, predominantemente, pela disponibilidade de alimento. Essa espécie alimenta-se raspando diatomáceas que se desenvolvem sobre substratos como macroalgas. As diferentes guildas alimentares registradas entre os moluscos neste estudo mostram que poças de maré fornecem um ambiente heterogêneo, capaz de suportar diferentes grupos funcionais.

Palavras-chave: Guilda alimentar. Moluscos. Heterogeneidade ambiental. Substrato. Ecologia bentônica.

Agência financiadora: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

**MACROFAUNA BENTÔNICA ASSOCIADA AO BIVALVE INVASOR *Mytilopsis leucophaeata* (DREISSENIDAE) NA LAGOA RODRIGO DE FREITAS, RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Antonio Jailson de Sousa Rodrigues<sup>1</sup>; Carlos Henrique Soares Caetano<sup>1</sup>; Maurício Romulo Fernandes<sup>1</sup> & Igor Christo Miyahira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia de Invertebrados Marinhos (ZOOMAR), UNIRIO  
(antonio.jailson@outlook.com)

O bivalve *Mytilopsis leucophaeata* é originário do Golfo do México e apresenta registros como espécie invasora em diversas localidades nos continentes europeu e asiático. No Brasil, há registros para duas lagoas costeiras no município do Rio de Janeiro, a Lagoa de Marapendi e a Lagoa Rodrigo de Freitas. Com o objetivo de caracterizar espaço-temporalmente a macrofauna bentônica associada aos agregados do bivalve invasor, foram realizadas coletas mensais entre março de 2016 e março de 2018 na Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF). Ao longo da LRF, foram estabelecidos quatro pontos de coleta e, em cada um destes, os aglomerados do bivalve invasor foram raspados com o auxílio de uma espátula e um amostrador quadrado (0,04 m<sup>2</sup>) em triplicata. Foram encontrados nove táxons associados aos agregados do bivalve invasor: Crustacea: *Amphibalanus* spp. (Cirripedia), *Cassidinidea fluminensis* (Isopoda), *Melita mangrovi* (Amphipoda), *Rhithropanopeus* cf. *harrisii* (Decapoda), *Sinelobus stanfordi* (Tanaidacea); Mollusca: *Brachidontes darwinianus* (Bivalvia), *Heleobia* sp. (Gastropoda); Annelida: *Alitta succinea* (Polychaeta); Hexapoda: Chironomidae (Diptera). Os nove táxons foram registrados em todos os quatro pontos de coleta, embora um mínimo de quatro táxons tenha sido observado em certos meses. *Heleobia* sp. e *M. mangrovi* apresentaram as maiores densidades enquanto as larvas de Chironomidae apresentaram as menores densidades. Não foram observadas similaridades na densidade da macrofauna bentônica entre as estações seca e chuvosa (nMDS e ANOSIM, p>0,05). Entretanto, foram observadas similaridades na densidade da macrofauna bentônica entre os pontos de coleta, demonstrando que a estrutura da comunidade permanece a mesma independente do ponto de coleta (nMDS e ANOSIM, p<0,05). A riqueza de espécies na LRF foi considerada baixa tanto em comparação a outros estuários do Rio de Janeiro como em comparação com estudos de macrofauna associada à espécies invasoras de *Mytilopsis*. As grandes densidades de *M. leucophaeata* na LRF promovem o aumento da tridimensionalidade do ambiente e proporcionam um novo habitat para a macrofauna bentônica. Além disso, a alta taxa de produção de fezes e pseudofezes pelos bivalves invasores gera um enriquecimento de matéria orgânica no sedimento e nos aglomerados, resultando em fonte de recursos alimentares para espécies nativas depositívoras, tais como os caramujos do gênero *Heleobia*. Fatores locais na LRF, tais como as ações antrópicas (e.g., aterramento do entorno, despejo de esgoto e controle da entrada de água do mar por meio de comportas artificiais) podem ser a razão da baixa riqueza de espécies, minimizando os efeitos da invasão por *M. leucophaeata*. Trabalhos pretéritos relacionados à macrofauna bentônica da LRF são escassos, o que também dificulta as avaliações dos impactos pós-invasão por *M. leucophaeata*. O caranguejo *R. cf. harrisii* é registrado na área nativa de *M. leucophaeata* e seu hábito alimentar inclui o bivalve invasor e, com isso, o seu registro para a Lagoa Rodrigo de Freitas pode constituir um caso de “invasional meltdown”. Oscilações na densidade do bivalve invasor e do bivalve nativo *B. darwinianus* durante os dois anos de estudo parecem sugerir alguma relação entre esses organismos (e.g., competição por espaço).

Palavras-chave: Bioinvasão. Espécie engenheira. Invasional meltdown.

Apoio: UNIRIO

## FAMÍLIA CAECIDAE ASSOCIADA A RODOLITOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DA COSTA OESTE DO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Ênio Victor Paiva Bandeira<sup>1</sup>; Marianny Kellen Silva Lima<sup>1,2</sup> & Helena Matthews-Cascon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Universidade Federal do Ceará (eniopaiva4@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará.

Rodolitos são nódulos de vida livre, formados por algas calcárias não geniculadas (Corallinophycidae) caracterizadas por apresentarem talos calcificados, não aderidos ao substrato. Dentre os taxa de invertebrados que se encontram associados a essas algas calcárias, o Filo Mollusca se destaca devido a grande oferta de abrigos fornecida. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a fauna de moluscos pertencentes à família Caecidae associada a algas calcárias (rodolitos) da espécie *Lithothamnium* sp. localizadas na plataforma continental da costa oeste do estado do Ceará, Brasil (2° 54' 25.5" S 39° 44' 37.7" W). Para obtenção das algas, foi realizada uma coleta no mês de maio de 2017, através de mergulho autônomo, a uma profundidade de oito metros. Foi delimitado um transecto de dez metros, no qual foram posicionadas, a cada dois metros, uma área amostral circular de 0,78 m<sup>2</sup>, e todos os rodolitos no interior da área amostral foram coletados e posteriormente fixados em álcool 70%. Em laboratório, cada rodolito individual foi limpo e quebrado a fim de separar toda a fauna encontrada associada à alga. Foram encontradas 6 espécies pertencentes à família Caecidae, *Caecum achirona* (de Folin, 1867), *Caecum ryssotium* de Folin, 1867, *Caecum pulchellum* Stimpson, 1851, *Caecum antillarum* Carpenter, 1858, *Caecum brasilicum* de Folin, 1874 e *Caecum floridanum* Stimpson, 1851. Caecidae é um grupo de micromoluscos que pode ser encontrado em ambientes consolidados e inconsolidados, associados a algas, em áreas estuarinas e em sedimentos calcários e areno-lamosos, e representantes dessa família são frequentemente encontrados associados a bancos de rodolitos. A presença constante dessa família associada à rodolitos pode ser justificada pelo hábito herbívoro desses animais, que utilizam microalgas na superfície das calcárias como fonte de alimento. Além disso, rodolitos tendem a acumular sedimento em sua superfície, que pode ser utilizado como abrigo para esses animais.

Palavras-chave: Mollusca. Algas calcárias. *Caecum*.

Agência financiadora: CNPq.

## VARIAÇÃO ESPACIAL NA ASSEMBLEIA DE GASTRÓPODES ASSOCIADOS A BANCOS DE *Sargassum* spp. ENTRE ÁREAS LOCALIZADAS A DIFERENTES DISTÂNCIAS DE UMA MARINA ESTADUAL EM UMA ENSEADA DO LITORAL NORTE DE SP

Pedro Augusto dos Santos Longo<sup>1,3</sup>; Karine Ferreira Ribeiro Mansur<sup>2,3</sup>; Flávio Dias Passos<sup>3</sup> & Fosca Pedini Pereira Leite<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Ecologia – Universidade Estadual de Campinas (pedro.slongo@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Biologia Animal – Universidade Estadual de Campinas; <sup>3</sup> Departamento de Biologia Animal – Universidade Estadual de Campinas

Os bancos de macroalgas bentônicos estão entre os habitats costeiros mais susceptíveis ao descarte de contaminantes no ambiente marinho, podendo afetar as muitas espécies que ali vivem, tais como os gastrópodes, que estão entre os principais componentes dessa fauna e apresentam uma grande importância ecológica em ecossistemas costeiros, podendo afetar seus parâmetros de comunidade. Este trabalho teve por objetivo investigar as variações (1) nos parâmetros ambientais (concentração de metais pesados na alga, temperatura, salinidade, comprimento e peso seco das frondes de algas); e (2) em assembleias de gastrópodes associados a bancos de *Sargassum* spp.; entre áreas localizadas a diferentes distâncias de um foco de poluição por metais e hidrocarbonetos (uma marina estadual), em uma escala espacial reduzida. O estudo foi realizado na Enseada do Flamengo (Ubatuba - SP), em quatro praias, sendo duas localizadas dentro do foco de poluição, o Saco da Ribeira (Lamberto e Ribeira) e duas fora (Flamengo e Santa Rita). O primeiro eixo da análise de componentes principais (PCA) foi responsável por 30,1% da variação entre as amostras, sendo ele representado principalmente pelas variáveis de concentração de metais pesados (Zn, Fe e Cu) nas frondes de *Sargassum*, sendo que as maiores concentrações foram encontradas no Lamberto, na Ribeira, no Flamengo e na Santa Rita, respectivamente. Já o segundo eixo, responsável por 21,8% da variação, foi representado majoritariamente pela temperatura da água. Com relação à fauna, foi observada uma maior riqueza e maior diversidade nas praias do Flamengo e da Santa Rita, em relação às localizadas no Saco da Ribeira, quando feita a comparação a partir de curvas de rarefação por indivíduo e dos perfis de diversidade pela entropia de Rényi. Foi observada uma relação significativa e positiva entre parâmetros de diversidade e os scores do primeiro eixo da PCA (Regressão linear,  $P < 0,001$ ; Margalef:  $R^2 = 0,1528$ ; Alfa de Fisher:  $R^2 = 0,1564$ ), indicando que as menores riquezas foram encontradas nas áreas com maior concentração de metais, uma vez que ambos os índices dão maior peso às espécies raras. Quanto à composição de espécies, houve uma diferença significativa (PERMANOVA,  $P < 0,001$ ), porém a similaridade foi maior entre as praias da Ribeira e do Flamengo, e entre o Lamberto e a Santa Rita. A principal espécie responsável pelas diferenças foi *Bittiolium varium* (análise de SIMPER), que apesar de dominante em todas as áreas, teve maiores abundâncias na Ribeira e no Flamengo (ANOVA,  $P < 0,001$ ). A abundância desta espécie está altamente correlacionada com o tamanho médio do sedimento dos locais ( $P < 0,001$ ;  $R^2 = 0,6135$ ), variável relacionada ao hidrodinamismo, sendo que as áreas de circulação mais restritas da enseada, o Lamberto e a Santa Rita, apresentaram os grãos menores e também as menores abundâncias de *B. varium*. Os resultados aqui apresentados indicam o potencial de se avaliar os parâmetros de diversidade de assembleias de gastrópodes de algas para se diferenciar áreas com diferentes níveis de contaminação, mesmo dentro de uma escala espacial pequena, algo que deve ser mais bem explorado em estudos experimentais futuros.

**DISTRIBUIÇÃO DE *Brachidontes solisianus* (ORBIGNY, 1846) (BIVALVIA:MYTILIDAE)  
NA PRAIA DE BAIXA GRANDE-RN**

Luyza Maria S. Nunes <sup>1</sup>; Silva, A. B. C., Oliveira, L.D.S. <sup>2</sup>; Silva, N.C.A.A. <sup>2</sup>, Hemetério, R. J. S. <sup>2</sup>, Branco, L.F.C<sup>2</sup>, Martins, G.A.S<sup>2</sup>, Oliveira, I.R.N. & Rocha-Barreira, C. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar-LABOMAR; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Semiárido, Centro de biociências; <sup>3</sup>Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar-LABOMAR.

As espécies do gênero *Brachidontes* são amplamente distribuídas em toda extensão do litoral brasileiro. Embora sejam bastante abundantes e desempenhem a função de engenheiros do ecossistema, estudos sobre seus aspectos populacionais em recifes de arenito são escassos na literatura. O presente estudo tem como objetivo analisar a distribuição de *B. solisianus* em um recife de arenito na praia de Baixa Grande-RN. A coleta foi realizada em agosto de 2018, durante a maré baixa de sizígia. Foram delimitados 4 transectos lineares equidistantes, contendo 7 pontos. Posteriormente, foi sorteado um para obtenção das amostras. Em cada ponto com auxílio de uma espátula, retirou-se uma amostra de 100cm<sup>2</sup>, bem como foi mensurada a salinidade, temperatura e pH. A densidade média encontrada foi de 511 ind/100cm<sup>2</sup> e as maiores densidades encontradas foram nos pontos 3 e 4, com 795 e 723 ind/100cm<sup>2</sup> respectivamente. Nos pontos 2 e 7 os bivalves estiveram ausentes. A salinidade e a temperatura aumentaram gradativamente do ponto 1 ao 7, com valores mínimos de 40 e 23,3°C e máximo de 45 e 26,4°C, respectivamente. Já o pH foi maior no ponto 1, com 10,5 e menor no último ponto com 7,7. Apesar do *B. solisianus* apresentar uma ampla distribuição no recife de arenito, isto parece não ter relação com os fatores abióticos mencionados anteriormente ( $R < 1$ ;  $p < 0,5$ ). Outros estudos realizados em costões rochosos mostram que *B. solisianus* geralmente ocupam a parte mais superior dos costões rochosos, e que esta espécie tolera variações de salinidade e temperatura, bem como a dessecação, devido as adaptações ao metabolismo anaeróbico e por ser uma espécie osmoconformadora. Este padrão de distribuição em costões rochosos difere ao que foi encontrado no recife de arenito da praia de Baixa Grande. Embora as amostragens do presente estudo tenha sido realizadas em um plano horizontal, as condições ambientais dos pontos 3 e 4 se assemelham a zona vertical superior dos costões rochosos, onde a influência do hidrodinamismo é de moderada a leve. Isto ocorre possivelmente devido à altura dessa formação, que chega a aproximadamente a 1,5m de altura. Assim, mesmo na maré alta, estes pontos não ficam completamente submersos. Já os últimos pontos estão sujeitos a uma baixa influência do hidrodinamismo, tonando-se um ambiente extremamente hostil para a ocorrência de animais incrustantes, como o *B. solisianus*.

Palavras-chave: Recife de arenito, semiárido, bivalves

Agência financiadora: CAPES



**ASPECTO POPULACIONAL DE *Austromacoma constricta* (BRUGUIÈRE, 1792)  
(BIVALVIA: TELLINIDAE) DE UMA PLANÍCIE DE MARÉ DO COMPLEXO ESTUARINO  
DE PARANAGUÁ – BRASIL**

Bruna de Oliveira<sup>1,2</sup>; Denilton Vidolin<sup>3</sup>; Augusto Luiz Ferreira Junior<sup>3,4,5</sup> & Susete Wambier Christo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa – Paraná, Brasil; <sup>2</sup> Centro Universitário Campos de Andrade (UNIANDRADE), Curitiba – Paraná, Brasil; <sup>3</sup> Laboratório de Zoologia, Departamento de Biologia Geral, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil; <sup>4</sup> Laboratório de Genética Evolutiva, Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil; <sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil (e-mail augustolferreirajr@gmail.com)

*Austromacoma constricta* é um bivalve que possui uma ampla distribuição no litoral brasileiro, ocorrendo desde o Maranhão a Santa Catarina. Essa espécie habita locais com águas calmas, onde se enterram superficialmente em substrato lodoso e se alimentam de material depositado. Este trabalho tem como objetivos avaliar a variação espaço-temporal do tamanho, densidade e constância de *A. constricta* em três níveis amostrais de uma planície entre maré não vegetada do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), litoral do Paraná e correlacionar os dados biológicos (tamanho, densidade e constância da espécie), com os níveis da planície entre marés e parâmetros ambientais do local (temperatura do sedimento, salinidade, temperatura da água, temperatura do ar, turbidez e precipitação). As amostras foram coletadas no CEP, em cada estação do ano entre outubro de 2016 e julho de 2017 em maré baixa de sizígia em três níveis amostrais paralelos, sendo o nível superior, imediatamente a frente da faixa da gramínea *Spartina alterniflora*, o nível médio, na região mediana da planície e o nível inferior, próxima à linha baixa mar, com uma distância, 200 m e 400 m do nível superior. As amostras coletadas foram transportadas até o Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, onde os exemplares de *A. constricta* foram separados e contados. Posteriormente, foi efetuada a biometria dos exemplares: altura, comprimento e largura da concha. Com os dados coletados foram estudadas a densidade, frequência absoluta e a constância (C) para *A. constricta* em cada nível durante o período estudado. A ANOVA bi-fatorial (meses e níveis) foi empregada para evidenciar possíveis diferenças do tamanho e densidade da espécie e o teste *post-hoc* de Student-Newman-Keuls (SNK) foi efetuado para identificar possíveis diferenças entre cada mês e nível. Análise de Componentes Principais (ACP) foi efetuada para identificar as relações entre parâmetros ambientais, biológicos, níveis e sazonais. Dos espécimes amostrados 61 indivíduos ocorreram durante a primavera, 59 no verão, 66 no outono e 21 no inverno. A C da população indicou que o nível superior teve 100% de frequência na primavera, verão e outono. Já no inverno a C foi de 80%. No nível médio a C de 100% da frequência durante as estações de verão e outono. Para as estações de primavera e de inverno a C foi de 60%. No nível inferior a C nas estações de outono e inverno foi de 40%, nas estações de primavera e verão foram de 20% e 0%. As análises indicaram que a salinidade, os níveis (superior, médio e inferior), pluviosidade, o tipo de sedimento e a estação do ano é um fator estruturador da população de *A. constricta* no CEP. Em todas as estações do ano houve o maior número de indivíduos no nível superior.

Palavras-chave: Bivalve, Mollusca, Litoral do Paraná.

Agência financiadora: CNPq.

**DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE CILIADOS PERITRÍQUEOS SOBRE *Gundlachia lutzi* WALKER, 1925 (GASTROPODA, ANCYLIDAE) EM UM SISTEMA LÓTICO NEOTROPICAL**

Bianca Sartini<sup>1</sup>; Lamego, A.C.R.<sup>1</sup>; Marchesini, R.O.; Dias, R.J.P.<sup>2</sup> & D'ávila, S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora, Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira.<sup>2</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora, Laboratório de Protozoologia. (bianca.sartini@gmail.com)

As conchas de gastropódes constituem substratos duros, móveis e complexos, que oferecem micro-habitats favoráveis ao estabelecimento de ampla diversidade de microrganismos. Esse tipo de interação ecológica é denominado epibiose, onde os gastrópodes (basibiontes) servem de substratos aos organismos colonizadores (epibiontes). No presente trabalho, analisamos a composição, estrutura e distribuição espacial da comunidade de ciliados peritríqueos sobre a concha de *Gundlachia lutzi* a fim de investigar se a concha representa um substrato complexo, com microhábitats favoráveis e/ou desfavoráveis ao estabelecimento desses epibiontes. Foram coletados 124 espécimes de *Gundlachia lutzi* em um córrego urbano do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. A concha de cada espécime foi examinada sob microscópio estereoscópico para determinar a presença e os sítios de fixação dos ciliados. Quando presentes, os epibiontes foram triados para quantificação e identificação taxonômica, sob microscópio de contraste por interferência diferencial. A estrutura da comunidade epibiótica foi analisada pelos parâmetros: prevalência, intensidade média, abundância média, índice de diversidade de Shannon e índice de dominância de Berger-Parker. Dentre os moluscos analisados, 36,29% (n=45) estavam colonizados por peritríqueos pertencentes às espécies: *Epistylis portoalegrensis* e *Epistylis* sp. (Epistylididae); *Opercularia articulata*, *Opercularia nutans* e *Opercularia* sp. (Operculariidae); *Platycola decumbens* e *Thuricola* sp. (Vaginicollidae). As espécies mais prevalentes foram *P. decumbens* (28,2 %), *O. articulata* (13,5 %) e *Epistylis portoalegrensis* (4%). Todas as espécies registradas apresentaram índices de discrepância com valores próximo a 1, evidenciando um padrão de distribuição agregada sobre *G. lutzi*. Os peritríqueos estavam presentes em todas as regiões da concha, mas ocorreram em maior abundância na região anterior e nas regiões C, A e D. A espécie *P. decumbens* foi observada colonizando todas as regiões em elevada abundância. Os resultados das análises sugerem que a distribuição de ciliados peritríqueos sobre a concha de *G. lutzi* não ocorre de modo aleatório, pois diferentes espécies de epibiontes predominaram em diferentes regiões. Fato que pode estar relacionado ao comportamento alimentar e à habilidade de fixação propiciada pela morfologia das espécies de epibiontes.

Palavras-chave: Epibiose, colonização, sítio de localização, Protozoa, Ciliophora.

Agência financiadora: CAPES.

**BIOLOGIA POPULACIONAL DE *Heleobia australis* (D'ORBIGNY 1835) (MOLLUSCA: GASTROPODA) NA LAGOA RODRIGO DE FREITAS: PROPORÇÃO SEXUAL E IMPOSEX**

Nathalia Vieira Gomes<sup>1</sup>; Carlos Henrique Soares Caetano<sup>1</sup> & Igor Christo Miyahira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (nathvigomes@gmail.com); (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Zoologia Marinha - Zoomar, Instituto de Biociências)

O imposex é um evento causado por compostos organoestânicos (OTs), principalmente pelo tributilestanho (TBT) e pelo trifênilestanho (TPT) utilizado em tintas anti-incrustantes que são aplicadas em cascos de barcos e navios, e causam o aparecimento de caracteres masculinos, como o pênis e o vaso deferente, em fêmeas de gastrópodes marinhos. *Heleobia australis* (d'Orbigny 1835) é um importante representante da macrofauna bêntica de lagoas costeiras, sua distribuição ocorre do Rio de Janeiro, Brasil, a oeste de Santo Antônio, Argentina. No estado do Rio de Janeiro foi registrada em ambientes antropizados e teve imposex relatado para espécimes da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Ao considerar-se que, além do despejo de esgoto, a Lagoa recebe água do mar pelo canal Jardim de Alah e água doce pelos rios Cabeça, Rainha e dos Macacos, foi realizado um estudo para verificar a proporção sexual da população de *H. australis* na Lagoa Rodrigo de Freitas assim como, constatar se as fêmeas desse ambiente apresentam imposex. Foram realizadas treze coletas entre os meses de março de 2016 e abril de 2017, as coletas foram feitas por meio de raspagem do substrato delimitado por um amostrador quadrado (0,04 m<sup>2</sup>) através de triplicatas, os indivíduos foram armazenados em sacos plásticos com álcool 70% e reservados. Em laboratório, foram realizadas a triagem e a diferenciação sexual dos indivíduos, etapa feita após a dissolução da concha dos animais no fluido de Railliet-Henry. Foram sexados um total de 12.540 indivíduos de *H. australis*, com o auxílio de um microscópio estereoscópio com ocular milimetrada acoplada (acurácia de 0,1 mm em aumento de 32x), considerando-se apenas indivíduos adultos (comprimento da concha > 2,00mm. Dos 13 meses analisados em oito a proporção sexual não diferiu significativamente de 1:1 (teste do  $\chi^2$ ; p>0,05). Em setembro, outubro, novembro e dezembro de 2016 as proporções de machos foram significativamente maiores do que de fêmeas (teste do  $\chi^2$ ; p>0,05). Foi observada a presença de imposex na população onde 53,4% de indivíduos foram determinados como machos, 45,5% fêmeas normais e 1,1% fêmeas afetadas, estas apresentaram a presença de pequenos pênis e coloração alaranjada das gônadas (coloração típica de fêmeas).

Palavras-chave: Imposex. *Heleobia*. TBT.

Apoio: UNIRIO

**AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR TRIBUTILESTANHO POR MEIO DO IMPOSEX E ÍNDICE DE QUALIDADE ECOLÓGICA UTILIZANDO *Stramonita brasiliensis* (CLAREMONT & D. REID, 2011) (GASTROPODA: MURICIDAE) COMO BIONDICADOR**

Millena Araujo França<sup>1,2</sup>; Daros, B.N.<sup>1,2</sup>; Otegui, M.B.P.<sup>1</sup>; Zamprogno, G.C.<sup>1</sup> & Costa, M.B.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia, Departamento de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo (araujofmillena@hotmail.com). <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo.

Imposex, fenômeno que consiste no surgimento de caracteres masculinos em fêmeas de Caenogastropoda, é um bioindicador para a contaminação por Tributilestanho (TBT). Este composto, utilizado como agente biocida desde os anos 60 em tintas anti-incrustantes, tiveram seus efeitos prejudiciais para a biota descobertos na década de 70 e devido a isto, em 2008 foi proibido pela Organização Marítimo Internacional. Porém, seu uso ainda ocorre em quase todo o mundo. O litoral do Espírito Santo (ES) vem sendo monitorado e altos níveis de imposex foram encontrados em diversas espécies. Recentemente testou-se em *Leucozonia nassa*, o Índice de Qualidade Ecológica (IQE), método usado em alguns países da Europa para verificar a qualidade do ambiente marinho em termos de contaminação por TBT, classificando os ambientes de péssimo a excelente, de acordo com os índices de imposex obtidos. Deste modo, este estudo tem por objetivo monitorar o litoral do Espírito Santo por meio do imposex em *Stramonita brasiliensis* e testar sua viabilidade usando o IQE. Os espécimes foram coletados nos verões de 2007 a 2015 (exceto 2008 e 2013) no litoral do ES, em 21 pontos amostrais distribuídos ao longo de três regiões (centro, norte e sul). Após a narcotização, os exemplares foram desconchados para exposição da parte mole e analisados em estereomicroscópio a fim de verificar a ocorrência de imposex. Foi calculada a Razão Sexual, Índice de Imposex (I%), Índice da Sequência de Vaso Deferente (VDSI), Índice de Comprimento Relativo do Pênis (RPLI) e, pela primeira vez para a espécie e segunda vez para regiões tropicais, o IQE. Os resultados da análise de 2342 espécimes indicaram que a razão sexual foi de (1:1). O I% variou de 56.25% a 65.25% entre os anos, com a região central apresentando os maiores valores de I% e 0.98% de esterilidade. Ao longo dos anos e pontos houve variação dos índices de VDSI (1.81 para 2.15 e 0 para 4.11, respectivamente) e redução do RPLI (4.49 para 1.80 e 0 para 56.27, respectivamente), indicando que apesar de persistente no ambiente por possível desorção, o TBT está lentamente se dissipando nas regiões que não apresentam fontes pontuais de contaminação. Quando associamos os resultados de I% e VDSI aos valores do IQE obtivemos uma visível melhora da qualidade ambiental espaço-temporal das regiões estudadas. No início deste estudo os valores de IQE estavam na média de 0.39 com predomínio do status péssimo, mas, esses valores mudaram para 0.46, com predomínio do status moderado, indicando a melhora ambiental. Conclui-se com este estudo que apesar do banimento mundial e regulamentação nacional, o TBT ainda persiste no ambiente marinho, evidenciando-se o indispensável controle e biomonitoramento contínuo de seus níveis. Além disso, a espécie foi considerada como ferramenta viável para o uso do IQE, uma vez que as informações geradas por estas análises permitiram identificar fontes pontuais de TBT, bem como avaliar as condições ecológicas dos pontos estudados.

Palavras-chave: Biomonitoramento. Imposex. Tributilestanho. Indicador Biológico. IQE.

Agência financiadora: CNPq, FACITEC/PMV, FAPES.

**USO DO DESENVOLVIMENTO GONADAL E ÍNDICE DE CONDIÇÃO (IC) EM *Perna perna* (LINNAEUS, 1758) (BIVALVIA: MYTILIDAE) COMO BIOMARCADORES PARA ESTRESSE AMBIENTAL**

Bruno Nere Daros<sup>1,2</sup>; França, M.A. <sup>1,2</sup>; Menario, J.M.F. <sup>1</sup>; Silva, N.F. <sup>3</sup> & Costa, M.B. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia, Departamento de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo (daros.bruno@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo; <sup>3</sup> Laboratório de Neuromorfologia, Departamento de Morfologia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo.

No último século, diversos químicos antropogênicos presentes na água foram identificados como desreguladores endócrinos em invertebrados, podendo levar à eliminação da população, uma vez que a toxicidade pode ser magnificada ao longo de uma cadeia alimentar. O litoral do Espírito Santo pode ser caracterizado como área multi-impactada, especialmente a região central, pela associação de metais pesados, fármacos, tributilestano, plásticos, esgotos domésticos e industriais, oriundos de origens pontuais e não pontuais. Este estudo teve por objetivo comparar um ambiente controle e um antropizado em relação ao desenvolvimento gonadal e Índice de Condição de *Perna perna*. Para verificar o Índice de Condição (IC) foram testadas 07 equações neste estudo. Os animais foram coletados em um ciclo anual, em Vitória, área antropizada e em Setiba, área controle. Foram coletados 30 exemplares em cada ponto. Após a coleta, os animais foram transportados para o laboratório e aferidas as medidas alométricas. Posteriormente, os animais foram abertos, sexados, e o estádio sexual macroscópico verificado. As gônadas e os folículos gonadais foram fotografados em estereomicroscópio Leica S8APO acoplado a câmara digital MC170HD. Em seguida as gônadas de 06 machos e 06 fêmeas foram dissecadas e fixadas para avaliação microscópica dos estádios sexuais e comparação com a análise macroscópica. Analisou-se 712 espécimes macroscopicamente e destes, 288 foram analisados histologicamente. A razão sexual foi obtida pela relação do número de machos sobre o número de fêmeas. Resultados acima de 1 indicam tendência da população para machos e menores que 1 indicam tendência para fêmeas. Os resultados obtidos em Setiba foram de 1.09, razão sexual esperada para a espécie (1:1) e em Vitória foi obtido valor de 1.20, indicando um desvio para machos, podendo ser explicado pela presença de múltiplos impactos antrópicos que agem diretamente na desregulação populacional. Comparando a classificação dos estádios sexuais (macroscópio x microscópio), foram obtidos resultados semelhantes, exceto para os estádios III, 0 e I, os quais apresentam pouca variação passível de visualização macroscópica. Entretanto, é possível perceber características macroscópicas que auxiliam na definição do estádio apresentado. Ao longo de um ciclo anual, foram encontradas diferenças nos estádios gonadais entre as duas áreas, apresentando discrepância de um até três estádios, entre os dois pontos amostrais. Dentre os diferentes métodos para cálculo do IC, seis demonstraram que Vitória apresenta os maiores ICs, e um índice indicou ligeira vantagem para Setiba. Esse estudo sugere que o melhor método para cálculo do IC é sétimo testado ( $[\text{Peso total do tecido seco (g)}] \times 100 \times [\text{Peso total do animal (g)} - \text{Peso total da concha (g)}]^{-1}$ ). Sugere também que as diferenças encontradas no desenvolvimento gonadal e nos ICs entre as duas áreas indicam que os organismos coletados na área antropizada respondem diferentemente dos coletados na área controle. Assim, os índices avaliados podem ser usados para classificar ambientes onde esses organismos são encontrados. Além disso, percebe-se que a área antropizada está afetando diretamente a reprodução desta espécie, bem como o seu desenvolvimento fisiológico.

Palavras-chave: Antropização. Bivalve. Índice de Condição. Estádio Gonadal. Histologia.

Agência financiadora: CAPES, FAPES/Vale.

**ALTERAÇÕES BIOLÓGICAS E FISIOLÓGICAS EM *Bulimulus tenuissimus* (D'ORBIGNY, 1935) EXPOSTO AO LÁTEX DE *Euphorbia milii* var. *hislopii* (N. E. B.) (EUPHORBIACEAE) E AO HERBICIDA ROUNDUP® ORIGINAL**

Iza Patrício<sup>1</sup>; Martins, F. G<sup>2</sup>; Bonfim, T. C. S<sup>2</sup>; Vasconcellos, M. C<sup>1</sup>; Pinheiro, J<sup>3</sup>; Faro, M. J<sup>4</sup> & Mello-Silva, C. C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de pesquisa em Saúde e Educação Ambiental Crítica com Ênfase nas Relações Parasitárias do Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental, IOC, FIOCRUZ, Av. Brasil 4365, Manginhos, 21040-900, RJ, Brasil (izapatricio@gmail.com); <sup>2</sup>Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Instituto de Veterinária, UFRRJ, BR 465, km 47, 23897-000, Seropédica, RJ, Brasil; <sup>3</sup>Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, UFRRJ, BR 465, km 47, 23897-000, Seropédica, RJ, Brazil; <sup>4</sup>Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, IOC, FIOCRUZ, Av. Brasil 4365, Manginhos, 21040-900 RJ, Brazil

Alguns gastrópodes terrestres são pragas agrícolas e estão expostos a produtos tóxicos capazes de causar alterações fisiológicas e biológicas. A ação de alguns herbicidas e moluscicidas tem sido estudada em caramujos de água doce, existindo poucos estudos com as espécies terrestres. Este estudo buscou analisar as respostas biológicas e fisiológicas do caracol *Bulimulus tenuissimus* (d'Orbigny, 1935) (Gastropoda: Bulimulidae) exposto ao moluscicida natural látex de *Euphorbia milii* var. *hislopii* (N. E. B.) (Euphorbiaceae) e o herbicida sintético Roundup® Original. Um total de 210 caracóis foram expostos por 24 horas aos produtos (látex ou herbicida em concentrações de 1.000 ppm e 100.000 ppm) e o grupo controle utilizou-se água tipo 2. Desse total, 150 animais expostos foram analisados bioquimicamente após 24 horas, e os demais foram observados durante 30 dias para análise da taxa de mortalidade. Após 24 horas, alguns caracóis apresentaram mecanismos de escape, como a formação de epifragmas, a retração da massa cefalopediosa e o enterramento. O moluscicida não causou alterações metabólicas, mas o herbicida alterou o metabolismo de carboidratos de *B. tenuissimus*, reduzindo os substratos energéticos nos sítios analisados (hemolinfa, glândula digestiva e massa cefalopediosa). Em relação ao metabolismo proteico, não houve alteração após a exposição às duas substâncias analisadas. Após 30 dias da exposição, a maior mortalidade foi registrada para os grupos expostos ao herbicida. Estes achados sugerem que *B. tenuissimus* é mais resistente ao moluscicida látex de *E. milii* var. *hislopii* do que ao herbicida Roundup® Original.

Palavras-chave: *Bulimulus tenuissimus*. Metabolismo de carboidratos. *Euphorbia milii* var. *hislopii*. Roundup® Original.

## **ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS NAS GÔNADAS DO CARAMUJO *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818) EXPOSTOS ÀS NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO ( $\gamma$ -FE2 O3) E AO CLORETO FÉRRICO**

Cândido Carvalho Rodrigues<sup>1</sup>; Maxwell Batista Caixeta<sup>1</sup>; Bruno Bastos Gonçalves<sup>1</sup> & Thiago Lopes Rocha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biotecnologia Ambiental e Ecotoxicologia (LaBAE), Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP), Universidade Federal de Goiás (UFG) (candidohs@hotmail.com)

A esquistossomose é uma doença negligenciada tropical causada pelo parasito *Schistosoma* spp. (Trematoda: Digenea), o qual possui como hospedeiro intermediário caramujos do gênero *Biomphalaria* spp. e como hospedeiro definitivo o ser humano. Cerca de 240 milhões de pessoas estão infectadas e 700 milhões em áreas de risco, onde apenas no Brasil são 1,5 milhões de infectados. Nas Américas, o hospedeiro intermediário mais bem sucedido para *Schistosoma mansoni* (Silva, 1908) é o caramujo *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) (Gastropoda: Planorbidae), o qual apresenta maior taxa de infecção por miracídeos e liberação de cercárias para o meio ambiente. O moluscicida recomendado atualmente pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para o controle de populações de caramujos é a niclosamida, a qual se mostrou tóxica para diversas espécies não alvos. O crescimento da nanomedicina, tal como a aplicação de nanopartículas no controle de parasitos, vetores e hospedeiros intermediários, permite o desenvolvimento de metodologias alternativas para o controle da esquistossomose. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo verificar as alterações histopatológicas nas gônadas do caramujo *B. glabrata* após exposição crônica às nanopartículas de óxido de ferro ( $\gamma$ -Fe 2 O 3 NPs) funcionalizadas com ácido glucônico e sua contrapartida dissolvida (cloreto férrico). Para tanto, os caramujos foram expostos às  $\gamma$ -Fe 2 O 3 NPs e FeCl 3 (1,0, 2,5, 6,25 e 15,6 mg L<sup>-1</sup>) por 28 dias, juntamente com o grupo controle positivo mantido somente em água decolorinada. A toxicidade reprodutiva foi analisada por meio de avaliações histopatológicas qualitativas, quantitativas (histomorfometria) e semi-quantitativas (índice histopatológico) da gônada hermafrodita do caramujo. Oito histopatologias foram identificadas após a exposição crônica a ambas as formas de ferro, as quais foram agrupadas em dois modelos reacionais: alterações foliculares (oócitos pré-vitelogênicos vacuolizados, oócitos vitelogênicos vacuolizados, oócitos pré-vitelogênicos atrésicos, oócitos vitelogênicos atrésicos, ácinos atrésicos) e alterações interfoliculares (infiltração de hemócitos, nódulo deXXVI Encontro Brasileiro de Malacologia – Juiz de Fora, MG, Brasil, 07 a 11 de outubro de 2019 hemócitos inicial e nódulo de hemócitos tardio). Foi observado um aumento da frequência e intensidade das histopatologias de acordo com o aumento da concentração de ambas as formas de ferro. Contudo, as  $\gamma$ -Fe 2 O 3 NPs induziram maior frequência das alterações histopatológicas e índices histopatológicos quando comparado com o FeCl 3, indicando mecanismo de ação e toxicidade diferencial. As principais alterações histopatológicas nas gônadas dos caramujos expostos às  $\gamma$ -Fe 2 O 3 NPs foram oócitos vitelogênicos vacuolizados e oócitos vitelogênicos atrésicos, sendo superiores em quantidade aos caramujos expostos a FeCl 3, demonstrando mecanismo de toxicidade diferencial das NPs. O presente trabalho é pioneiro na caracterização da toxicidade reprodutiva e alterações histopatológicas nas gônadas de caramujos após exposição crônica às nanopartículas de óxido de ferro. As alterações histopatológicas induzidas pelas  $\gamma$ -Fe 2 O 3 NPs podem reduzir o sucesso reprodutivo e as populações do caramujo *B. Glabrata*.

Palavras-chave: Esquistossomose. Moluscicida. Nanopartículas. Tecido reprodutivo.

Agência financiadora: CNPq, FAPEG, PPSUS.

**CONTEÚDO ESTOMACAL DE *Mytella guyanensis* (LAMARCK, 1819) E *Mytella charruana* (D'ORBIGNY, 1842) DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ, PARANÁ, BRASIL**

Lauro Ferreira Degraf<sup>1</sup>; Anelise Lordi dos Anjos<sup>1</sup>; Augusto L. Ferreira Jr.<sup>2,3,4</sup> & Susete Wambier Christo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduandos em Ciências Biológicas, UEPG, Ponta Grossa – Paraná, Brasil; <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil; <sup>3</sup> Laboratório de Zoologia, Departamento de Biologia Geral, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil (e-mail swchristo@hotmail.com); <sup>4</sup> Laboratório de Genética Evolutiva, Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

*Mytella guyanensis* conhecido popularmente como “sururu” e *Mytella charruana* como “bacucus”, são organismos filtradores (alimentando-se principalmente de fitoplâncton) e espécies importantes para a economia das comunidades litorâneas de todo o país. No entanto, a exploração desorganizada, junto com a crescente desestabilização de ecossistemas litorâneos e estuarinos por ação humana, representa um risco para as populações desses mitilídeos e o consumo destes, visto que há grande número de algas tóxicas reportadas no Brasil. Portanto, esse trabalho tem como objetivo analisar o conteúdo estomacal e o Índice de Rendimento da carne (IR) destes mexilhões. O estudo foi realizado com trinta espécimes de *M. guyanensis* e de *M. charruana* oriundos de bancos naturais da região do Complexo Estuarino de Paranaguá, adquiridos no Mercado Municipal de Paranaguá. Posteriormente, todos os indivíduos foram transportados ao laboratório de Zoologia de Invertebrados da Universidade Estadual de Ponta Grossa, onde foram armazenados refrigerados (-4°C), posteriormente estes foi mensurado a altura (A) e o comprimento (C) da concha com um paquímetro (precisão 0,01mm) e a avaliação com balança de precisão da biomassa dos mexilhões (peso bruto – PB, peso úmido da carne – PUCa). Sequencialmente foi calculado IR de cada espécie. Realizada a triagem macroscópica, os mexilhões tiveram suas glândulas digestivas removidas e fixadas em solução transeau (solução 6:3:1), para a montagem de lâminas de microscopia, utilizando-se de uma alíquota de 1mL de solução para diluir os conteúdos estomacais. As microalgas encontradas no trato digestório das espécies estudadas foram fotografadas em fotomicroscópio e montadas em laminais para identificação. A média encontrada para o IR em *M. guyanensis* e *M. charruana*, foi 39,62% e 42,78%, respectivamente. O tamanho das partículas ingeridas variou de 20 a 100µ, observou-se que a diversidade de fitoplâncton consumido pelos mexilhões foi composta, em maioria, por algas diatomáceas. Dentre as diatomáceas, destacaram-se em abundância os gêneros *Coscinodiscus sp.*, *Hemidiscus sp.* e *Cyclotella sp.* Também foram encontrados exemplares de algas Dinoflageladas (*Dinophyta*) e Cianofíceas (*Cyanophyta*), dos quais se destaca principalmente um dinoflagelado do gênero *Lingulodinium sp.* Algumas espécies destes gêneros de microalgas possuem espécies potencialmente tóxicas, capazes de gerar acúmulo de toxinas nos organismos filtradores durante florações. Por fim, espera-se que estas informações contribuam para o corpo de conhecimento necessário para o subsídio e promoção de modos seguros e sustentáveis de exploração, cultivo e consumo destes bivalves.

Palavras-chave: Litoral Paranaense. Bivalve. Mitilídeos. Fitoplâncton. Microalgas.

Agência financiadora: CNPq, Fundação Araucária.



**PARASITISMO DE *Melanella eburnea* (MEGERLE VON MÜHLFELD, 1824)  
(MOLLUSCA: GASTROPODA) EM HOLOTHURIA (*HALODEIMA*) GRISEA SELENKA,  
1867 (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA)**

Laís Belmino Regis<sup>1</sup>; Maiara Queiroz Monteiro da Silva<sup>2</sup> & Helena Matthews-Cascon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará (laisb.regis@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará – LIMCe, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará

A família Eulimidae é composta por gastrópodes marinhos parasitas, especialmente de equinodermos. A maioria dos eulimídeos é ectoparasita e se alimenta introduzindo a probóscide através da pele dos organismos hospedeiros, que para o gênero *Melanella*, costumam ser equinodermos da classe Holothuroidea. O presente trabalho teve como objetivo documentar o parasitismo de um gastrópode eulimídeo em *Holothuria (Halodeima) grisea* Selenka, 1867. O material foi coletado por meio de busca ativa na região entre marés, em um recife de arenito, em março de 2019 na Praia do Pacheco, município de Caucaia - Ceará, Brasil. Após a coleta, a relação de parasitismo pôde ser registrada por meio de vídeos com os organismos ainda vivos e, em seguida, o eulimídeo foi analisado com o auxílio de literatura especializada e ao final da análise foi constatado que o gastrópode se tratava da espécie *Melanella eburnea* (Megerle von Mühlfeld, 1824). *Melanella eburnea* estava localizada entre os pés ambulacrais do holotúria e se manteve bastante fixa ao hospedeiro, pois mesmo após o transporte ao laboratório, uma parcela da última volta corporal do gastrópode permaneceu no interior do corpo da *Holothuria (Halodeima) grisea*. Desse modo, foi registrada a relação de parasitismo de *Melanella eburnea* em *Holothuria (Halodeima) grisea*, sendo presenciada a alimentação de *Melanella eburnea* através da pele do hospedeiro. Apesar de já existir o registro da ocorrência de *Melanella eburnea*, associada à alga *Pterocliadiella caerulescens*, para a costa do Ceará (Praia de Paracuru), não havia sido presenciada a relação de parasitismo dessa espécie em um hospedeiro. Diante disso, esse trabalho contribui para o conhecimento da relação entre hospedeiros e gastrópodes parasitas.

Palavras-chave: Ectoparasitismo. Gastrópodes. Equinodermos.

## AVALIAÇÃO TEMPORAL DA FORMA DE CONCHAS DE *Lottia subrugosa* (D'ORBIGNY, 1846) ATRAVÉS DE MORFOMETRIA GEOMÉTRICA

Sérgio Mendonça de Almeida<sup>1,2</sup>; Martins, C. P<sup>3</sup>.; Harayashiki, C. A. Y<sup>3</sup> & Castro, I. B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Católica de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas e Saúde, Curso e Ciências Biológicas, Laboratório Museu de Arqueologia e Ciências Naturais (sergio.almeida@unicap.br); <sup>2</sup> Universidade Católica de Pernambuco, Centro de Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Processos Ambientais; <sup>3</sup>Universidade Federal de São Paulo, Instituto do Mar.

As áreas costeiras tem sido preferencialmente utilizadas no processo de ocupação humana. Entre os fatores que influenciam essa ocupação estão a grande disponibilidade de recursos e a beleza cênica que fornecem uma imensa variedade de serviços sociais, econômicos e naturais. Desde a década de 1950, crescimento populacional sofreu um processo de aceleração com contínua modificação do espaço urbano. Zonas costeiras ocupam apenas 20% da superfície do planeta, contudo abrigam mais de 45% da população mundial. Como consequência desse desenvolvimento, múltiplos impactos resultantes de atividades antrópicas têm sido verificados. Nesse aspecto, o lançamento de diversos contaminantes oriundos das atividades industrial, agrícola e urbana tem sido constante. Esse impacto interfere na fauna e flora locais alterando pressões de seleção, metabolismo dos organismos e estruturas reprodutivas, podendo resultar na eliminação de populações. O objetivo deste estudo foi verificar a incidência de variações temporais na forma de conchas de *Lottia subrugosa*. Para tanto, foi realizado um inventário dos lotes de *L. subrugosa* depositados nos acervos das principais coleções zoológicas do Brasil. A partir desse inventário, foram selecionados dois lotes com data de depósito anterior a 1987 oriundos de pontos do litoral Paulista com (Itaquitanduba e Pedra da Feiteira), ambos dentro da área de influência do Porto de Santos. Entre os meses de março e abril de 2018 realizou-se a coleta manual de 50 organismos adultos (> 5 mm) oriundos das mesmas localidades. A partir dessas amostras uma análise empregando morfometria geométrica 2D foi realizada comparando as conchas das coleções com organismos recentes. Cada uma das conchas foi fotografada usando câmera digital Canon EOS T6i de 24.2 megapixels e lente de 50 mm, à mesma distância para obtenção de imagens de forma padronizada. Foram determinados 3 landmarks e 21 semi-landmarks. As coordenadas geradas pela digitalização foram analisadas utilizando o software MorphoJ. Em ambas as localidades foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as formas dos organismos antigos e recentes. A Análise Discriminante demonstrou diferenças significativas na forma entre indivíduos do grupo presente e passado (T-quadrado = 0,0001 e T-quadrado = 0,0010, respectivamente). O mesmo resultado foi obtido pela Análise de Variáveis Canônicas, também comparando diferenças temporais. Os moluscos têm sido muito estudados e utilizados como espécies indicadoras de contaminação em ambientes aquáticos por estarem amplamente distribuídos em diferentes habitats, pela facilidade de coleta, comportamento bentônico ou sésil e capacidade de bioacumulação de contaminantes. Essas variações observadas podem estar relacionadas a mudanças temporais nos níveis locais de contaminação. Entretanto, fatores naturais, tais como: a dessecação, hidrodinamismo, relações bióticas no ecossistema, e mesmo o processo de diversificação evolutiva-adaptativa, podem estar influenciando no surgimento de alterações no formato das conchas de gastrópodes. No presente estudo a ausência de dados sobre contaminação em Itaquitanduba e os poucos dados para a Praia da Feiteira dificultam o estabelecimento de uma relação mais clara entre poluição e variação morfológica nos indivíduos estudados. Contudo, o uso da morfometria geométrica para quantificação de alterações na forma das conchas se mostrou promissor, relativamente simples, barato e acessível. Evidenciando alterações no contexto espacial ou temporal.

Palavras-chave: Variação temporal. Morfometria geométrica. Gastropoda.

Agência financiadora: CAPES (bolsa código de financiamento 001) / CNPq (Bolsa (PQ 302713/2018-2) / FAPESP (processos 15/25063-0 e 18/08015-0)

**MORFOMETRIA DA CONCHA DO CARAMUJO ENTREMARÉS *Echinolittorina lineolata* (D'ORBIGNY, 1840) (GASTROPODA: LITTORINIDAE) EM DIFERENTES LATITUDES DA COSTA BRASILEIRA**

Alisson Sousa Matos<sup>1</sup> & Helena Matthews-Cascon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pós-doutorando (PNPD – CAPES) no Programa de Engenharia de Pesca, Departamento de Engenharia de Pesca (alimatos1@gmail.com); <sup>1</sup> Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará

A morfometria tem por objetivo quantificar, analisar e descrever a variação nas formas biológicas e, apesar dos recentes avanços na genética, a avaliação morfológica ainda é o meio dominante de agrupamento e classificação de espécies. Os moluscos gastrópodes da família Littorinidae são bastante utilizados como modelos em estudos morfométricos, devido à ao fato de variarem plasticamente entre os habitats, com diferenças no tamanho, na forma e nos padrões de crescimento da concha. Neste estudo, examinamos o padrão de variação morfométrica linear da concha entre as populações e entre os sexos do pequeno gastrópode de entremarés *Echinolittorina lineolata*, além de observar a razão sexual nas diferentes latitudes. Os indivíduos foram coletados nas latitudes sul 3°, 14°, 21° e 23° da costa brasileira. As coletas foram realizadas em janeiro de 2017, na estação de verão em toda costa brasileira. Os indivíduos foram coletados manualmente, por esforço de captura, na zona supralitoral de cada ambiente consolidado, com o objetivo de padronizar a amostragem nas diferentes áreas. O esforço foi realizado durante o período de maré baixa diurna de sizígia. A zona supralitoral foi escolhida por ser uma zona indicada na literatura como sendo dominada pelos littorínídeos, em sua maioria adulta e pela sua exposição às condições de emersão. Foi utilizado a morfometria tradicional, onde as variáveis morfométricas das conchas obtidas foram: tamanho total (altura) e largura total, comprimento e largura da abertura da concha. Os indivíduos de *E. lineolata* coletados nas diferentes latitudes da costa brasileira foram maiores em relação ao comprimento da concha nas latitudes 14°S e 21°S. Houve diferença estatisticamente significativa no tamanho dos indivíduos, sendo os da latitude 3° menores e o da latitude 21° maiores dentre os grupos (ANOVA:  $F = 362.5$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0.001$ ). Em relação à razão sexual foi observada maior proporção de fêmeas em relação a machos em todas as latitudes. O padrão dos tamanhos observados sofre influência da latitude, e as respostas espaciais locais, como por exemplo, o substrato, influenciam as variáveis morfométricas dos caramujos. Das variáveis morfométricas, o comprimento e a largura da concha são as variáveis mais representativas que influenciam os animais nas diferentes latitudes. Estas variáveis também foram representativas entre machos e fêmeas, sendo as fêmeas predominantes em todas as latitudes, com comprimento e largura das conchas maiores.

Palavras-chave: Costão rochoso. Comprimento. Razão Sexual.

Agência financiadora: CAPES.

## Coleções

---

## **COLEÇÃO MALACOLÓGICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: UMA SÍNTESE HISTÓRICA**

Maria Regiana Salgado de Mello<sup>1</sup>, Maria Eduarda Rocha Ximenes<sup>1</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ); ecco.brasil.regiana@gmail.com

A Coleção Malacológica da UERJ (Col.Mol.UERJ) possui forte enfoque em assuntos acadêmicos, sendo repositório de material usado em teses, dissertações e monografias. Está cadastrada como fiel depositária junto ao Ministério do Meio Ambiente (CGEN – Deliberação nº 84, de 24 de dezembro de 2004, Cadastro MMA 02000.001347/2004-37 de 2004). A Uerj iniciou o processo de institucionalização dos acervos das coleções científicas em 2013, com intenção de otimizar a proteção do acervo biológico, obtido ao longo dos anos, como resultado das variadas pesquisas sobre a biodiversidade brasileira. A Coleção de Moluscos da UERJ teve seu início formalmente em 23 de março de 1989, data de tombamento do primeiro lote, com ênfase nos moluscos límnicos e terrestres. Em 2006 passou a abrigar também moluscos marinhos provenientes principalmente do Projeto REVIZEE (Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva). Desde seu início, a coleção malacológica da UERJ tem crescido, acompanhando as pesquisas desenvolvidas no Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre da UERJ. O acervo conta atualmente com 11.865 lotes cadastrados, totalizando mais de 99.000 exemplares, entre conchas, partes moles e amostras de tecidos para biologia molecular. A classe com maior número de representantes é Gastropoda, com 4.412 lotes de moluscos terrestres, 2710 lotes de marinhos e 2.920 lotes de moluscos límnicos. Da classe Bivalvia, os marinhos estão representados por 949 lotes, e os límnicos por 748 lotes. Scaphopoda possui 101 lotes e Polyplacophora apenas seis lotes. Em média são tombados 300 lotes anuais no acervo, mas com o Projeto REVIZEE, somente em 2006 foram tombados na coleção 2.583 lotes e em 2012, 1.498 lotes, os quais corresponderam a vários trabalhos acadêmicos concluídos. Considerando-se a especificidade do Laboratório de Malacologia, focando em grupos límnicos e terrestres, as famílias com maior representação são Planorbidae (Gastropoda límnico) com 1.393 lotes, seguida de Scolodontidae (Gastropoda terrestre) com 1.236 lotes cadastrados. A Coleção Malacológica da UERJ atua como repositório de moluscos do Bioma Mata Atlântica por acolher em seu acervo 9.250 lotes do Estado do Rio de Janeiro, com 95% desses lotes procedentes da Ilha Grande, Angra dos Reis, que desde a criação do CEADS (Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Ilha Grande), vem acrescentando conhecimento sobre esse Bioma que ainda tem muito a ser estudado.

Palavras-chaves: Malacologia. Acervo. Curadoria.

Apoio: Cetreina/UERJ. Bolsa de Estágio Interno Complementar para MERX.

## COLEÇÃO MALACOLÓGICA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, PR

Susete Wambier Christo<sup>1</sup>; Haile, V.O.<sup>2</sup> & Ferreira Jr, A.L.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Zoologia, Departamento de Biologia Geral, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil (e-mail swchristo@hotmail.com); <sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas, UEPG, Ponta Grossa – Paraná, Brasil; <sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil; <sup>4</sup> Laboratório de Genética Evolutiva, Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

A coleção malacológica depositada no Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Paraná compreende exemplares fixados em via seca e via úmida. Esta coleção está relacionada com a linha de Pesquisa de Ecologia e Biologia de Moluscos da referida instituição. Em 2016 esta coleção recebeu material de uma doação particular, quando essa coleção passou a ser representada por aproximadamente 9.000 exemplares que compõem todas as classes do Filo Mollusca, podendo ser dividida em uma coleção didática e científica. Associada a coleção de moluscos, esse acervo apresenta atualmente 304 bibliografias vinculadas aos moluscos, que envolvem livros, apostilas e manuscritos que abrange as áreas de taxonomia, ecologia, filogenia e paleontologia. Nesta biblioteca podemos encontrar descrições e citações dos principais malacólogos do Brasil e de diversas partes do mundo. Essa coleção representa um ganho importante para a região dos Campos Gerais já que contribui na formação de acadêmicos de diferentes cursos, pois as conchas podem ser abordadas desde a pesquisa científica como em programas de extensão nas diferentes áreas da Biologia, História, Geografia, Ecologia e Matemática. Assim, esta coleção visa contribuir no desenvolvimento humano, a partir de projetos de pesquisa de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, mestrado e doutorado. Outro ponto importante é o uso desta coleção para o intercâmbio de material e conhecimento entre pesquisadores de diversas instituições nacionais e internacionais. Esta interação está sendo feita a partir de palestras, mini cursos, curso de extensão utilizando o material depositado, onde são abordados temas como: características diagnósticas de bivalves e gastrópodes, distribuição, conservação, taxonomia, e ecologia. Futuramente se pretende a troca de material com outras instituições, assim como, a cooperação com pesquisadores referências na malacologia para elaboração de cursos de aprofundamento desenvolvida na região dos Campos Gerais, visando à estruturação de um núcleo de estudos de moluscos nesta área do sul do Brasil. Na área extensionista, o acervo contribui com a divulgação de informações, especialmente para alunos de ensino fundamental, médio e comunidade. Essas informações são repassadas através de palestras e exposições em escolas de Ponta Grossa, Curitiba e litoral do Paraná, onde os alunos tem a oportunidade de conhecer a diversidade de conchas de todo o mundo, a importância do Filo Mollusca, as características/diferenças morfológicas que esses organismos apresentam e temas que envolvem o valor econômico destes animais.

Palavras-chave: Conchas. Acervo. Molusco. Campos Gerais.

Agência financiadora: CNPq.

## UM TESOURO QUASE PERDIDO

Luana de Carvalho Silva<sup>1,2</sup> & Sthefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Martelos CEP 36036-900- Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil (luana.carvalho.21@gmail.com); <sup>2</sup>Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

A história da Malacologia brasileira caminha junto de um de seus protagonistas: o Professor Maury Pinto de Oliveira. Durante sua vida dedicou-se ao estudo e formação de uma coleção de moluscos e, posteriormente a construção do primeiro Museu de Malacologia do Brasil. O Prof. Maury e outros malacólogos da sua época foram os fundadores da Sociedade Brasileira de Malacologia (1969), que nesse ano comemora 50 anos de existência. Por todo esse tempo, o acervo do Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira (MMPMPO) cresceu, mas a ausência de um curador após o falecimento do Prof. Maury acabou dificultando a organização do acervo. A partir de 2014 esse cenário mudou com a nomeação de um novo curador. Esforços foram iniciados para a identificação e recuperação do material presente nas dependências do MMPMPO e reestruturação deste acervo. Assim, hoje, o MMPMPO abriga, além de uma importante coleção biológica, um acervo documental de imenso valor histórico, composto por objetos, fotografias, documentos, dentre outros itens. Durante o processo de organização e recuperação de possíveis itens que poderiam compor o acervo histórico, foram encontradas conchas marcadas com códigos. A análise das fotografias, igualmente tombadas como acervo documental, bem como de manuscritos do Prof. Maury, revelaram se tratar de diferentes espécies de gastrópodes terrestres, provenientes de Minas Gerais e criados em laboratório com a finalidade de obtenção de dados da biologia dessas espécies. A descoberta desses manuscritos, fotografias e conchas, nos permitiu resgatar a história dos primeiros estudos e pesquisas realizadas pelo Prof. Maury Pinto de Oliveira e sua equipe, atribuindo novo significado aos itens do acervo histórico, com a inclusão das referidas conchas marcadas com símbolos e números. Todos esses itens farão parte de uma exposição permanente no MMPMPO, que será brevemente inaugurada. O resgate da história desse museu, bem como de seu fundador, permitirá um olhar sobre o passado que contribuirá para a valorização e ressignificação do acervo preservado neste espaço.

Palavras-chave: Acervo. História. Malacologia. Memória. Preservação.

## ESTADO DA ARTE DOS BIVALVES DE ÁGUA DOCE DEPOSITADOS NA COLEÇÃO DE MOLUSCOS DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Maria Regiana Salgado de Mello<sup>1</sup>; Igor Christo Miyahira<sup>2</sup>; Maria Eduarda Rocha Ximenes<sup>1</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. <sup>2</sup>Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). <sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ); ecco.brasil.regiana@gmail.com

A coleção de moluscos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) abriga em seu acervo um total de 11.865 lotes já tombados de vários estados do território nacional, bem como do exterior. Dentre esses os bivalves de água doce com 723 lotes catalogados, procedentes de 14 estados do Brasil (Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Tocantins), com representantes das nove bacias hidrográficas brasileiras (Amazônica, Nordeste, Tocantins-Araguaia, Paraguai, Paraná, São Francisco, Sul-Sudeste, Uruguai, Leste). O registro está por família/gênero, estado e número de lotes: Cyrenidae: Acre, *Corbicula* (5); Amazonas, *Anodontites* (1); Bahia, *Corbicula* (16); Minas Gerais, *Corbicula* (28); Mato Grosso do Sul, *Corbicula* (1); Mato Grosso, *Corbicula* (1); Pará, *Corbicula* (1); Pernambuco, *Corbicula* (3); Paraná, *Corbicula* (12); Rio de Janeiro, *Corbicula* (73), *Mytilopsis* (2); São Paulo, *Corbicula* (24), Tocantins, *Corbiculidae* (3). Dreisseniidae: Rio de Janeiro, *Mytilopsis* (1); Hyridae: Acre, *Castalia* (3); Bahia, *Diplodon* (8); Minas Gerais, *Diplodon* (15); Mato Grosso do Sul, *Diplodon* (4); Mato Grosso, *Diplodon* (4); Pará, *Diplodon* (5), *Paxyodon* (6), *Triplodon* (2); Rio de Janeiro, *Diplodon* (56); Rio Grande do Sul, *Diplodon* (20); *Castalia* (3); São Paulo, *Diplodon* (4). Mycetopodidae: Acre, *Anodontites* (7), *Monocondylea* (1); Bahia, *Anodontites* (4); Minas Gerais, *Anodontites* (31); Mato Grosso do Sul, *Anodontites* (17); Mato Grosso, *Anodontites* (17); Pará, *Anodontites* (12), *Monocondylea* (2); Paraíba, *Anodontites* (2); Rio de Janeiro, *Anodontites* (18); Rio Grande do Sul, *Anodontites* (8), *Monocondylea* (3), *Leila* (1); São Paulo, *Anodontites* (12), *Monocondylea* (1). Rio Grande do Sul, *Limnoperna* (1); São Paulo, *Limnoperna* (4). Sphaeriidae – Acre, *Eupera* (1); Bahia, *Eupera* (10); Ceará, *Eupera* (1); Minas Gerais, *Eupera* (6); *Pisidium* (5); Mato Grosso, *Eupera* (1); Paraíba, *Eupera* (1); Paraná, *Eupera* (8); Pernambuco, *Pisidium* (1); Rio de Janeiro, *Pisidium* (83), *Eupera* (12); São Paulo, *Pisidium* (8); *Eupera* (8). Cyrenidae é a família com maior número de lotes, 250, entre estes se destaca *Corbicula fluminea* (Muller, 1774), com 154, dessa forma esta espécie invasora responde por 21% de bivalves tombados. A bacia hidrográfica com maior número de exemplares catalogadas na coleção é a Sul-Sudeste, com concentração dos registros no estado do Rio de Janeiro com 237 lotes, esse total corresponde ao número maior de coletas nos corpos hídricos desta região pelos pesquisadores que atuam nesta coleção, resultando também em um maior número de monografias, dissertações e teses, utilizando esses espécimes. Os bivalves coletados no exterior somam 89 lotes. Os lotes com gêneros não identificados contabilizam 56, incluindo os nacionais e estrangeiros. A coleção de moluscos da UERJ possui em seu acervo bivalves de água doce quase ameaçadas de extinção e atua como repositório da biodiversidade nacional, contando com significativa quantidade de bivalves de água doce. Estes englobam ampla parcela do território nacional, podendo ser de interesse para estudos regionais, nacionais e internacionais. Muitos destes lotes ainda não foram estudados em detalhes ressaltando a necessidade da continuidade da pesquisa visando a formação de taxonomistas e sistematas para preservação da malacofauna brasileira.

Palavras-chave: Biodiversidade. Acervo. Malacofauna.

Apoio: Cetreina/UERJ. Bolsa de Estágio Interno Complementar para MERX.



**LISTA DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA SUBULINIDAE (GASTROPODA, EUPULMONATA) COM OCORRÊNCIA PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS, PRESENTE NA COLEÇÃO DO MUSEU DE MALACOLOGIA PROF. MAURY PINTO DE OLIVEIRA – UFJF**

Flávio L. Macanha<sup>1,2,\*</sup> & Sthefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Martelos CEP 36036-900- Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil (flavio.macanha@ecologia.ufjf.br); <sup>2</sup> Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

A coleção malacológica Professor Maury Pinto de Oliveira (CMPMPO) foi criada na década de 1950. Em 1966, o acervo, que incluía 8.000 conchas de todas as partes do mundo, foi doado à Universidade Federal de Juiz de Fora, constituindo a primeira coleção biológica dessa instituição. Atualmente, a coleção apresenta cerca de 11 mil lotes, com aproximadamente 200 mil exemplares. Considerando a importância da coleção para o conhecimento da malacofauna do estado de Minas Gerais, o objetivo do presente trabalho foi fornecer dados sobre a diversidade e distribuição geográfica de espécies de subulinídeos com ocorrência no estado. A lista de espécies foi elaborada a partir do acesso aos registros e conferência dos espécimes tombados na coleção. Os dados de ocorrência foram georreferenciados com o auxílio do software Google Earth Pro. Para elaboração dos mapas, foi utilizado o software DIVA-GIS 7.5.0. A identificação taxonômica foi confirmada através do estudo morfológico e comparação com as descrições originais e bibliografia disponível sobre cada espécie. Foram obtidos 840 registros, datados de 1961 até 2017, incluindo 13.854 espécimes, pertencentes a 12 espécies. Registramos a presença, no estado de Minas Gerais, de sete espécies nativas, pertencentes a seis gêneros: *Allopeas micrum* (d'Orbigny, 1835); *Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846); *Dysopeas muibum* Marcus & Marcus, 1968; *Leptinaria bequaerti* Pilsbry, 1926; *Leptinaria unilamellata* (d'Orbigny, 1835); *Obeliscus obeliscus* (Moricand, 1833); *Stenogyra octogyra* (Pfeiffer, 1856), e cinco espécies exóticas, pertencentes a quatro gêneros: *Allopeas gracile* (Hutton, 1834); *Subulina octona* (Brugüiere, 1792); *Opeas opella* Pilsbry & Vanatta, 1905; *Opeas pumilum* (Pfeiffer, 1840) e *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758). As mesmas estavam distribuídas em 15 municípios de Minas Gerais, com maior número de registros para os municípios de Coronel Fabriciano, Ipatinga, e Timóteo. *Leptinaria unilamellata* (n= 253), *Subulina octona* (n= 223) e *Beckianum beckianum* (n= 104) apresentaram maior número de registros. Considerando os biomas representados em Minas Gerais, a maior parte das espécies foi coletada no Bioma Mata Atlântica (n= 826), seguido pelo Cerrado (n= 14). Não foram observados registros para a Caatinga. Os resultados do presente estudo permitiram a realização de um diagnóstico sobre a representatividade da família Subulinidae na CMPMPO, tanto em número de espécies e espécimes, quando a distribuição geográfica das espécies. Essa análise preliminar permitiu a observação de novos registros de ocorrência para espécies nativas e invasivas, bem como o melhor conhecimento sobre a sua distribuição no estado. Esses dados serão utilizados em estudos futuros de modelagem de nicho climático das espécies.

Palavras-chave: Distribuição geográfica. Acervo malacológico. Gastrópodes terrestres. Subulinidae. Minas Gerais.

**LISTA DE ESPÉCIES E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE GASTRÓPODES TERRESTRES DA FAMÍLIA SUBULINIDAE (GASTROPODA, EUPULMONATA), COM OCORRÊNCIA NO BRASIL, BASEADA EM BANCOS DE DADOS DE BIODIVERSIDADE**

Flávio L. Macanha<sup>1,2</sup> & Stefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Martelos CEP 36036-900- Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil (flavio.macanha@ecologia.ufjf.br); <sup>2</sup> Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

As coleções biológicas reúnem um conjunto de organismos coletados em períodos históricos diferentes. Esses acervos preservam materiais de importância histórica, taxonômica, educacional e conservacionista da biodiversidade. A integração, em repositórios globais de biodiversidade, das informações provenientes de coleções biológicas do mundo todo, vem permitindo a obtenção de conjuntos de dados com grande abrangência geográfica e taxonômica, utilizados em estudos ecológicos, epidemiológicos e de conservação, através das novas ferramentas de análise desenvolvidas nas últimas décadas. O objetivo do presente trabalho é caracterizar a distribuição geográfica de espécies de subulinídeos com ocorrência no Brasil, a partir de informações obtidas da literatura científica e em bancos de dados de biodiversidade. Para a busca dos dados a partir da literatura foi realizada a combinação de termos “Subulinidae”; “Ocorrência”; “Brasil” e “Registro”, em Português e Inglês. Todos os registros de presença foram compilados por municípios e estados do Brasil. Foram excluídos da análise os registros sem descrição da localidade de coleta e dados duplicados. Os dados foram geo-referenciados com o auxílio do software Google Earth Pro e para elaboração dos mapas foi utilizado o software DIVA-GIS 7.5.0. Com a análise foram obtidos 581 registros, datados desde 1700 até 2018, totalizando 22 espécies e 2851 espécimes. Para o Brasil foi encontrado o registro de 17 espécies nativas: *Allopeas micra* (d’Orbigny, 1835); *Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846); *Dysopeas muibum* Marcus & Marcus, 1968; *Leptinaria bequaerti* Pilsbry, 1926; *Leptinaria unilamellata* (d’Orbigny, 1835); *Leptinaria lamellata* (Potiez & Michoud, 1838); *Leptinaria concentrica* (Reeve, 1849); *Leptinaria monodon* (C. B. Adams, 1849); *Leptinaria charlottei* Baker, 1922; *Obeliscus obeliscus* (Moricand, 1833); *Obeliscus subuliformis* (Moricand, 1836); *Obeliscus columela* (Philippi, 1844); *Obeliscus carphodes* (Pfeiffer, 1852); *Neobeliscus calcareus* (Born, 1780); *Stenogyra octogyra* (Pfeiffer, 1856); *Lamellaxis goodalli* (Miller, 182); *Synapterpes coronatus* (Pfeiffer, 1846), e cinco espécies exóticas: *Allopeas gracile* (Hutton, 1834); *Subulina octona* (Brugüière, 1792); *Opeas opella* Pilsbry & Vanatta, 1905, *Opeas pumilum* (Pfeiffer, 1840) e *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758), distribuídas em todos os estados, com exceção de Rondônia. Das espécies identificadas, três apresentaram maior número de registros: *S. octona*, *L. unilamellata*, *B. beckianum*. Os resultados do presente estudo permitiram a observação de novos registros de ocorrência para espécies nativas e invasivas de subulinídeos, bem como o melhor conhecimento sobre a sua distribuição geográfica.

Palavras-chave: Subulinídeos. Moluscos terrestres. Repositório on-line. Coleções científicas.

## **COLEÇÃO DIDÁTICA DE GASTRÓPODES MARINHOS: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO EM AULAS PRÁTICAS ATRAVÉS DE ROTEIRO CIENTÍFICO**

Marianna Tardelli Angelo<sup>1 2</sup>; Alexandre Santos de Alencar<sup>1</sup> & Alexandre Dias Pimenta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Veiga de Almeida (marianna@jangelo.com.br); <sup>2</sup>Setor de Malacologia do Museu Nacional da UFRJ<sup>2</sup>

Uma coleção didática formada a partir da classe dos gastrópodes pode ser extremamente diversificada, sendo de grande importância para enriquecer o acervo de qualquer instituição de ensino e para ser utilizada em aulas práticas. O objetivo do presente trabalho foi montar uma coleção didática de conchas de gastrópodes marinhos provenientes do material doado ao Setor de Malacologia do Museu Nacional da UFRJ, que não apresentava informações completas sobre procedência inviabilizando sua incorporação à coleção científica. Aos exemplares selecionados para a coleção didática foi reunido um conjunto de informações sobre sua morfologia, hábitos de vida, distribuição geográfica e fotos das conchas. Após separação do material e seleção das conchas a integrar a coleção didática, foram identificadas 56 famílias, 99 gêneros e 125 espécies. A maioria dos microgastrópodes foi identificada somente em nível de família ou de gênero, enquanto para os macrogastrópodes foi feita identificação de família, gênero e espécie. As famílias que apresentaram maior número de representantes nesta coleção didática foram Muricidae, Olividae e Strombidae, com espécies encontradas no Brasil e algumas do exterior. O texto do conjunto de informações apresenta características gerais de cada família e características específicas de cada espécie, sendo elas: conquiliologia, tipo de rádula, hábitos de vida e distribuição geográfica. A ideia do projeto era implementar a coleção didática na Universidade Veiga de Almeida, substituindo parte da coleção existente na instituição, e utilizá-la no curso de graduação em Ciências Biológicas, visando servir de base para aulas teórico-práticas sobre diferentes aspectos (morfológicos, ecológicos etc.). Após a implementação da coleção didática na universidade pretendia-se estender o projeto para escolas públicas, utilizando o farto material disponível no Museu Nacional. Todavia, com o incêndio que atingiu o Palácio do Museu Nacional, em setembro de 2018, o material da coleção montada no presente projeto foi perdido, restando apenas o conjunto de informações e as fotos dos espécimes da mesma. Embora o projeto não tenha atingido seu objetivo pleno, ele serve de base para futuros projetos referentes a coleções didáticas sobre moluscos, que poderão ser implementados a partir dos novos materiais que já vem sendo reunidos pelo setor de malacologia do Museu Nacional.

Palavras-chave: Mollusca. Gastrópodes. Coleções didáticas. Roteiro didático. Aula prática.

## A COLEÇÃO DE MOLUSCOS COMO RECURSO DIDÁTICO NO AMBIENTE ESCOLAR

Luís Thiago Azevedo de Matos Sousa<sup>1</sup>; Anna Beatriz Pereira de Sousa<sup>1</sup>; Aldeane Soares Abreu<sup>2</sup>; Jaqueline Pereira Sá<sup>1</sup>; Miria Silva Lima<sup>1</sup>; Mayara Carolyne Mourão Carvalho<sup>3</sup>; Lígia Tchaika<sup>3</sup> & Selma Patrícia Diniz Cantanhede<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA (lthiagoazevedo@outlook.com); <sup>2</sup> Laboratório de Biodiversidade Molecular- UEMA; <sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca - UEMA

O estado do Maranhão, por sua posição geográfica, representa uma área de ecótono entre os biomas Caatinga, Amazônia e Cerrado, abrigando, assim, uma importante parcela da biodiversidade brasileira. Na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), a Coleção de Tecidos e DNA da Fauna Maranhense - CoFauMA abriga uma amostra significativa da diversidade faunística maranhense e tem potencial para ampliar sua abrangência. Dentre as amostras de organismos que constituem o acervo da CoFauMA, destacam-se os espécimes de moluscos límnicos, marinhos e terrestres que estão sendo frequentemente depositados. Simultaneamente a ampliação do inventário, a CoFauMA busca exercer a finalidade de suporte para pesquisa e ensino. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo contribuir com o conhecimento prévio sobre moluscos no ambiente escolar. Para tanto, o estudo foi desenvolvido com alunos do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública da região metropolitana de São Luís do Maranhão. Foram aplicados questionários semiestruturados com perguntas relacionadas aos temas: “Características dos Moluscos” e “Coleções Biológicas/Malacológicas”. Em seguida, os temas foram discutidos através de palestra e exposição de material didático (exemplares de conchas de moluscos). Foram utilizados também vídeos e imagens ilustrativas para facilitar a aprendizagem e a interação com os alunos. Na etapa seguinte, foi realizada uma “oficina de ilustrações” onde os alunos foram convidados a elaborar desenhos destacando as principais características dos moluscos. Um total de 150 alunos matriculados em sete turmas do 9º ano participaram do estudo. Através da análise dos questionários foi possível perceber que mais de 50% dos discentes possuíam dúvidas com relação aos assuntos abordados. Sobre o contato com os moluscos, 67% dos estudantes responderam que nunca tiveram contato com esses animais. Durante as palestras e oficinas, notou-se que os alunos participaram com entusiasmo, mostrando interesse sobre o Filo Mollusca e as principais características e curiosidades desses organismos. Foi possível perceber que nas turmas onde houve uma maior interação durante as palestras, houve maior desenvoltura durante a oficina com produção de ilustrações mais criativas. De modo geral, a utilização de variados recursos mostrou-se muito eficaz e possibilitou a imersão dos discentes nos assuntos abordados. A importância da exposição do material didático levado para escola já foi destacada na literatura especializada e os estudiosos observaram uma aprendizagem significativa relacionada aos alunos que tinham aulas diferentes do modelo tradicional. Considerando os resultados obtidos, a utilização da coleção de moluscos na escola funcionou como um importante recurso didático no processo de ensino-aprendizagem da educação básica formal. Pressupõe-se que o uso de coleções biológicas nas metodologias de ensino dos profissionais da educação despertará nos discentes maior interesse quanto ao aprendizado de Zoologia.

Palavras-chave: Ensino. Maranhão. Coleções Malacológicas.

Agência financiadora: UEMA e FAPEMA.

## CAPACITAÇÃO EM CURADORIA DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS: A EXPERIÊNCIA DO MUSEU DE MALACOLOGIA PROF. MAURY PINTO DE OLIVEIRA, UFJF

Marcelly de Souza Ventura<sup>1,2</sup> & Sthefane D'ávila<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Martelos CEP 36036-900- Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

O presente trabalho é o resultado das atividades realizadas a partir da implementação de um projeto de treinamento profissional voltado para a realização de atividades de curadoria da coleção malacológica do Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, permitindo a formação de profissionais com o instrumental teórico e prático necessários ao exercício dessa função. A bolsista recebeu treinamento prático e teórico e foi integrada à rotina de trabalho do Museu, no que diz respeito aos acervos biológicos. Esses acervos compreendem a coleção malacológica, que inclui espécimes preservados em via úmida e via seca; a coleção de tecidos para extração de DNA; a coleção de espécimes voucher de estudos moleculares e a coleção de amostras de substratos. As atividades desenvolvidas pela bolsista contemplam todas as etapas de curadoria de uma coleção biológica: a conservação, tombamento e inclusão de espécimes na coleção; a informatização do acervo; a retirada de amostras de tecido dos espécimes em via úmida para a inclusão na coleção de tecidos; a organização física do acervo; a revisão taxonômica e reorganização do acervo segundo a classificação sistemática mais amplamente aceita nos dias atuais; o recebimento e realização de empréstimo de material; a criação de metadados para cada espécime depositado (fotografias das conchas; fotografias das fichas e inclusão de dados de localização geográfica). Atualmente, o MMPMPO vem passando por um processo de reestruturação e reorganização, iniciado no ano de 2014, a partir da indicação de um novo curador, após um hiato de dez anos, desde o falecimento do Prof. Maury Pinto de Oliveira. Esse processo teve como principais objetivos: <sup>1</sup>a adequação das atividades curatoriais, visando à coerência com o paradigma atual onde as coleções biológicas estão inseridas; <sup>2</sup>a recuperação e incorporação de espécimes presentes no Museu, ainda não tombados; <sup>3</sup>o resgate da memória do MMPMPO, através de recuperação e organização de documentos e objetos, com a finalidade de criação de um acervo histórico; <sup>4</sup>a reorganização e recuperação do acervo bibliográfico. Esse processo de reorganização resultou na ampliação do acervo científico, bem como na criação de quatro novos acervos: <sup>1</sup>o acervo de tecidos para a extração de DNA e realização de estudos moleculares; <sup>2</sup>o acervo de espécimes *voucher* de estudos moleculares; <sup>3</sup>o acervo de amostras de substratos contendo conchas e microconchas; <sup>4</sup>o acervo histórico. A nova organização criada é o fruto de reflexões, bem como da sistematização de conceitos, princípios e procedimentos que permeiam a ação do MMPMPO nos campos da pesquisa, ensino e formação de recursos humanos, popularização da ciência e extensão universitária, bem como a guarda e curadoria de seu acervo técnico-científico, histórico-documental, bibliográfico e expositivo-pedagógico. Presentemente, o Museu oferece possibilidades de formação profissional em todos os campos supracitados. Tendo em vista a inexistência de um curso específico para a formação de curadores de coleções biológicas, no Brasil, e a demanda crescente de profissionais capacitados para exercer tal função, o presente trabalho representa uma contribuição para a formação de jovens profissionais, capacitados para a curadoria e conservação de espécimes em coleções biológicas.

Palavras-chave: curador; formação; museu; treinamento profissional.

**IMPLANTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA COLEÇÃO MALACOLÓGICA DIDÁTICA DO LABORATÓRIO DIDÁTICO DE ENSINO DE CIÊNCIAS (LADEC) DO INSTITUTO DO NOROESTE FLUMINENSE DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (INFES)/UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)**

Marcelo Nocelle de Almeida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra, Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Universidade Federal Fluminense (mnocelle@id.uff.br)

Coleções zoológicas são importantes reservatórios de informações sobre a biodiversidade. Abriga materiais biológicos que proporciona a execução da tríade universitária: ensino, pesquisa e extensão. No âmbito do ensino são instrumentos fundamentais para a complementação das aulas de zoologia de diversos cursos de graduação. Constituem documentação biológica para pesquisas de biodiversidade, biogeografia, descrição e caracterização de espécies. Coleções zoológicas podem ser utilizadas para exposições e visitas de alunos dos ensinos fundamental e médio, bem como para a comunidade em geral, completando o tripé com a extensão. O Filo Mollusca se destaca como o segundo maior grupo em biodiversidade na zoologia. Uma das principais características dos moluscos é a concha, uma estrutura externa na maioria das espécies, podendo também ser interna ou estar ausente. As coleções de conchas são o quarto tipo de coleção com maior número de colecionadores no mundo. A facilidade de coleta e preservação permite armazenar um elevado número de exemplares em espaços reduzidos. Os objetivos desse trabalho foram implantar e organizar a coleção malacológica didática do LADEC/INFES/UFF. A coleção malacológica didática do LADEC/INFES/UFF foi iniciada em 2012 a partir de doações e coletas de conchas em campo, as quais foram identificadas com base na literatura pertinente. Todos os lotes estão preservados a seco, acondicionados em vidros com tampas plásticas e acompanhados de etiquetas contendo a identificação da espécie, local, coletor e data. Esses dados estão contidos também no livro de tomo. Todo o acervo está depositado em um armário de aço e vidro. A coleção malacológica didática do LADEC/INFES/UFF é constituída por 141 lotes, sendo 108 de Gastropoda (58 terrestres, 11 de água doce, 39 marinhos) e 33 de Bivalvia (2 de água doce, 31 marinhas). Os Gastropoda são representados por 39 Famílias (13 terrestres, 5 de água doce e 21 marinhas) e as Bivalvia somam 14 Famílias, sendo 2 de água doce e 31 marinhas. O acervo é composto um total de 98 espécies (69 espécies de Gastropoda e 29 espécies de Bivalvia). Entre os Gastropoda, as famílias com maior representação são Subulinidae (7 espécies) e Caecidae (6 espécies). Já entre as Bivalvia, Arcidae está representada por 6 espécies, enquanto Veneridae possui 7 espécies. Juiz de Fora (MG) e Santo Antônio de Pádua (RJ) são os principais locais de origem dos gastrópodes terrestres, enquanto entre os gastrópodes marinhos, a maior representação é do litoral do estado do Espírito Santo, sendo também desse estado, o maior número de lotes de bivalves marinhos. Esses dados indicam que a coleção carece de maior representatividade de espécies de água doce, tanto entre os Gastropoda como entre as Bivalvia. A virtualização de coleções é uma tendência mundial, uma vez que a internet é um veículo que permite uma ampla e rápida divulgação da informação científica. Dessa forma, os próximos passos são a criação de um acervo fotográfico a partir do acervo conchiliológico, e sua disponibilização na página do INFES/UFF para consulta de alunos e professores das escolas da região, o que irá complementar e solidificar o caráter extensionista da Universidade.

Palavras-chave: Coleção. Conchas. Malacologia.

## Ensino e popularização da Ciência

---

## O CARAMUJO AFRICANO NO AMBIENTE ESCOLAR: PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES E EDUCAÇÃO EM SAÚDE EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Láís Samira Vieira Barbosa<sup>1</sup>; Abreu, A. S.<sup>2</sup>; Corrêa, B. M. S.<sup>3</sup>; Tchaicka, L.<sup>4</sup> & Cantanhede, S. P. D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão UEMA/ Bolsista de Iniciação Científica- PIBIC/UEMA (laisbarbosa211@gmail.com) <sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Molecular- UEMA / Bolsista de Apoio Técnico-BATI/UEMA; <sup>3</sup>Graduada em Ciências Biológicas - UEMA; <sup>4</sup>Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca - UEMA

A espécie *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Gastropoda: Achatinidae), vulgarmente conhecida como caramujo exótico africano, é originária do Leste da África e foi introduzida no Brasil, década de 1980, para substituir o “escargot”. Atualmente essa espécie encontra-se amplamente distribuída em todos os estados brasileiros. O presente estudo teve como objetivo analisar a percepção e práticas de alunos do ensino médio acerca do caramujo africano. No período de agosto a dezembro de 2018 foi realizada a coleta de dados, elaboração de material didático e palestra de educação em saúde em uma escola da rede pública de São Luís do Maranhão. Os discentes foram questionados sobre os seguintes aspectos: características biológicas e epidemiológicas relacionados a caramujo africano e, ainda, suas sensações ou sentimentos acerca desse gastrópode terrestre. Realizou-se também uma roda de conversa com os alunos entrevistados, onde foram expostas fotografias, conchas e ovos de caramujo africano. Posteriormente os estudantes receberam dois materiais didáticos, elaborados através do programa Photoshop CS6: um marcador de página e um adesivo de geladeira. Esses materiais didáticos possuíam informações sobre o caramujo exótico africano. Um total de 178 alunos participou do estudo. Quanto às informações biológicas, a maioria dos alunos soube distinguir o caramujo africano de outras espécies de moluscos terrestres, límnicos e marinhos. Os discentes apresentaram um conhecimento equivocado com relação ao caramujo africano e a problemática de saúde pública. Por diversas vezes, a *A. fulica* foi confundido com os caramujos de água doce que atuam como hospedeiros intermediários de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. Os estudantes mencionaram os mais diversos sentimentos com relação à presença do caramujo africano, sendo “medo” e “nojo” as sensações predominantes. A rápida dispersão do caramujo africano no território brasileiro, atrelada a insuficiência de informações sobre essa espécie, reforça a necessidade de discussões sobre o tema “Caramujo africano” em todos os espaços sociais, incluindo as escolas. O ambiente escolar é um espaço institucional onde é possível corrigir o conhecimento prévio de estudantes, construir novos saberes e formar agentes multiplicadores.

Palavras-chave: Espécies invasoras. Moluscos. Materiais educativos.

Agência financiadora: Universidade Estadual do Maranhão.



## **IDENTIFICANDO BIVALVES COM UMA CHAVE INTERATIVA**

Gabriela do Nascimento Ferreira<sup>1</sup>; Paula, L. S. S.<sup>1</sup> & D'Oliveira, R.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (gabby.fnas@hotmail.com); <sup>1,2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Centro de Biociências, Departamento de Zoologia e Botânica)

Os bivalves são animais de grande importância para a formação da estrutura de comunidade em ambientes aquáticos, podendo ser bioindicadores fundamentais para estresses ecológicos que ocorrem devido a diversos fatores bióticos ou abióticos. Visto a limitação de conhecimento sobre os bivalves e a dificuldade em identificar exemplares pertencentes ao grupo, foi criada uma chave de identificação interativa com base nas características compartilhadas de cada família, encontradas no nordeste do Brasil. Chaves interativas permitem ao usuário iniciar o processo de identificação a partir de quaisquer caracteres disponíveis na chave e, por isso, são mais flexíveis que chaves convencionais. Além disso, integram imagens e descrições e facilitam a sistematização de uma base de conhecimentos de qualquer táxon. Para a elaboração da chave foi usado o material disponível no acervo da coleção didática do Departamento de Botânica e Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Caracteres conquiológicos foram selecionados de acordo com a literatura disponível. Dentre esses caracteres apresentados foram selecionados seis: linha palial, impressão muscular dos músculos adutores, formato geral da concha, ornamentação externa, charneira e bordo ventral (parte mais externa do lado interior da valva). Em seguida, foi elaborado um banco de imagens constituído por quinze famílias: Arcidae, Cardiidae, Chamidae, Donacidae, Glycymerididae, Lucinidae, Mactridae, Mytilidae, Ostreidae, Pinnidae, Psammobiidae, Pteriidae, Spondylidae, Tellinidae, Veneridae. Com base no acervo fotográfico obtido foi utilizado o software online Xper3. O programa Xper é uma plataforma dedicada à elaboração de bases de conhecimentos que auxilia a descrição da biodiversidade, sistematização dos dados e identificação taxonômica. A chave já foi finalizada e está em fase de teste para que sua eficiência seja comprovada. Os testes estão sendo feitos para tentar mostrar a funcionalidade e facilidade no uso da chave interativa quando comparada a chaves dicotômicas tradicionais. Apesar de dificuldades encontradas devido à similaridade entre algumas famílias, a utilização da chave interativa gerada pelo software tem se mostrado eficiente, de fácil compreensão e rápida no momento da identificação. Assim, o conhecimento gerado usufruindo das ferramentas que a tecnologia oferece possibilitou aproximar as áreas (biologia e tecnologia) com uma finalidade maior que é a expansão de conhecimento sobre a biodiversidade.

Palavras-chave: Chave Interativa. Classe Bivalvia. Morfologia. Tecnologia da Informação. Divulgação científica.

## USO DE MODELOS ANATÔMICOS PARA O ENSINO DA MALACOLOGIA

Cristina de Almeida Rocha-Barreira<sup>1</sup> & Lucas Antunes Amorim<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR, Laboratório de Zoobentos, Universidade Federal do Ceará (cristina.labomar@gmail.com)

A Malacologia é o ramo da biologia que estuda os moluscos. Seus representantes (caramujos, lesmas, polvos, lulas, ostras, quitons, etc.) conquistaram com êxito quase todos os ambientes naturais do planeta e são fundamentais para a manutenção do ecossistema em que estão inseridos. Os moluscos constituem o segundo maior grupo zoológico e encantam não só pelo potencial plástico e adaptativo, mas também pelo seu valor econômico, uma vez que diversas espécies são comestíveis e outras possuem importância médico-veterinária. Esta diversidade na anatomia das diferentes classes de moluscos, muitas vezes, representa uma dificuldade na aprendizagem dos alunos de cursos de graduação nas áreas das ciências biológicas. Apesar das conchas serem excelentes modelos de ensino, a falta de técnicas e atividades diferenciadas no estudo, e sem que envolvam o uso animais em aulas práticas, caracterizam também dificuldades no ensino desse conteúdo. O modelo didático consiste na construção de uma estrutura tridimensional que permita materializar partes de um indivíduo tornando-os mais assimiláveis para o público alvo. Assim, com objetivo de promover a facilitação do ensino e aprendizagem no ensino da malacologia, foram desenvolvidos modelos anatômicos das classes de moluscos destacando as principais estruturas internas e externas destes organismos. Foram confeccionados 9 modelos didáticos com massa para biscoito e tinta à óleo de várias cores, um material de fácil manipulação, boa durabilidade e de baixo custo, com base em imagens de livros ou de roteiros de aulas práticas. Para facilitar a compreensão dos modelos, bem como realizar um estudo comparativo entre os grupos, as estruturas representadas receberam colorações diferentes, de maneira a facilitar a sua identificação. Os modelos didáticos vem sendo utilizados em aulas práticas e teóricas sobre moluscos e tem facilitado sobremaneira o ensino. Relatos dos alunos que já os manusearam atestam maior facilidade na compreensão do conteúdo abordado e que as aulas se tornaram mais atrativas e descontraídas, sentindo-se mais estimulados a estudar o grupo. Assim, fica clara a importância dos modelos didáticos na disciplina como um meio de facilitar o aprendizado e o dinamismo na sala de aula, podendo ser um método de aprendizagem eficiente e de baixo custo.

Palavras-chave: Moluscos. Aprendizagem. Anatomia comparada.

## BALBÚRDIAS MALACOLÓGICAS

Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>; Gonçalves, I.C.B.<sup>1,2</sup>; Miyahira, I.C.<sup>3</sup>; Lacerda, L.E.M.<sup>1</sup>; Oliveira, J.L.<sup>1</sup>; Vasconcelos, M.C.<sup>1</sup>; Ovando, X.M.<sup>1</sup>; Mello, M.R.S.<sup>1</sup>; Daniel, V.R.<sup>1</sup>; Marchi, G.F.<sup>1</sup>; Pinto, L.F.<sup>1</sup>; Ferreira, S.J.<sup>1</sup>; Ximenes, M.E.R.<sup>1</sup> & Aquino Neto, E.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ); <sup>3</sup> Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, <sup>4</sup> Universidade Veiga de Almeida (malacosonia@gmail.com)

O Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre da UERJ desenvolve desde 1980 o Projeto “A Malacologia na Escola”, voltado à difusão dos moluscos, tanto nos espaços formais como não-formais. As atividades envolvem alunos, estagiários, graduandos e pós-graduandos, incluindo ex-alunos. Nessas atividades são montados estandes para demonstração de conchas, terrários e aquários para demonstração de animais vivos, caixas demonstrativas ressaltando a conservação de espécies nativas, pôsteres abordando diversos aspectos da relação dos moluscos com o homem (enfermidades, invasão biológica, pragas agrícolas, artesanato, mitologia, religião, alimentação, criação de moluscos, entre outros). Também são oferecidas atividades lúdicas para as crianças (pintura e modelagem). É um trabalho cansativo, que vai além da atividade em si, pois exige a preparação prévia, a seleção de materiais, a produção de material, mas gratificante. Mais de vinte atividades foram realizadas ao longo deste tempo; destaco aqui as mais importantes realizadas em 2018 e 2019: “Moluscando”, como parte das atividades da Semana de Meio Ambiente na Ilha Grande, organizada pelo Ceads/UERJ em parceria com o Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG), realizada na Ilha Grande em 6/junho/2018; “Conhecendo os moluscos”, como parte do evento “Povo com Ciência na Quinta”, organizado pelo CABio/IBRAG, realizado a 26/maio/ 2019; “Os moluscos em nossa vida!”, como parte do evento “Domingo com Ciência na Quinta”, organizado pela SBPC, realizado a 7/julho/2019. Recentemente, em comemoração ao Dia do Biólogo (3 de setembro), participamos da “2ª. Feira de Ciências”, organizada pelo IBRAG/UERJ e realizada no hall principal da universidade. Essas atividades são fundamentais para aproximar a população do trabalho que é realizado nas Universidades e nos Institutos de Pesquisa, ajudando a esclarecer dúvidas, desmistificar conceitos errôneos e proporcionar um melhor entendimento do trabalho do biólogo e do malacólogo em geral. No cenário atual, onde a Ciência tem sido desvalorizada, mais do que nunca é nosso papel levar aos cidadãos e futuras gerações desse país a importância e seriedade do trabalho que desenvolvemos, ao lado de informar sobre a diversidade e papel dos moluscos no ambiente e em nossa vida.

Palavras-chave: Divulgação da Malacologia. Popularização da malacologia. Ensino de Moluscos.

Apoio: UERJ

## OFICINA INTERATIVA PARA ALUNOS DE UM ABRIGO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO SOBRE MOLUSCOS HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS DE PARASITOS E ESQUISTOSSOMOSE

Anna Carla Alberto-Silva<sup>1,3</sup>; Ayla Melo de Queiroz<sup>2</sup>; Beatriz DeLoca Lima<sup>2</sup>; Carolina de Mello Fernandes<sup>2</sup>; Carolina Ferraz Abreu<sup>2</sup>; Carolina Mozart de Pinho<sup>2</sup>; Gabriela Barbuto Lima<sup>2</sup>; Julia Medeiros Maciel<sup>2</sup>; Clélia Christina Mello-Silva<sup>3</sup> & Maria do Carmo Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – UFRRJ (annacarlaalbertodasilva@gmail.com); <sup>2</sup> Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro -UNIRIO, Instituto Biomédico, Disciplina de Parasitologia. <sup>3</sup>Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental – IOC/FIOCRUZ

A utilização de atividades lúdicas, principalmente na educação infantil, é fundamental para o desenvolvimento da formação dos discentes, facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem dos mesmos. O uso de materiais lúdicos na área de malacologia é escasso, sendo mais frequente para moluscos de importância médico-veterinária. Visando ampliar a utilização de recursos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem da malacologia, acadêmicos de Enfermagem da UNIRIO, na disciplina de Parasitologia, desenvolveram uma Oficina sobre moluscos hospedeiros de parasitos e esquistossomose, dentro de uma Feira de Prevenção de Parasitoses. A oficina teve como objetivo apresentar aos alunos o filo Mollusca, sua diversidade e importância em saúde pública. Como exemplo de sua participação em ciclos biológicos foi construído um material específico para elucidar o ciclo de *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907). Foram realizadas atividades diferenciadas por faixa etária. Para crianças de 02 a 07 anos, utilizou-se um livro de pano sobre o ciclo do parasito, fatores de risco e formas de prevenção da parasitose, destacando a participação de moluscos hospedeiros. Para as crianças na faixa etária de 8 a 11 anos foram oferecidas as seguintes atividades: jogo da memória, montagem do ciclo biológico do parasito (quebra-cabeça), visualização das conchas dos moluscos hospedeiros intermediários do parasito e do próprio parasito fixado em álcool e armazenado em um recipiente de vidro. Além disso, foram apresentados modelos em biscuit de moluscos hospedeiros e de *S. mansoni*, onde foi trabalhada a importância ecológica dos moluscos, assim como dos parasitos. Participou das atividades um total de 155 crianças. O conhecimento foi construído em conjunto com as crianças e estas puderem interagir de forma concreta com os objetos durante toda oficina. No jogo da memória e na montagem do ciclo, as crianças trabalharam de forma cooperativa para alcançar o objetivo final, ganhar o jogo. A visualização dos exemplares vivos (conchas e parasitos fixados) e dos modelos em biscuit serviu para os alunos terem a real concepção do tamanho e formato destes animais. Acreditamos que a oficina serviu como o primeiro contato com o assunto, promovendo a divulgação científica e construção de conhecimentos na temática.

Palavras-chave: *Schistosoma mansoni*. Moluscos. Ensino-aprendizagem. Lúdico.

Agência financiadora: CAPES, UNIRIO, UFRRJ, Fiocruz.

## **A LITERATURA INFANTIL COMO UMA FERRAMENTA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DE LIVROS COM ABORDAGEM NO FILO MOLLUSCA**

Suelen de Jesus Ferreira<sup>1</sup> & Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, IBRAG, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; <sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ);  
(suelen.j.ferreira@gmail.com; malacosonia@gmail.com)

Mollusca é o segundo maior filo em diversidade, superados apenas por Arthropoda; apresentam enorme importância ecológica, porém a importância e diversidade dos moluscos nem sempre são enfatizadas durante as aulas de Ciências no Ensino Fundamental e Médio. Os livros paradidáticos vêm sendo utilizados como ferramenta auxiliar de ensino devido ao reconhecimento do seu potencial facilitador, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, pois através da literatura os estudantes aprendem conteúdos de forma mais lúdica e despretensiosa, sem o peso que uma aula formal tem. Tendo isso em perspectiva, o livro paradidático é um valioso recurso a se explorar para as aulas de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas é necessário ter atenção especial na escolha desses livros, pois os conceitos introduzidos a partir dos mesmos serão carregados pelo resto das vidas dos estudantes; assim, as informações devem ser o mais próximo possível da realidade biológica desses animais. O estudo em questão visa analisar o conteúdo de 12 obras literárias nas quais os moluscos são o tema central. A metodologia utilizada baseou-se nos critérios utilizados pelo Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE) em conjunto com os propostos por outros estudiosos da área, e que classificam livros paradidáticos em aplicáveis ou não aplicáveis. Até o momento seis destes livros foram analisados. O livro “O Polvo Coceguinhas” não apresenta disparidades com relação aos conhecimentos científicos, introduzindo conceitos e conteúdos de forma correta, como por exemplo, a produção de pérolas por ostras, o número de braços do polvo, a ejeção de tinta em situações de perigo. No livro “A história da lesma” este animal não é retratado de forma que ajude os alunos a compreenderem a natureza deste animal, passando uma visão errada dos hábitos alimentares das lesmas. “Era uma vez um caracol furado” emite conceitos extremamente equivocados, principalmente sobre as conchas dos moluscos, como se esta fosse algo da qual o animal possa se dissociar e não parte da sua estrutura anatômica. No livro “A gazela e o caracol” não há conceitos errados, pois se trata de uma fábula sobre a importância da colaboração; não há um foco na descrição de características dos personagens, mas sim na lição de moral. O mesmo acontece nos livros “Lilito, um amor de caracol” e em “História de um caracol” que descobriram a importância da lentidão; entretanto no último ainda observamos alguns erros, como por exemplo, a representação da concha como uma casa e não como uma estrutura integrante do animal. Com base nos livros já analisados percebemos que é possível eles serem utilizados em sala de aula, com exceção do livro a História da lesma que possui muitos erros, mas com a intervenção dos professores para o esclarecimento de informações que estejam erradas, sendo a discussão dos erros uma das formas de começar uma discussão sobre os grupos tratados nos livros. A função ideal do livro paradidático é que ele dispense a intervenção docente, para que seu uso seja realmente eficiente e ajude no processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Malacologia. Ensino de Ciências. Literatura Infantil. Paradidáticos.

Apoio: Bolsa Ceteina/UERJ Iniciação à Docência para SJF (2018-2019)

## **ABORDAGEM SOBRE O FILO MOLLUSCA EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Vanessa Valladares<sup>1</sup>; Amanda Gleyce L. de Oliveira<sup>2</sup>; Iza Patrício<sup>3</sup> & Clélia Christina Mello- Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Biodiversidade e Saúde (vanessa.valladarescm@gmail.com); <sup>2</sup>Doutoranda em Biodiversidade e Saúde; <sup>3</sup>Especialista em Malacologia de vetores; <sup>4</sup>Pesquisadora/Doutora em Ciências; <sup>1,2,3,4</sup>(Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental; Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/IOC. Rio de Janeiro – RJ).

O livro didático é, muitas vezes, o único recurso de informação científica do ambiente escolar em que os professores usam como forma de auxílio na preparação e desenvolvimento das aulas. Logo, é de extrema importância que esse material apresente um conteúdo correto, consistente, atualizado e bem estruturado para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. O filo Mollusca, segundo maior grupo em diversidade de espécies, tem representantes de extrema importância para o equilíbrio ambiental e ainda é um tema negligenciado nos livros didáticos. A proposta deste trabalho foi realizar uma análise comparativa de imagens e de conteúdos em livros didáticos de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental, evidenciando a abordagem da importância ecológica do filo Mollusca. Foram analisados quatorze livros e identificados erros significativos de imagens em mais de 50% deles. Além disso, todos mostraram explicação confusa ou equivocada com relação aos conteúdos teóricos. A importância ecológica dos moluscos foi observada em apenas três livros. Diante dos resultados, percebe-se que há uma grande necessidade de se rever as imagens e atualizar os conteúdos, de forma a valorizar mais o tema e evitar que erros sejam transmitidos aos alunos. Este trabalho contribui para melhorar o ensino-aprendizagem sobre os moluscos, demonstrando a importância destes como seres vivos essenciais para o equilíbrio do ecossistema e não como objetos de puro valor econômico e ornamental.

Palavras-chave: Filo Mollusca. Livro didático. Ensino de Ciências. Importância ecológica.

Agência financiadora: CNPq.

## **A IMPORTÂNCIA DOS ENCONTROS REGIONAIS PARA O FORTALECIMENTO DA MALACOLOGIA: RELATOS DO GRUPO DE MALACOLOGIA DO PARANÁ E DOS ENCONTROS DE MALACOLOGIA DO PARANÁ**

Ana Aparecida Nogueira Meyer<sup>1</sup>; Belz, C.B<sup>2</sup>; Gernet, M.V.<sup>2</sup>; Martello, A.R<sup>3</sup>; Ferreira Junior, A.L<sup>3</sup>; Birkholz, C.J.<sup>2</sup>; Santos, E.V.<sup>2</sup>; Squella, F.J.L.<sup>2</sup>; Omura, G.Y.S<sup>4</sup>; Westphal, G.G.C.<sup>6</sup>; Lima, L.C.<sup>2</sup>; Stakowian, N.<sup>4</sup>; Metri, R.<sup>7</sup>; Sühnel, S.<sup>2</sup>; S.W. Christo<sup>5</sup> & Tavares, Y.A.G.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>UP. Ciências Biológicas, Universidade Positivo. ananogmeyer@gmail.com; <sup>2</sup>Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná; <sup>3</sup>Campus União da Vitória, Unespar; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná; <sup>5</sup>Universidade Estadual de Ponta Grossa; <sup>6</sup>Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná; <sup>7</sup>Campus Paranaguá, Unespar.

O Grupo de Malacologia do Paraná foi formado em 2013, com a finalidade de desenvolver estratégias para o incremento da pesquisa e divulgação da Malacologia no Estado do Paraná. Este grupo de malacologia é constituído por pesquisadores, professores e estudantes de Pós-Graduação de diferentes instituições de ensino públicas e privadas, que organizam, entre outras atividades, o Encontro de Malacologia do Paraná (EMAP). Os quatro encontros realizado até agora, foram gratuitos e com duração de dois dias, nos quais foram realizadas reuniões do grupo e oferecidos minicursos e palestras. As atividades visam o aperfeiçoamento científico, a reflexão sobre o panorama geral das pesquisas realizadas no âmbito do estado do Paraná e a transmissão do conhecimento entre a comunidade científica, de maneira mais eficiente e informal. Os EMAPs são organizados com apoio de universidades privadas e públicas, da Sociedade Brasileira de Malacologia, do Conselho Regional de Biologia e Conselho Regional de Medicina Veterinária, na forma de oferecimento de espaços, materiais, deslocamento de palestrantes de outros estados e divulgação. Ao longo dos últimos seis anos e dos quatro EMAPs houve um aumento significativo do número de participantes. Em 2013, o I EMAP registrou 30 participantes e no IV EMAP realizado em 2019, foram registrados 210 participantes, com ampliação da participação de trabalhos apresentados na forma de pôsteres (N=53). Com base no questionário, disponibilizado no ato da inscrição do IV EMAP, foi possível constatar que 65% dos participantes são alunos de graduação, 10% com graduação concluída e 25% são professores e pesquisadores. Em relação à área de formação, a maior participação foi de alunos de Ciências Biológicas (53%), seguidos por Aquicultura (14%) e Medicina Veterinária (8%). Porém, destaca-se a ocorrência de participantes de outras áreas de formação, demonstrando a abrangência da malacologia. Os participantes, em sua maioria, são filiados a universidades, assim como profissionais filiados a instituições governamentais, colégios e instituições públicas. O IV EMAP possibilitou a primeira participação em evento da área malacológica a 74% dos participantes, enquanto que, 26% dos inscritos declararam ter participado de outros eventos regionais ou nacionais, como o EMAP, EBRAM (Encontro Brasileiro de Malacologia), e o SEMAQUI (Semana Acadêmica do Curso de Engenharia de Aquicultura da UFSC), sendo a maior motivação para a participação a aquisição de conhecimento sobre esta área. A partir do II EMAP, foi elaborado um livro memorial, com obtenção de ISBN, com registro das atividades desenvolvidas, disponibilizados em versão online no site do evento. O Grupo de Malacologia do Paraná também administra página nas redes sociais para divulgação das atividades do grupo na área da malacologia. O grupo tem conseguido atingir suas principais metas, que visam à divulgação da ciência malacológica no Estado do Paraná e a maior interação entre pesquisadores. Baseado nesse sucesso, o Grupo de Malacologia do Paraná continuará desenvolvendo importantes ações para os próximos anos, visando à ampla divulgação do tema no Paraná.

Palavras-chave: EMAP. Encontros regionais. Malacologia Paranaense.

**PÉROLAS AO POVO: EXPOSIÇÃO DO MUSEU DE MALACOLOGIA PROFESSOR MAURY PINTO OLIVEIRA EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS**

Luana de Carvalho Silva<sup>1,3</sup>, Flávio Lucas Macanha<sup>2,3</sup> & Sthefane D'ávila<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Martelos CEP 36036-900- Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; <sup>3</sup>Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

Os Museus são frequentemente utilizados como espaços não-formais de educação onde se torna possível despertar a curiosidade e promover reflexões sociais a partir de interação entre o público e o acervo de coleções com importância cultural, taxonômica e de conservação. As coleções biológicas formadas a partir de organismos coletados em diferentes períodos e áreas geográficas, criam uma conexão entre o passado, o presente e o futuro, sendo fundamentais para a geração de novos conhecimentos e preservação da vida. O objetivo do presente trabalho foi levar o ensino e a diversidade sobre a área da malacologia para as ruas de Juiz de Fora, Minas Gerais. As exposições ocorreram em dias e lugares distintos da cidade. A primeira exposição teve lugar na Rua Halfeld, uma das ruas mais movimentadas de Juiz de Fora, conhecida como “calçadão da Halfeld”. A segunda exposição ocorreu no Jardim Botânico da UFJF e a terceira foi realizada na Praça Dr. João Penido (conhecida como Praça da Estação). Para as respectivas exposições foram utilizados materiais providos do Museu de Malacologia Professor Maury Pinto de Oliveira-UFJF, como conchas de diferentes formas, texturas, tamanhos e cores, animais conservados em via úmida (álcool 70%) animais vivos em terrários e aquários, modelos didáticos de moluscos assim como jogos e cartazes informativos sobre diferentes temas no âmbito da malacologia. Observamos que a experiência sensorial propiciada pelas formas, cores, texturas e os diferentes tamanhos das conchas são as características chave para promover interesse do público. O trabalho atingiu as mais diferentes faixas etárias, sendo o grupo infantil o que mais dialoga sobre as áreas da malacologia de modo geral. Já os adultos e idosos questionam sempre a importância desses seres na natureza assim como a sua importância na transmissão de doenças. Com isso, pode-se notar a eficiência no diálogo entre a comunidade científica e o público leigo para a conscientização a respeito das diversas funções e importância do grupo Mollusca a fim de se garantir a preservação desses animais.

Palavras-chave: Moluscos. Coleção Biológica. Ciência na rua. Espaços não-formais para ensino.



## OS MOLUSCOS E A PROSPECÇÃO BIOTECNOLÓGICA NA PROPRIEDADE INTELECTUAL EM PRODUÇÃO DE PÉROLAS CULTIVADAS

Carlos Magno de Lima e Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador Independente – magnodelimaesilva@gmail.com

Diversas espécies de moluscos são utilizadas para produção de pérolas cultivadas. O uso de biotecnologias no desenvolvimento e cultivo de pérolas estão registradas como propriedade intelectual desde o início do Séc. XX em bancos de dados internacionais de patentes. Atualmente, grandes investimentos em cultivos de pérolas, fazem com que vários produtores invistam em biotecnologia para obtenção de pérolas diferenciadas, com maior valor no mercado internacional, contribuindo para aumentar a produtividade e a qualidade utilizando diversas espécies de moluscos. A propriedade intelectual e invenções em produção de pérolas cultivadas estão disponibilizadas em bancos de dados internacionais de patentes no contexto mundial e envolve biotecnologias visando diversas utilizações mercadológicas com precisão tecnológica e melhores métodos de produção. Esta pesquisa relacionou alguns registros dos depósitos de invenções em buscas na internet, em informações disponibilizadas nos bancos de dados de patentes e propriedade intelectual – nacional em 2017/2018 e, internacionais em 2018/2019 e em literatura não patentária, como referências sobre prospecção a partir das atividades, dos procedimentos e métodos de cultivos biotecnológicos e obtenção de pérolas no mundo. No Brasil, verificou-se que não há pedidos de privilégio nesta área biotecnológica e percebe-se que ainda não há produção comercial de pérolas. Em literatura não patentária, existem alguns trabalhos de pesquisa que estão visando a análise científica sobre o cultivo de pérolas, avaliando o desenvolvimento de pérolas em ostras da espécie *Pteria hirundo*. Em projeto experimental de desenvolvimento tecnológico de cultivos de pérolas em mexilhões *Perna perna* cultivados em maricultura no município de Penha/SC (a partir da constatação de coleta de mais de 1.000 pérolas naturais, confirmadas por análise do GIA – Gemological Institute of America – USA) e, alguns experimentos com ostras da espécie *Pinctata imbricata* no litoral de SP. Demonstra-se importante realizar prospecção das tecnologias envolvendo os cultivos de pérolas pois ainda há um potencial para o emprego de invenções diferenciadas para aplicação de patentes e registros inovadores em propriedade intelectual nos bancos de patentes (INPI, WIPO, ESPACENET, etc.), referentes à biotecnologia para produção de pérolas cultivadas em moluscos nativos.

Palavras-chave: Moluscos. Prospecção Biotecnológica. Cultivo de Pérolas. Patentes.

## Fisiologia, Reprodução e Desenvolvimento

---

**QUANDO *Monocondylaea parchappii* (D'ORBIGNY, 1835)  
(BIVALVIA:MYCETOPODIDAE) SE REPRODUZ?**

Polyana Maria Santos Caixeta<sup>1,2</sup>; Frateles, L.E.F.<sup>1,2</sup>; Martello, M.<sup>1,2</sup>; Vicentin, S.E.<sup>2</sup>;  
Santos, R.C.L.<sup>2,3</sup> & Callil, C.T.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso (polly.caixeta@gmail.com); <sup>2</sup>ECOBiv – Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, IB, UFMT; <sup>4</sup>Departamento de Biologia e Zoologia, IB, UFMT

O monitoramento da atividade reprodutiva é uma importante ferramenta para a compreensão da história de vida e estratégias adaptativas dos organismos frente às variações ambientais antrópicas ou naturais. Para grupos ameaçados, como os bivalves de água doce, estas são informações essenciais para ações de manejo e conservação. Neste trabalho descrevemos o desenvolvimento dos gametas e período reprodutivo de *Monocondylaea parchappii* (d'Orbigny, 1835) espécie ocorrente na bacia do rio Cuiabá. Analisamos lâminas histológicas da massa visceral e demibrânquias de 21 espécimes coletados entre novembro de 2016 e agosto de 2019 no córrego Baixo, Nobres, MT. Caracterizamos os estádios de gametogênese como: Imaturo (IM) – ácinos bastante escassos, ainda em desenvolvimento, com poucos elementos gametogênicos primordiais; Em Maturação (EM) – ácinos femininos com ovócitos ainda aderidos ao epitélio ou em início de vitelogênese e masculinos com espermatogônias epiteliais e espermatócitos primários ainda agrupados, pré-estruturando a série espermática radial (SER); Maduro (MA) – ácinos femininos repletos de ovócitos vitelínicos e ovogônias intervaladas na periferia folicular e masculinos com SER estruturada e lúmen ocupado por espermatozoides densamente agrupados; Em Eliminação (EE) – fêmeas apresentando ácinos carregados de ovócitos volumosos e vitelínicos e machos com o lúmen e gonodutos completamente ocupados por espermatozoides. Todos os indivíduos de *M. parchappii* apresentaram os estádios de desenvolvimento gonadal nas seguintes proporções: 5% IM, 15% EM, 40% MA e 40% EE. Constantemente é possível observar indivíduos em eliminação de gametas, tornando-se mais frequentes em junho e julho. Larvas incubadas nas demibrânquias internas, densamente agrupadas em conglutinados coniformes foram observadas durante todo período hidrológico, exceto junho e novembro. A descrição dos aspectos reprodutivos de *M. parchappii* eram inéditos para a América do Sul até 2017 e mesmo agora, dando continuidade aos estudos, ainda demonstram a necessidade de maior investigação dos traços biológicos básicos da espécie. Apenas assim teremos disponíveis as bases do conhecimento para a conservação deste grupo de organismos em declínio populacional em todo o planeta.

Palavras-chave: Reprodução. História de Vida. Conservação.

Agências financiadora: CNPq Processos n<sup>o</sup> 421733/2017-9/INAU e 40357/2014-3/PVE; CAPES, FAPEMAT.

**AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO REPRODUTIVA DE *Phacoides pectinatus* (GMELIN, 1791) (BIVALVIA: LUCINIDAE) EM UM TRECHO EUHALINO DA BAÍA DE PARANAGUÁ, LITORAL DO PARANÁ**

<sup>1</sup>Gabriela Dubeski Ferreira & <sup>2</sup>Tavares, Y. A. G.

<sup>1</sup>gabrieladubeskif@gmail.com; <sup>2</sup>tavares.y@gmail.com (Centro de Ciências Humanas, Biológicas e da Educação, Colegiado de Ciências Biológicas, Laboratório de Biologia Marinha – Labmar, Universidade Estadual do Paraná *campus* Paranaguá).

*Phacoides pectinata* é uma dentre as inúmeras espécies de bivalves comestíveis exploradas na costa brasileira. Na cidade de Paranaguá, maior município do litoral paranaense, estes animais são comercializados sem qualquer regulamentação oficial a partir da exploração extrativista dos estoques naturais localizados no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP). Neste estudo foi avaliada a condição fisiológica e a relação com o ciclo reprodutivo de indivíduos oriundos da região euhalina do CEP. Os animais foram coletados manualmente por busca ativa com o auxílio de um pescador num trecho de planície lamosa as margens no rio Maciel (25°55'S/48°41'W) nos meses de setembro de 2018, fevereiro, março e junho de 2019 (10 a 15 indivíduos adultos/mês). Em laboratório os animais foram limpos, mensurados (paquímetro: 0,02 mm) quanto ao comprimento da concha (C) e processados para avaliação temporal do índice fisiológico de Condição (IC) calculado pela fórmula: [peso úmido da concha (g)] [peso bruto total (g) 100]<sup>-1</sup> obtida na literatura especializada. O peso bruto total, a carne e a concha foram pesados a fresco (balança digital: 0,02g). O teste estatístico não paramétrico de Kruskal-Wallis foi utilizado para indicar possíveis diferenças nos valores dos índices durante o período do estudo (limite de significância:  $\alpha = 0,05$ ). Foram analisados 54 indivíduos com comprimento da concha entre 47,9 e 78,5 mm (56,94±6,38 mm). Variações significativas sazonais da condição fisiológica dos animais foram detectadas com valores máximos na primavera e verão, mínimos no outono e uma subsequente recuperação no inverno. Índices corporais são bons indicadores dos processos fisiológicos animais como a estocagem de substâncias e a eliminação de gametas; no entanto informações adicionais específicas quanto à dinâmica da reprodução como a descrição do ciclo gametogênico e a biometria celular (dimensão do tamanho do gameta feminino, mas comumente) que estão no escopo deste projeto e representam em conjunto, ferramentas cruciais para o desenvolvimento de estratégias de gestão regionais visando à sustentabilidade dos recursos vivos, como os bivalves comestíveis.

Palavras-chave: Índice fisiológico. Reprodução. *Phacoides pectinatus*. Baía de Paranaguá.

Agência financiadora: Programa de Iniciação Científica (PIC 2019-2020). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG. Universidade Estadual do Paraná.

**CICLO REPRODUTIVO DO GASTRÓPODE *Tegula viridula* (GMELIN, 1791)  
(MOLLUSCA: GASTROPODA)**

Láís Belmino Regis<sup>1</sup>; Helena Matthews-Cascon<sup>2</sup>; Índira Oliveira da Luz<sup>2</sup> & Cristina de Almeida Rocha-Barreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará (laisb.regis@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará – LIMCe, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará; <sup>3</sup>Laboratório de Zoobentos do Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará

A espécie *Tegula viridula* é um gastrópode herbívoro que habita a região de entre marés de praias com substrato consolidado e ocupa a base da cadeia alimentar que está inserida, porém diferente das espécies pertencentes à mesma família, mas que habitam o Oceano Pacífico, essa espécie ainda é pouco estudada. *Tegula viridula* possui reprodução externa e libera os gametas na água. Os estudos com relação ao ciclo reprodutivo e ao período de auge da reprodução dessa espécie ainda são escassos. Compreender o ciclo reprodutivo da espécie é importante para o entendimento da dinâmica populacional. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar o ciclo reprodutivo de *Tegula viridula*. Por meio do método de busca ativa foram coletados exemplares de *Tegula viridula*, de julho de 2018 a junho de 2019, ao longo do mesolitoral da praia do Pacheco, Caucaia, Ceará. Os dados pluviométricos da região foram fornecidos pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. Os exemplares coletados foram submetidos à rotina histológica para a confecção de lâminas que foram analisadas em um fotomicroscópio de luz. O estágio de maturação gonadal dos exemplares coletados por mês, para ambos os sexos, foi classificado por meio da avaliação dos estágios de desenvolvimento celulares presentes, assim como do arranjo dessas células no tecido. A reprodução de *Tegula viridula* é contínua ao longo do ano, havendo células reprodutivas maduras em todos os meses, apresentando pequenas diferenças entre machos e fêmeas, porém, a reprodução atinge seu auge no segundo semestre do ano, nos meses de junho, julho e principalmente agosto. Além disso, o período de auge coincide com o período do ano em que a região apresenta uma menor pluviosidade.

Palavras-chave: Reprodução. Maturação gonadal. Células reprodutivas. Histologia.

**GAMETOGENESE E PERÍODO DE DESOVA DE *Fossula fossiculifera* (D'ORBIGNY, 1835) (BIVALVIA: MYCETOPODIDAE)**

Lívia Estéfane Fratele<sup>1</sup>; Martello, M.<sup>1</sup>; Vicentin, S. E.<sup>2</sup>; Santos, R. L.<sup>3</sup> & Callil, C. T.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica de Bacharelado em Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso (liviafrateles@hotmail.com); <sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, IB, UFMT. <sup>4</sup> Departamento de Biologia e Zoologia, IB, UFMT. <sup>1,2,3 e 4</sup> ECOBiv – Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT

*Fossula fossiculifera*, uma náide grande de nácar lilás azulado, ainda é encontrada na Bacia do rio Cuiabá, porém com distribuição restrita. Pode ser observada sempre associada à ambientes semi-lóticos caracterizados por substratos compostos de areia grossa e seixos. Pouco se sabe sobre a biologia e ecologia desta espécie. Com o objetivo de avançarmos nos estudos sobre a reprodução de *F. fossiculifera* iniciados em setembro de 2016 e conduzidos até julho de 2017, reiniciamos o monitoramento mensal da população residente no córrego Baixo, Nobres-MT, em janeiro de 2019. Todos os indivíduos coletados, no máximo cinco a cada mês, têm sido mensurados quanto as variáveis biométricas, dissecados, emblocados em Historesina, corados com Azul de Toluidina e analisados quanto ao estágio de maturação sexual. Até o momento temos 55 indivíduos analisados, dos quais 31 são machos e 23 fêmeas, em um indivíduo não foi possível identificar o sexo. *F. fossiculifera* é preferencialmente dioica, com a ocorrência de apenas um caso de hermafroditismo. As análises histológicas nos permitiram identificar cinco estádios de desenvolvimento gametogênico: Início de maturação (5,45%) - ácidos femininos com elementos proliferativos organizados na periferia do epitélio, lúmen livre de células; ácidos masculinos preenchidos por elementos gaméticos ainda não organizados. Em maturação (23,64%) - ácidos femininos com elementos primordiais aderidos ao epitélio e ovócitos de diferentes tamanhos em vitelogênese; ácidos masculinos com espermatozócitos primários em diferenciação e iniciando a estruturação da série espermática radial. Maduro (50,91%) - células proliferativas periféricas nos ácidos femininos já preenchidos por ovócitos vitelínicos grandes e poliédricos; nos ácidos masculinos é evidente a série espermática radial completa com alguns espermatozoides presentes no lúmen. Grânulos de uma substância amarela ocorrem no epitélio dos ductos e também dispersos na massa visceral. Em eliminação (9,09%) - ácidos femininos com espaços entre os ovócitos vitelínicos; nos masculinos grumos de espermatozoides preenchendo o lúmen e ductos dos ácidos, mórulas espermáticas e “spermballs” também podem ser visualizados. Substância amarela ainda mais evidente, principalmente ao redor dos ácidos. Esgotamento (10,91%) - ácidos residuais após a eliminação total dos gametas, nas fêmeas ácidos apresentam epitélio com contorno flácido e presença esporádica de elementos residuais em processo de lise ou reabsorção celular; nos machos há resquícios de espermatozoides esparsos pela massa visceral. Simultaneamente a eliminação de gametas, foram observadas fêmeas contendo lasídios nas demibrânquias internas preferencialmente entre abril e agosto. Estas informações são importantes quanto ao valor biológico quando basicamente considerado, porém fundamentais e imprescindíveis quando aplicadas ao planejamento de estratégias de conservação.

Palavras-chave: Reprodução. Mycetopodidae. Conservação.

Agências financiadora: CNPq Processos n<sup>o</sup> 421733/2017-9/INAU e 40357/2014-3/PVE; CAPES, FAPEMAT.

**PRODUTIVIDADE DE *Anomalocardia flexuosa* (LINNAEUS, 1767) (BIVALVE: VENERIDAE) EM UM ESTUÁRIO DE MACROMARÉS, MARANHÃO**

Luis Guilherme Rodrigues Soares<sup>1</sup> & Lenz, T. M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo IV (luisgrsoares@gmail.com); <sup>2</sup> Instituto Federal do Maranhão, IFMA, Campus Viana, MA, Brasil.

O estado do Maranhão possui características únicas na costa brasileira, como a presença de macromarés que podem atingir uma amplitude superior a 6 metros. No litoral maranhense a espécie *Anomalocardia flexuosa* é popularmente conhecida como sarnambi, sendo intensamente explorada por comunidades litorâneas para subsistência e comercialização. Devido à sua importância socioeconômica, o extrativismo pode gerar uma sobre-exploração dos estoques naturais comprometendo a fonte de alimento e renda de diversas famílias que sobrevivem da extração deste molusco. Conhecer os estímulos ambientais que regulam a reprodução, subsidiam a exploração, além de auxiliar no manejo sustentável dos moluscos bivalves em ambiente natural. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das macromarés no acúmulo de reservas reprodutivas durante um ciclo lunar em um estuário de importância extrativista do Maranhão. A área de estudo foi o estuário do rio Paciência, no município de Paço do Lumiar, ilha de São Luís, região norte do estado do Maranhão. Foram realizadas coletas de 20 exemplares da espécie a cada quatro dias em um período de um mês (n=180), para a análise do índice de condição relacionando-o com as amplitudes de marés. Em laboratório, as amostras foram medidas quanto à altura, e o peso total foi registrado. As amostras foram evisceradas para a pesagem das partes moles e posteriormente mantidas em estufa a 80°C até peso constante para a obtenção do peso seco. Através da fórmula:  $IC (\%) = \text{valor do peso seco da carne (g)}/\text{valor do peso da concha (g)} \times 100$ , foram realizadas as análises de produtividade. As análises estatísticas foram realizadas no software Biostat 5.0. A altura variou de 13 a 14,8 mm. O índice de condição variou de 2,36% a 3,15% com maiores valores percentuais nas marés de sizígia e menores valores nas marés de quadratura, o Teste de Tukey apontou tais diferenças entre o IC e as amplitudes de maré. Foi observado que após as maiores amplitudes de maré as gônadas estavam cheias, devido possivelmente à maior disponibilidade de alimento em maiores amplitudes, refletindo no índice de condição. Nossos resultados demonstram que a dinâmica reprodutiva da espécie está relacionada não somente ao clima tropical da região, mas também a estímulos ligados às amplitudes de maré, um evento de menor escala sazonal. As marés de sizígia parecem favorecer um maior acúmulo de energia para o crescimento e reprodução e a diminuição das amplitudes de maré parece favorecer a liberação dos gametas.

Palavras-chave: Índice de Condição. Reprodução. Sarnambi.  
Agência financiadora: UEMA.

## ASPECTOS FISIOLÓGICOS E VARIAÇÃO SAZONAL DE LIPÍDEOS TOTAIS TECIDUAIS (GÔNADAS) DE *Perna perna* LINNAEUS (1758) EM SUBSTRATOS ARTIFICIAIS NO LITORAL DO PARANÁ

Gabriel Benedito do Rosário; Giovanna Rodrigues Leal Silva; Rodrigues, A.F.S.; Gabriela Dubeski Ferreira; Fabiane Fortes; Nicole Stakowian & Yara Aparecida Garcia Tavares

<sup>1</sup>Centro de Ciências Humanas, Biológicas e da Educação, Colegiado de Ciências Biológicas, Laboratório de Biologia Marinha – Labmar, Universidade Estadual do Paraná *campus* Paranaguá (gabrielbene@hotmail.com; lealgiovanna99@gmail.com)

Inúmeras espécies marinhas como os bivalves apresentam demandas metabólicas associadas ao estado nutricional e ao ciclo reprodutivo. Neste contexto o presente estudo analisou a condição fisiológica e a composição tecidual de lipídeos nas gônadas de *P. perna* em habitats artificiais num trecho euhalino da Baía de Paranaguá (litoral do Paraná). Cerca de 10 a 15 animais adultos (comprimento da concha > 70 mm) foram coletados nos meses de setembro e novembro/2018, março e junho/2019 sobre flutuantes de um estabelecimento náutico no balneário Pontal do Sul (Pontal do PR) (25°31'57,85"S/48°32'26,06"W) com o auxílio de um mergulhador autônomo preferencialmente em períodos de baixamares de sizígia. Dados referentes à temperatura da água do mar e a salinidade foram também obtidos *in situ*. Em laboratório os animais foram limpos (retirada de epibiontes), mensurados quanto ao comprimento da concha (C) (0,02mm) e pesados para a obtenção dos pesos frescos total, da carne e da concha (0,01g) utilizados na determinação do índice de Condição (IC). Frações de tecido gonádico foram fixados (formalina 10%) ou congelados (-20°C) para os processamentos histológico e bioquímico, respectivamente. A sexagem e a determinação do estágio de desenvolvimento gonadal foi avaliada a partir de cortes (5 µm) de tecido obtidos por rotina HE. Os níveis de lipídeos totais nas gônadas foram determinados por técnica gravimétrica sendo expressos por percentagem média mensal de peso úmido de tecido (g). O teste estatístico não paramétrico de Kruskal-Wallis foi utilizado para indicar possíveis diferenças entre sexos e/ou meses tanto para o IC quanto os níveis teciduais de lipídeos totais (limite de significância:  $\alpha = 0,05$ ). Dos fatores abióticos apenas a salinidade oscilou sazonalmente com valores máximos em setembro/2018 e março/2019 e mínimos em junho/2019. Um total de 46 indivíduos (70,7<C<109,7mm) (91,6±9,1 mm) foram analisados. A sexagem foi possível em 35 destes: 12 fêmeas (34,3%) e 23 machos (65,7%) sendo observados nos meses analisados a alternância entre os estágios de maturação (57,1%) ou eliminação de gametas (42,9%). A maior participação da carne (IC) dos mexilhões (cerca de 40%) ocorreu em setembro/2018 tendo variação significativa apenas os machos. Oscilações sazonais no percentual de lipídeos totais nas gônadas de *P. perna* seguiram o mesmo padrão do IC para ambos os sexos com aumento das reservas metabólicas e maior investimento na maturação sexual entre o final do inverno/início da primavera (12,7% e 27,4% para machos e fêmeas, respectivamente). Os resultados evidenciaram que os níveis teciduais de lipídeo estão associados à condição fisiológica dos animais, principalmente nos machos embora em menor concentração. Além disso, as gônadas masculinas após um *optimum* de estocagem (inverno/primavera) parecem utilizar mais rapidamente estas reservas no restante do ano. O IC foi um bom indicador dos processos de estocagem e o ciclo de maturação e eliminação dos gametas. A maior compreensão das demandas metabólicas em prol da reprodução nestes mitílídeos podem auxiliar as estratégias de gestão dos bivalves comestíveis no sul do país.

Palavras-chave: Alocação de recursos. Bioquímica tecidual. Reprodução. Mexilhões. Sul do Brasil.



**FISIOLOGIA OSMORREGULATÓRIA DO BIVALVE ASA-DE-ANJO *Cyrtopleura costata* (LINNAEUS, 1758) (BIVALVIA: PHOLADIDAE)**

Nicole Stakowian<sup>1</sup> & Freire, C. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná. (nicolestakowian@outlook.com); <sup>2</sup> Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Paraná

*Cyrtopleura costata* é um bivalve nativo e há muito vem sendo utilizado como isca e apreciado como iguaria na costa brasileira, cujo consumo é suprido por estoques naturais. Habita tocas de até 1m de profundidade e, diferentemente de outros bivalves, não consegue isolar suas partes moles com o fechamento completo das valvas, podendo estar suscetível a oscilações ambientais. Diante disso, nossa hipótese é de que este bivalve tenha grande capacidade de regular a hidratação tecidual, além do relatado habitualmente para bivalves capazes de isolarem-se completamente do meio, como ostras e mexilhões. O objetivo do estudo foi caracterizar suas respostas fisiológicas diante de desafios osmóticos. As coletas foram realizadas na Baía de Paranaguá (PR). Os animais foram aclimatados por cerca de 5 dias. Os experimentos foram divididos em duas partes: (1) *In vivo*, conduzido com três indivíduos por tratamento, por um período de quatro horas e com um animal por recipiente com capacidade para 2L. Os bivalves foram submetidos a um aumento (35-50%) ou diminuição (25-10%) gradual (a cada 5%) de salinidade a partir do controle (30%). A cada hora foram coletadas amostras do tratamento, da água da cavidade do manto e da hemolinfa para dosagem de osmolalidade; (2) *In vitro*, diferentes tecidos (manto, sifão e músculo) foram coletados e submetidos a soluções salinas (10, 30 e 50%) por um tempo total de 120 minutos. Cada tecido foi pesado a cada 15' durante 1 hora e o peso final foi obtido no tempo 120'. Ao final do experimento, os tecidos foram desidratados em estufa à temperatura de 60°C durante 48 horas, pesados e, a partir do peso seco, aplicada fórmula específica para obtenção do teor hídrico. Em condições hipossalinas (10 e 15%), *C. costata* é capaz de manter a osmolalidade da água da cavidade do manto e da hemolinfa acima da osmolalidade do tratamento ( $p < 0,001$ ). *In vitro*, em 10 e 50% os tecidos responderam de maneiras distintas ( $p = 0,007$  e  $p = 0,003$ , respectivamente). Diante do desafio hiposmótico, o manto apresentou maior capacidade de regulação de volume celular, seguido do músculo e do sifão. Sob desafio hiperosmótico, o tecido com maior capacidade de regular volume foi o músculo, seguido do sifão e do manto. Comparando o desempenho de *C. costata* com dados disponíveis na literatura para *Perna perna*, *Crassostrea gigas* e *Corbicula fluminea*, seu desempenho diante de desafios hiposmóticos foi inferior ao de *P. perna* e *C. gigas*. Por outro lado, quando exposto a condições hipersalinas, apresentou maior capacidade de regulação de volume celular do que *P. perna*, *C. gigas* e *C. fluminea*. É conhecido que bivalves marinhos são mais tolerantes a condições hiper do que hipossalinas. A tolerância a uma ampla variação de salinidade já foi registrada para outros foliádeos (e.g. *Aspidopholas obtecta*). Todos os dados aqui apresentados foram analisados através de ANOVA One-way, Kruskal-Wallis e Holm-sidak. Este trabalho é inédito em sua abrangência e servirá para auxiliar futuros estudos de manejo e conservação da espécie.

Palavras-chave: Osmorregulação. Conservação. Ecofisiologia.

Agência financiadora: CNPq.

**TEOR HÍDRICO DE *Diplodon ellipticus* WAGNER (1827) (BIVALVIA: UNIONOIDA: HYRIIDAE) NA PLANÍCIE LITORÂNEA DO PARANÁ**

Paloma da Silva Corbolin Guedes<sup>1</sup>; Marcos de Vasconcellos Gernet<sup>2</sup>; Giovanna Carstens Castellano<sup>3</sup> & Rafael Metri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Paraná, campus Paranaguá (paloma.guedes.pg@gmail.com), Colegiado de Ciências Biológicas; <sup>2</sup>UFPR-Universidade Federal do Paraná/LEBIO-Laboratório de Ecologia Aplicada e Bioinvasões. Portal do Paraná, PR;<sup>3</sup> Faculdades Integradas Santa Cruz, Campus Curitiba, PR.

Os bivalves de água doce são importantes reguladores para o ecossistema límico por contribuírem na manutenção dos corpos hídricos, turbidez da água, ciclagem de nutrientes e servem como bioindicadores de qualidade da água. A família Hyriidae é uma das mais representativas em número de espécies no Brasil, no entanto, a ordem Unionoidea é uma das menos estudadas em relação à história de vida e fisiologia osmorregulatória. Devido às mudanças antrópicas nos ambientes, se tornam mais necessários estudos relacionados à capacidade osmorregulatória desses organismos. O teor hídrico avalia a hidratação dos tecidos em animais. Um ambiente impactado pode alterar a fisiologia dos animais que nele habitam, como a capacidade osmorregulatória. O teor hídrico é um indicativo dessa capacidade dos animais demonstrarem impactos existentes no ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor hídrico (TH) de uma população de *Diplodon ellipticus* na região costeira paranaense visando contribuir com dados fisiológicos sobre esses organismos. As coletas foram realizadas em out/2018, fev-jun/2019 no período matutino, por busca ativa manual em diferentes trechos ao longo de 150 metros aproximadamente, junto às margens do Rio Cambará (25°44'01.7"S; 38°35'22.7"W) com extensão aproximada de 1.113 metros. Todos os exemplares coletados foram acondicionados em um saco plástico com papel higiênico umedecido na água do rio, e transportados numa bolsa térmica até o laboratório. No laboratório de Ecologia Ambiental, os exemplares vivos foram crioadestesiados por 20 minutos. Em seguida, foram retirados todos os tecidos moles com auxílio de uma pinça e faca para o TH. Nesse procedimento foram pesados os cadinhos separados em balança analítica (0,001 g), em seguida foi pesado o cadinho com o tecido e colocados na estufa a 60°C por 24 horas e pesados novamente para obter o teor hídrico (diferença entre a massa do peso úmido e da massa seca, em porcentagem). Adicionalmente, foi realizado um experimento de desafio salino utilizando um total de 12 organismos vivos, 6 exemplares no controle e outros 6 no tratamento. Esses exemplares, passaram por aclimação com aeração constante em água filtrada e fotoperíodo natural por dois dias, posteriormente foram divididos em frascos individuais controle (0 ppm) e tratamento (com sal marinho a 5ppm) por 24 horas. Os exemplares passaram pelo mesmo procedimento para obter o TH. A média de TH no mês de outubro foi 84,4% e fevereiro 84,49%, sem diferenças sazonais. Houve pequena diferença entre o experimento de desafio salino (controle = 85% e tratamento = 78%). Os animais com tratamento salino desidrataram mais que os animais do controle. Este resultado indica que a espécie possui capacidade de manter o nível osmorregulatório e volumes celulares até este nível de salinização. No local de coleta, ocorre despejo de cloro por causa de um parque aquático, é possível que a capacidade osmorregulatória desses organismos mostre alterações quanto aos níveis de alguns íons. Nesse sentido, durante este experimento, foi coletada a hemolinfa dos organismos e água da cavidade do manto, na qual está sendo analisado a dosagem de íons de cloreto para melhor compreensão dos processos fisiológicos da espécie.

Palavras-chave: Bivalves límicos. Fisiologia. Osmorregulação.

## Genética e Biotecnologia

---

## IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *Stramonita* (SCHUMACHER, 1817) (MOLLUSCA: MURICIDAE) NO LITORAL DO ESPÍRITO SANTO

João Marcos Fausto Schuab Menario<sup>1,2</sup>; Dal Bem, G.B.<sup>1</sup>; Costa, M.B.<sup>1</sup>; Santos, M.O.<sup>1</sup> & Fagundes, V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Malacologia (mollusca.ufes@gmail.com) e <sup>2</sup>Laboratório de Genética Animal, Universidade Federal do Espírito Santo. Av. Fernando Ferrari, 514 – Goiabeiras, Vitória – ES, 29075-910

*Stramonita* (Schumacher, 1817) é um dos gêneros mais estudados dentre os muricídeos; possui uma distribuição global e passou por várias revisões taxonômicas com base em caracteres morfológicos. Algumas espécies compartilham muitas semelhanças na estrutura de suas conchas, o que dificulta a sua identificação, e, algumas já foram incluídas em gêneros como *Purpura* (Bruguière, 1789), *Thais* (Röding, 1798) e até *Buccinum* (Linnaeus, 1758), como é o caso de *Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767), originalmente descrita como *Buccinum haemastoma* (Linnaeus, 1767), revelando a complexidade da classificação morfológica no grupo. Estudos utilizando ferramentas moleculares trouxeram novas abordagens sobre a delimitação específica permitindo outras interpretações acerca da organização interna e distribuição geográfica no gênero. Com o objetivo de avaliar a identidade molecular (DNA *barcoding*) das espécies de *Stramonita* que ocorrem no Espírito Santo, analisamos uma matriz de 137 sequências do gene Citocromo C Oxidase subunidade I (COI) (600pb) a partir de seis espécimes coletados na baía do Espírito Santo e de 131 sequências disponibilizadas na plataforma *GenBank*. Os espécimes coletados foram classificados previamente de acordo com características da morfologia da concha. Os programas MEGA 7.0 e DnaSP foram usados para o processamento e análises da matriz de dados. Análises filogenéticas (máxima verossimilhança e *neighbor joining*) recuperaram *Stramonita* como um grupo monofilético, assim como identificaram seis clados, cada qual correspondente à uma espécie do gênero (*S. haemastoma*, *S. biserialis*, *S. rustica*, *S. floridana*, *S. brasiliensis* e *Thais haemastoma floridana*). *S. haemastoma* e *Stramonita biserialis* (Blainville, 1832) apresentaram baixa distância genética (5,5% a 8%), comparada à distância entre outras espécies; *S. haemastoma* x *S. brasiliensis* (10%); *S. rustica* x *S. brasiliensis* (11%); *S. rustica* x *S. haemastoma* (12,5%) e *S. rustica* x *S. biserialis* (11,5%). Os resultados revelaram que *S. brasiliensis* (Claremont & Reid, 2011) foi a espécie mais abundante no ES (66,7%), concordando com a proposta de ser a espécie mais amplamente distribuída pelo Brasil. A espécie *S. haemastoma*, com distribuição na costa africana e reconhecida apenas no litoral de São Paulo, foi identificada no litoral capixaba, ampliando sua área de distribuição geográfica. *Stramonita rustica* (Lamarck, 1822) também foi identificada no litoral capixaba, o que ainda não havia sido confirmado. Desse modo, observamos que o uso de dados moleculares é uma ferramenta de grande relevância para identificar espécies dentro de *Stramonita* pois, embora a plasticidade fenotípica seja uma característica comum em moluscos, as semelhanças morfológicas entre espécies de *Stramonita* podem gerar incertezas em análises exclusivamente morfológicas.

Palavras-chave: Muricidae. *Stramonita*. DNA barcoding. COI.

Agência financiadora: FAPES/VALE.

## SECUENCIACIÓN DEL GENOMA MITOCONDRIAL DE LA SEMI-BABOSA *Omalonyx unguis* (D'ORBIGNY, 1837) (GASTROPODA: SUCCINEIDAE)

Leila B. Guzmán<sup>1,2</sup>; Enzo N. Serniotti<sup>1,2</sup>; Ariel A. Beltramino<sup>1,2</sup>; Alejandra Rumi<sup>2</sup>; Juana G. Peso<sup>1</sup> & Roberto E. Vogler<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología Subtropical, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina (leilaguzman95@gmail.com, leilaguzman@fceqyn.unam.edu.ar); <sup>2</sup> División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina

El genoma mitocondrial de metazoarios se compone generalmente de 2 ARNr, 22 ARNt y 13 genes codificantes para subunidades de proteínas, con un tamaño que oscila entre 14 y 20 kb. En general, los arreglos estructurales de genes en estos genomas permanecen altamente conservados dentro de cada Phylum, especialmente en vertebrados. Sin embargo, la alta tasa de variación observada en los pocos más de 400 genomas mitocondriales de moluscos disponibles, incluso entre especies estrechamente emparentadas, ha hecho de este grupo un modelo interesante para estudios evolutivos. Bajo la necesidad de promover la secuenciación de genomas mitocondriales de la malacofauna argentina, se inició la secuenciación de la semi-babosa *Omalonyx unguis* (d'Orbigny, 1837), endémica de la cuenca del río Paraná, caracterizada por habitar áreas con máxima humedad vinculadas a ambientes acuáticos. La amplificación de diferentes regiones de su mitogenoma se realizó mediante la técnica de *short PCR*, utilizando cebadores degenerados universales para gasterópodos pulmonados y cebadores desarrollados específicamente para la especie. Fueron secuenciadas 8.667 pb (aproximadamente 62%) del genoma mitocondrial de *O. unguis* y caracterizados 28 de los 37 genes típicos: nueve codificantes de proteínas, dos ARNr y 17 ARNt, codificados en las cadenas *plus* y *minus*. Entre las principales características del mitogenoma parcial obtenido se encontraron: alto contenido de A+T, valores de asimetrías composicionales AT negativas y GC positivas, presencia de genes superpuestos, así como pequeñas regiones intergénicas. La disposición de los genes mitocondriales secuenciados en *O. unguis* mostró un arreglo conservado en relación con aquel establecido para *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), único succínido cuyo mitogenoma fue secuenciado hasta ahora. Ambas especies presentaron un arreglo particular de los genes ARNt *P-LI-A*, que podría representar una sinapomorfía de familia entre los gasterópodos estilomatóforos. La información aquí generada constituye el segundo aporte mitogenómico para Succineidae a nivel mundial y primera referencia disponible para los gasterópodos en la Argentina.

Palavras-chave: ADNmt. Estructura secundaria de ARNs. Evolución. Reorganizaciones genómicas.

Agência financiadora: FCEQyN-UNaM (Proyectos 16Q634 & 16Q648-PI); FCNyM-UNLP (Proyecto N870).

**IDENTIFICAÇÃO DE ARAGONITA NO MUCO DE ALIMENTAÇÃO DE *Eualetes tulipa*  
E *Petalocochnus varians* (GASTROPODA, VERMETIDAE), ATRAVÉS DA  
ESPECTROSCOPIA RAMAN E MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA**

Beatriz Seixas Rezende<sup>1,2,3</sup>; Paula Spotorno-Oliveira<sup>4</sup>; Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>2</sup>;  
Lenize Fernandes Maia<sup>2</sup> & Sthefane D'ávila<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>2</sup>Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>3</sup>Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande - RS. Divisão de Biotecnologia Marinha, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - IEAPM, Marinha do Brasil, Arraial do Cabo - RJ

No presente estudo, foi identificada a presença de carbonato de cálcio na forma de aragonita na rede de muco de alimentação dos vermetídeos *Petalocochnus varians* (Orbigny, 1839) e *Eualetes tulipa* (Rousseau in Chenu, 1843), através da espectroscopia Raman. A presença de cristais atribuídos à aragonita foi confirmada através da análise do muco por meio de microscopia eletrônica de varredura com microsonda de EDS. Para a realização das análises por espectroscopia Raman, amostras frescas do muco de alimentação de *P. varians* e *E. tulipa* foram coletadas e depositadas sobre lâminas de vidro. Após a secagem ao ar, as lâminas foram conservadas congeladas, até o momento da análise. Os espectros Raman foram obtidos diretamente das amostras, com linha de excitação em 1064 nm. A análise revelou a presença de duas bandas majoritárias em torno de 1085 e 705  $\text{cm}^{-1}$  atribuídas aos modos vibracionais do carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) cristalizado como aragonita. Vermetídeos são gastrópodes sésseis, frequentemente associados a substratos consolidados, como costões rochosos e recifes de corais. Esses gastrópodes se alimentam por suspensão, secretando uma rede de muco sobre o substrato adjacente para capturar presas planctônicas ou outras partículas alimentares. A presença de mucopolissacarídeos, mucinas e compostos bioativos que atuam na defesa contra predadores foi previamente detectada no muco alimentar de *Ceraesignum maximum* (G. B. Sowerby I, 1825). O presente estudo, no entanto, representa o primeiro registro de aragonita em muco extracelular de espécies de moluscos. A presença desses cristais no muco alimentar de vermetídeos pode estar relacionada à rápida formação e manutenção das características estruturais da rede mucosa.

Palavras-chave: carbonato de cálcio; muco extracelular; rede de muco; vermetídeos.

**IDENTIFICAÇÃO DE PIGMENTOS EM CONCHAS DE *Eualetes tulipa* E *Petalocochnus varians* (GASTROPODA, VERMETIDAE), ATRAVÉS DA ESPECTROSCOPIA RAMAN**

Beatriz Seixas Rezende<sup>1,2,3</sup>; Paula Spotorno-Oliveira<sup>4</sup>; Luiz Fernando Cappa de Oliveira<sup>2</sup>;  
Lenize Fernandes Maia<sup>2</sup> & Sthefane D'ávila<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>2</sup>Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>3</sup>Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brasil; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Rio Grande - RS. Divisão de Biotecnologia Marinha, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - IEAPM, Marinha do Brasil, Arraial do Cabo - RJ.

No presente estudo, foram identificados os pigmentos e componentes inorgânicos em conchas das espécies *Petalocochnus varians* (Orbigny, 1839) e *Eualetes tulipa* (Rousseau in Chenu, 1843), através da espectroscopia Raman. Os espectros Raman foram obtidos com linhas de excitação em 532 nm diretamente das amostras. As análises espectrais revelaram a ocorrência de polienos conjugados e a presença de carbonato de cálcio. Polienos conjugados são moléculas que contêm mais de duas ligações duplas situadas em carbonos vizinhos dispostas em uma cadeia carbônica alifática. O número de ligações duplas conjugadas é a principal característica que determina as propriedades espectroscópicas dessas moléculas que absorvem luz entre 400 e 500 nm. A caracterização destas moléculas por espectroscopia Raman é feita através da análise de bandas entre 1540-1500 e 1140-1120  $\text{cm}^{-1}$  atribuídas as vibrações de estiramento  $\nu_1(\text{C}=\text{C})$  e  $\nu_2(\text{C}-\text{C})$ , respectivamente. A posição das bandas  $\nu_1$  e  $\nu_2$  está relacionada ao número de ligações duplas conjugadas (N) e a extensão da conjugação com a pigmentação que varia do amarelo (maiores números de onda) ao púrpura (menores números de onda). Nas amostras das conchas de *E. tulipa* as principais bandas marcadoras foram observadas em torno de 1505 e 1120  $\text{cm}^{-1}$ , e nas conchas de *P. varians* bandas em torno de 1490 e 1106  $\text{cm}^{-1}$ . A comparação entre os resultados das duas espécies mostraram uma diferença de 15  $\text{cm}^{-1}$  na posição das bandas  $\nu_1$  indicando que cada espécie biossintetiza polienos com cadeias poliênicas distintas. Os polienos conjugados também podem sofrer influência da matriz na qual estão inseridos, a qual pode interferir na posição das bandas marcadoras. As demais bandas observadas entre 1292-1297  $\text{cm}^{-1}$  atribuídas ao modo  $\nu_3(\text{CH}-\text{CH})$  e entre 1014-1017  $\text{cm}^{-1}$  atribuídas ao modo  $\nu_4(\text{C}-\text{CH}_3)$  não variam com a extensão da conjugação. O componente inorgânico das conchas é constituído de carbonato de cálcio  $\text{CaCO}_3$  sendo que bandas em torno de 1078-1084  $\text{cm}^{-1}$   $\nu_1(\text{CO}_3^{2-})$  e 700-705  $\text{cm}^{-1}$   $\nu_4(\text{CO}_3^{2-})$  são características de aragonita.

Palavras-chave: aragonita; concha; gastrópodes; pigmentos; vermetídeos.

Agência Financiadora: CNPq – Bolsa PIBIC concedida ao primeiro autor.

**ESTRUCTURA SECUNDARIA DE LOS DOMINIOS IV Y V DEL GEN *16S-ARNr* DEL CARACOL ASIÁTICO *Bradybaena similis* (FÉRUSSAC, 1822) (GASTROPODA: CAMAENIDAE)**

Enzo N. Serniotti<sup>1,2</sup>; Leila B. Guzmán<sup>1,2</sup>; Roberto E. Vogler<sup>1,2</sup>; Alejandra Rumi<sup>2</sup>; Juana G. Peso<sup>1</sup> & Ariel A. Beltramino<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Genética de Moluscos, Instituto de Biología Subtropical, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina (serniottienzo@gmail.com); <sup>2</sup> División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina

*Bradybaena similis* (Férussac, 1822) es una especie de caracol terrestre exótico, nativo del Este de Asia, que actualmente ha invadido todos los continentes con excepción de la Antártida. Dado sus hábitos polípagos y su capacidad de hospedar parásitos, esta especie requiere de monitoreo y control en Argentina por su potencial perjuicio a la agricultura y la salud humana y animal. La subunidad mayor del ARN ribosomal mitocondrial, codificada por el gen *16S-ARNr*, ha probado ser de gran utilidad en la reconstrucción filogenética de animales dada la gran información que contiene. Sin embargo, los eventos de inserción/delección pueden complicar su análisis cuando se trata de alinear secuencias de ADN de distintas especies emparentadas, o incluso de haplotipos de una misma especie. En este contexto, la compleja estructura secundaria de esta molécula puede brindar información muy útil y complementaria para reconstruir relaciones de parentesco inter e intraespecíficas. La secuencia del gen *16S-ARNr* puede dividirse en cinco “dominios”, los cuales de I a V desde el extremo 5’ al 3’. En este estudio se generó un modelo de estructura secundaria en *Bradybaena similis* (Gastropoda: Camaenidae) correspondiente a los dominios IV y V del gen *16S-ARNr* a partir de plegamientos estructurales de referencia para moluscos terrestres. El ADN fue extraído de una pequeña porción de pie muscular de individuos pertenecientes a 11 poblaciones de la provincia de Misiones, Argentina, mediante un protocolo CTAB estandarizado para moluscos terrestres. La amplificación por PCR del gen *16S-ARNr* fue desarrollada mediante *primers* universales. Luego de la purificación, ambas hebras de ADN fueron secuenciadas y editadas, resultando en fragmentos de 265-266 pb. El modelo de estructura secundaria fue confeccionado manualmente a partir de la secuencia del haplotipo más frecuente entre los individuos estudiados, empleando el editor de imagen CorelDRAW X7 y siguiendo el modelo de referencia de *Euhadra herklotsi* (Martens, 1860) (Gastropoda: Camaenidae). La estructura secundaria obtenida constituye el primer modelo aportado para el género *Bradybaena* Beck, 1837 y el segundo para la subfamilia Bradybaeninae Pilsbry, 1934 (1898). Se espera que esta información contribuya a futuros análisis estructurales comparativos dentro de la subfamilia.

Palabras-chave: Argentina. Bradybaeninae. Mollusca.

Agência financiadora: ANPCyT (PICT-2017-3961 – Préstamo BID), FCEQyN-UNaM (Proyectos 16Q634), FCNyM-UNLP (Proyecto N870).



**ANÁLISE FILOGENÉTICA E POPULACIONAL DE *Biomphalaria* (GASTROPODA: PLANORBIDAE) EM CINCO MUNICÍPIOS DO MÉDIO PARANAPANEMA, SÃO PAULO, BRASIL**

Raquel Gardini Sanches Palasio<sup>1,2</sup>; Chiaravalotti-Neto, F.2 & Tuan, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pós-Graduação em Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (USP), Pinheiros, SP, Brasil (raquelpalasio@usp.br); <sup>2</sup>Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular, Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), Luz, SP, Brasil.

A dinâmica populacional de *Biomphalaria* é um aspecto crítico na modelagem e controle da esquistossomose e está relacionada com a drenagem dos sistemas de água doce e adaptações dos caramujos ao ambiente aquático. O objetivo de estudo é analisar filogeneticamente as espécies de caramujos do gênero *Biomphalaria* que colonizam coleções de água doce na região da bacia hidrográfica do Médio Paranapanema, São Paulo, Brasil. Os caramujos foram coletados em 65 coleções hídricas, no total de 143 pontos, no período de 2015-2018 em de cinco municípios da região: Assis, Ourinhos, Ipaussu, Ribeirão do Sul e Chavantes. As coordenadas geográficas foram tomadas por aparelho GPS para subsidiar a análise espacial da distribuição dos caramujos. De cada um dos espécimes de *Biomphalaria* coletados foi retirada uma porção inferior do pé para a extração de DNA, enquanto o restante foi utilizado para a identificação morfológica. O DNA genômico de cada animal foi submetido à amplificação dos genes mitocondriais Citocromo C Oxidase I (COI) e 16S rRNA (16S). Foi feita uma análise filogenética por máxima verossimilhança, no programa PHYML3.2., para isso foram usados grupos de sequências alinhadas dos genes COI e 16S além de um conjunto de sequências comuns ao mesmo indivíduo com ambos os genes concatenado (COI+16S), estes foram concatenados no programa SeaView. A distribuição geográfica da diversidade genética do gene 16S em haplótipos, geradas no programa DnaSP, serviu como base para a análise da estruturação genética populacional de *Biomphalaria* e produção de mapas de diagramas no programa QGIS. Foram utilizadas 275 sequências de COI, 193 de 16S e 169 de sequências concatenadas. Os resultados de diversidade genética das sequências de *B. peregrina*, *B. glabrata* e *B. straminea* mostraram valores significativos que contrastam com a ausência ou baixa variabilidade de *B. occidentalis* e *B. tenagophila*. *B. peregrina* apresentou maior variabilidade genética do que as demais espécies analisadas. A análise filogenética com as sequências COI, 16S e concatenadas, produziram árvores com topologias similares, com cinco cladogramas monofiléticos com alto suporte estatístico de [SH]-aLRT. O maior valor relacionado às diferenças de nucleotídeos e os valores mais significativos de suporte dos ramos monofiléticos foram obtidos para os genes concatenados. A diversidade de haplótipos está distribuída de forma diferente em cada um dos cinco *taxa* analisados. *B. tenagophila* e *B. glabrata* mostraram um padrão de distribuição de haplótipos mitocondriais focais, limitados às coleções hídricas de Ipaussu para a primeira espécie e na coleção hídrica de Christoni em Ourinhos na segunda. *B. occidentalis*, *B. peregrina* e *B. straminea* mostraram um padrão de distribuição de haplótipos disseminado ao longo das coleções hídricas do Médio rio Paranapanema.

Palavras-chave: *Biomphalaria*. COI. 16S. Genes concatenados. Análise filogenética.

Agência financiadora: SUCEN (Projeto nº1819/2016); RGSP foi Bolsista de Doutorado CAPES.

**PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS DE PÉROLAS COM IMAGEAMENTOS POR RAIOS-X, VISTASCAN DIGITAL, HI-SCAN 5030SI, MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA (MEV) E MICROTOMOGRÁFIA SKYSCAN (MicroCT)**

Carlos Magno de Lima e Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador independente – magnodelimaesilva@gmail.com

A produção de pérolas naturais em diversas espécies de moluscos no Brasil (Mexilhão *Perna perna*, Vieira *Nodipecten nodosus*, Ostra Japonesa *Crassostrea gigas*, Ostras Períferas *Pteria hirundo* e *Pinctada imbricata*, e o mexilhão de água doce *Anodontites trapesialis*) foi verificada durante este trabalho de pesquisa. O registro de ocorrências de pérolas naturais no Brasil demonstrou a necessidade de realizar análises para confirmar as suas origens e algumas amostras foram enviadas para o GIA - Gemological Institute of America. O cultivo de pérolas com biotecnologia foi iniciado com experimentos e técnicas de enxerto em laboratório e maricultura. Para verificar os aspectos produtivos foram utilizadas técnicas de metodologia não invasiva nos moluscos nucleados para inspecionar a formação de pérolas. Para visualizar o crescimento das camadas cristalinas e as estruturas internas formadoras destas pérolas foi preciso a obtenção de imagens de Raio-X convencional e digital, equipamentos de inspeção de bagagens, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e através de registros em 3D de equipamentos de Microtomografia (MicroCT). As análises do GIA confirmaram a ocorrência de pérolas negras naturais no Brasil. Em HI-SCAN e VistaScan foram verificadas imagens de pérolas naturais e cultivadas. As análises internas não invasivas das imagens de Raio-X digital, VistaScan e, em HI-SCAN 5030si, permitiram identificar nitidamente as pérolas naturais e as cultivadas. Os processos de imageamento com Microscopia Eletrônica (MEV) demonstraram as placas de crescimentos com a formação perifera natural. Imagens de Microtomógrafo por Raios-X Skyscan 1173 (MicroCT - Bruker) permitiu avaliar a formação cristalina e as estruturas internas de pérolas (marinhas e de água doce). Este trabalho demonstra que a biotecnologia aplicada com utilização de novas metodologias de inspeção poderá propiciar um desenvolvimento científico e tecnológico aplicado à produção de pérolas e estimula que o cultivo de pérolas se firme como nova opção da aquicultura no Brasil.

Palavras-chave: Pérolas. Biotecnologia. Raio-X Convencional e Digital. Microscopia Eletrônica de Varredura – MEV. Microtomografia por Raios-X - MicroCT.

## Espécies Exóticas

---

**REGISTRO ATUAL DE *Achatina fulica* BOWDICH, 1822 (MOLLUSCA: GASTROPODA)  
NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL**

Lígia Cristina Cazarin Oliveira<sup>1</sup>; Fraga, L. P.<sup>1</sup>; Lombardi, V. M.<sup>1</sup>; Volkweis, F. S.<sup>2</sup> & Martins-Silva, M. J. M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Bentos da Universidade de Brasília (licazarin.bio@gmail.com); <sup>2</sup> Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos

*Achatina fulica* Bowdich, 1822 é uma espécie de gastrópode terrestre originária da África Oriental. Apresenta concha oblonga cônica, com coloração acinzentada e castanha escura. Na fase adulta, apresenta massa corporal superior a 200 g e comprimento em torno de 15 cm. A espécie é hospedeira intermediária de nematódeos que causam problemas à saúde de animais e do homem. Ocupa preferencialmente ambientes alterados, é bom competidor e deposita muitos ovos. Foi introduzido em várias partes do mundo para fins comerciais (criação de “escargots”) e nos países onde se estabeleceu *A. fulica* tem causado o comprometimento de pequenas e médias culturas agrícolas, jardins ornamentais e hortas domésticas. No Brasil, foi introduzido na década de 1980, no estado do Paraná. O objetivo do presente trabalho é apresentar o primeiro registro de *A. fulica*, no Distrito Federal, e apresentar um diagnóstico atual de sua dispersão. O estudo foi realizado no Distrito Federal (15°30'-16°03'S; 47°25'-48°12'W), cerca de 1.200 m de altitude e área aproximada de 5.800 km<sup>2</sup>, na Região Centro-Oeste do Brasil. As coletas ocorreram no período de março a julho de 2019. A partir de informações recebidas via mídias sociais (*Facebook*, *Instagram* e *e-mail*), sobre a ocorrência de *A. fulica*, foram realizadas entrevistas (mostrando fotos e conchas) e busca ativa nos locais informados, com coletas de indivíduos vivos, conchas e relatos de moradores locais sobre *A. fulica*. Os ambientes amostrados foram divididos em áreas agrícolas, áreas urbanas, orla do Lago Paranoá e viveiros. Foram registrados 26 locais de ocorrência de *A. fulica*, sendo oito em áreas urbanas, sete em viveiros, seis em áreas agrícolas e cinco na orla do Lago Paranoá. Nas áreas urbanas foram identificados indivíduos vivos, conchas e relatos de moradores em condomínios, terrenos baldios e colégios. Dos oito viveiros visitados, em seis foram coletadas amostras de *A. fulica*. Nestes viveiros, a maioria das plantas era procedente dos estados de Goiás e Minas Gerais. Um dos viveiros sem ocorrência do molusco realizava produção própria das mudas. No outro viveiro era feita a aplicação de produto moluscicida. Das seis áreas agrícolas visitadas, em cinco foram identificados indivíduos vivos, além de relatos de funcionários. Na área agrícola onde foram encontradas apenas conchas, o proprietário utilizava moluscicida. Em todos os cinco locais visitados na orla do Lago Paranoá foram coletados indivíduos vivos e relatos. O estabelecimento de populações de *A. fulica* em áreas urbanas (adensamentos de indivíduos) comprova a preferência da espécie por ambientes alterados. Amostras recolhidas nos colégios visitados representavam indivíduos juvenis isolados, possivelmente oriundos de plantas ornamentais adquiridas em viveiros. A orla do Lago Paranoá se apresentou como propícia ao estabelecimento de populações de *A. fulica*, devido à alta umidade e urbanização. As áreas agrícolas representaram disponibilidade de alimentos, com relatos da ocorrência do molusco, há vários anos. Os viveiros se mostraram como principal fonte de origem das populações de *A. fulica* no Distrito Federal. A maioria dos moradores entrevistados desconhece *A. fulica*, como espécie exótica invasora, e os riscos representados pelo molusco, nos ambientes amostrados.

Palavras-chave: Mollusca, *Achatina fulica*, espécie invasora.

**LEVANTAMENTO DO IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DO CARAMUJO GIGANTE-  
AFRICANO, *Achatina fulica* BOWDICH 1822 (MOLLUSCA: GASTROPODA) NA  
POPULAÇÃO DE ALTO PARAÍSO-GO**

Lígia Cristina Cazarin Oliveira<sup>1</sup>; Fraga, L. P.<sup>1</sup>; Nascimento, J. M. de M.<sup>2</sup>; Lombardi, V. M.<sup>2</sup>  
& Martins-Silva, M. J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília/Centro de Estudos do Cerrado da Chapada dos Veadeiros  
(licazarin.bio@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Bentos da Universidade de Brasília.

A introdução do caramujo gigante-africano, *Achatina fulica*, em todo mundo apresenta um sério risco à saúde humana, ao meio ambiente e à agricultura. Considerado uma praga socioambiental, por se adaptar facilmente a ambientes antrópicos, ele pode ser hospedeiro intermediário de verminoses que acometem diversos mamíferos e causa problemas às plantações e jardins, devido a sua voracidade e fácil proliferação. O presente trabalho tem o objetivo de avaliar o impacto socioambiental causado pelo caramujo no município de Alto Paraíso de Goiás, constatar o conhecimento dos cidadãos do município acerca dos riscos e problemas causados pelo caramujo exótico invasor, identificar se eles são capazes de reconhecer o caramujo e diferenciá-lo de espécies do gênero nativo *Megalobulimus*. Objetiva também analisar se os moradores conhecem as formas corretas de combate e manuseio da espécie invasora, para então nortear uma ação de educação ambiental e combate ao molusco invasor. O estudo foi realizado no município de Alto Paraíso de Goiás (14°8'1" S e 47°31'17" O), com área de 2.593,905 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 2,65 hab/km<sup>2</sup>. Está situado no Nordeste goiano, correspondendo a 28% da APA de Pouso Alto e é a porta de entrada para o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Foram feitas entrevistas semiestruturadas gravadas, guiadas por questionário com a população urbana, e não estruturada com o agente da Vigilância Sanitária. A região estudada (Alto Paraíso) foi dividida em cinco zonas, denominadas: Norte, Sul, Leste, Oeste e Centro. Em cada zona, foram visitadas dez residências, de forma aleatória, onde fez-se a entrevista juntamente com a apresentação de duas fotos e duas conchas (uma de *Achatina fulica* e outra de *Megalobulimus* sp). Houve ainda busca superficial por exemplares de caramujos gigantes, sendo georreferenciados e diferenciados os locais onde ocorreram as coletas e as entrevistas. Dentre os entrevistados, 46% afirmaram ter encontrado um caramujo de grande porte em sua residência, desses, dezoito indicaram ser o invasor, enquanto quatro associaram ao nativo. Entretanto, 86% dos entrevistados afirmaram já terem visto o caramujo Africano na cidade, nos bairros de Paraisinho e Novo Horizonte. Foram encontradas um total de 20 amostras de *A. fulica* em sete pontos ditintos, entre os dias 23 e 27 de julho de 2018, período de seca na região. Na maior parte dos pontos foram encontrados apenas um indivíduo ou concha vazia, porém, em um, coletou-se dois indivíduos em dormência e treze conchas de indivíduos juvenis, em armadilhas com moluscicida, em outro ponto. Todos os locais em que se encontrou amostras, havia plantas, umidade e sombreamento. Constatou-se a necessidade da conscientização acerca dos problemas causados pelo *A. fulica*, do esclarecimento quanto a identificação correta do caramujo africano, dos mecanismos de combate e manuseio do invasor e dos cuidados com o caramujo nativo e os riscos do uso de lesmicidas. Como devolutiva a sociedade foi desenvolvida uma ação de educação ambiental através de palestras voltadas para os moradores, alunos e professores das escolas da cidade e foi elaborado um folder explicativo, ilustrado, como material de divulgação.

Palavras-chave: Caramujo gigante-africano. *Achatina fulica*. Socioambiental. Espécie invasora. Mollusca.

## O CARACOL AFRICANO *Achatina fulica* (GASTROPODA: ACHATINIDAE) NA AGLOMERAÇÃO URBANA DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Othyellen Silva Coelho<sup>1</sup>; Abreu, A.S.<sup>2</sup>; Matias, T.C.M.M.<sup>3</sup>; Melo, A.C.M.<sup>1</sup>; Pinheiro, E.C.C.<sup>1</sup>; Ribeiro, K.C.<sup>1</sup>; Pinto, R.M.M.<sup>1</sup>; Pereira, N.J.<sup>1</sup>; Borba, T.V.C.<sup>1</sup>; Tchaicka, L.<sup>4</sup> & Cantanhede, S.P.D<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas – UEMA (ellenscoelho@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Molecular da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA; <sup>3</sup>Graduada do Curso de Ciências Biológicas - UEMA; <sup>4</sup>Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca - UEMA

*Achatina fulica* Bowdich, 1822 é um molusco exótico que ameaça as culturas agrícolas do Brasil e as espécies de moluscos nativos. Além disso, *A. fulica* desperta preocupações em saúde pública, por atuar como hospedeiro intermediário de nematódeos. Desde 2004, quando houve o primeiro relato dessa espécie em São Luís do Maranhão, esse caracol tem sido observado com frequência em vários bairros da cidade. Em 2018, essa espécie ficou mais conhecida pelos maranhenses, visto a grande densidade populacional em pontos turísticos como o Espigão Costeiro da Ponta d'Areia e a Laguna da Jansen. O presente trabalho teve como objetivo investigar a distribuição espacial de *A. fulica* na Aglomeração Urbana de São Luís, Maranhão; e indicar zonas de prospecção da dispersão desse molusco. O estudo foi realizado no período de agosto a dezembro de 2018, nos municípios que integram a Aglomeração Urbana de São Luís: São Luís, Raposa, Paço do Lumiar e São José de Ribamar. As localidades foram visitadas a partir de informações disponibilizadas pela população residente e dados de ocorrência registrados por instituições governamentais do estado do Maranhão. A coleta foi realizada nas primeiras horas da manhã por quatro pessoas durante 30 minutos. As coordenadas geográficas de cada localidade foram registradas e os moluscos coletados foram encaminhados ao laboratório para o acondicionamento e realização de procedimentos de rotina: biometria, identificação da espécie e tombamento na Coleção Malacológica. Realizou-se a análise da estimativa da possível dispersão do caramujo africano na Aglomeração Urbana de São Luís, segundo a metodologia de Tomiyama e Nakane, (1993). Para tanto, utilizou-se dados biométricos dos espécimes e foi mensurado o tempo de espacialização do caracol africano em zonas de prospecção de dispersão correspondentes há dez anos. A análise foi realizada com a utilização de geotecnologias através do programa Qgis versão 3.2. Obteve-se um total de 240 espécimes vivos de *A. fulica* e 55 conchas. Verificou-se a presença de *A. fulica* em sete das treze localidades visitadas. Esses moluscos foram encontrados em bairros populosos da Aglomeração Urbana de São Luís confirmando a preferência da espécie pelo meio antrópico que a favorece devido a grande disponibilidade de abrigos e recursos alimentares diversos. A prospecção de dispersão dos espécimes de *A. fulica*, nos próximos dez anos, na Aglomeração Urbana de São Luís, demonstra sobreposição de alguns nichos e a presença desse molusco em mais de 50% do território da Aglomeração Urbana de São Luís. Ressalta-se que foi levado em consideração que essa projeção tomou como propósito a dispersão do caracol em todas as direções cardeais. Entretanto, geralmente a espécie se dispersa em uma determinada direção ou rota que apresenta condições ambientais adequadas como sombra, umidade e alimento. Considerando as características biológicas de *A. fulica*, a erradicação desse molusco é pouco provável. Ainda assim, é necessário que as autoridades de vigilância sanitária, saúde pública e educação elaborem em conjunto planos de manejo para *A. fulica*. Ressalta-se também, a importância das ações de educação em saúde para instruir a população local, destacando a importância de sua participação no controle do caramujo africano.

Palavras-chave: Espécie invasora. Distribuição espacial. Saúde pública.

Agência financiadora: Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão-FAPEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão (SEMA).

## VARIAÇÃO BIOMÉTRICA DE *Achatina fulica* BOWDICH, 1822 DO ESPIGÃO COSTEIRO DA PONTA D'AREIA, SÃO LUÍS, MARANHÃO

Mayara Carolyne Mourão Carvalho<sup>1</sup>; Melo, A. C. M.<sup>2</sup>; Pinheiro, E. C. C.<sup>2</sup>; Ribeiro, K. C.<sup>2</sup>; Pinto, R. M. M.<sup>2</sup>; Borges, H. S.<sup>2</sup>; Fernandes, R. M. T.<sup>3</sup>; Tchaicka, L.<sup>1</sup> & Cantanhede, S. P. D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA (mayracarolyne5@gmail.com); <sup>2</sup>Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - UEMA; <sup>3</sup>Professora Adjunta do Departamento de Química - UEMA

*Achatina fulica* Bowdich, 1822 é um molusco exótico introduzido ilegalmente no Brasil na década de 1980 para fins comerciais. Em São Luís, Maranhão, o primeiro relato dessa espécie foi em 2004, no bairro Santa Cruz. Posteriormente, esse molusco foi observado com frequência em vários bairros de São Luís e em outras cidades do Maranhão. Entretanto, essa espécie só ficou mais conhecida em 2018; quando foi observada uma grande densidade populacional desses caramujos no Espigão Costeiro da Ponta d'Areia, área turística da cidade. O presente trabalho teve como objetivo investigar as características biométricas de *A. fulica* presentes na área de restinga do Espigão Costeiro da Ponta d'Areia. Selecionou-se um transecto de 57m de comprimento e 64cm de largura, correspondendo a 10% da área total. A coleta foi realizada em junho de 2019, por cinco pessoas durante 10 minutos. Os moluscos foram levados para o laboratório, onde foi realizada a biometria com o auxílio do paquímetro e a pesagem com uma balança analítica com precisão de 0,1g. Calculou-se a média do comprimento total, peso e desvio padrão e também a alometria entre a massa corporal e o comprimento total. Os espécimes que apresentaram conchas danificadas foram excluídos da análise para evitar o comprometimento dos resultados. Foram coletados 196 espécimes de *A. fulica*, sendo utilizados nesse estudo 157 moluscos. Para o comprimento total foram obtidos valores de 1,6 a 8,38 ( $3,82 \pm 1,52$ ) cm e para o peso total 0,67 a 47,41 ( $9,60 \pm 9,98$ ) g. Observou-se que as amostras variaram muito em ambas as medidas, e principalmente com relação ao peso total, cujo desvio padrão apresentou-se muito distante de zero; ou seja, os caramujos se diferem quanto ao peso e quanto ao comprimento. Verificou-se um crescimento alométrico negativo, com  $b= 2,6205$  e  $R^2=0,9359$ ; ou seja, o crescimento é maior em comprimento do que em peso. Os resultados demonstraram que o comprimento total da concha é a medida de crescimento mais significativa para os espécimes de *A. fulica* do Espigão Costeiro. Tal fato sugere que esses moluscos estão gastando mais energia para crescerem em comprimento total do que em peso corporal. Fatores como umidade, temperatura, disponibilidade de alimentos e qualidade do substrato podem influenciar o crescimento e a reprodução dos moluscos terrestres. Com relação aos espécimes desse estudo, é importante ressaltar que eles foram coletados no período chuvoso, época em que a umidade e a temperatura estão propícias para o desenvolvimento desses moluscos. Acredita-se que outras variáveis ambientais do Espigão Costeiro, como a salinidade e a qualidade do substrato, podem estar relacionadas ao peso corporal desses moluscos. Além disso, os recursos alimentares da área de restinga também requerem avaliação detalhada, visto que esse ambiente possui pouca diversidade de espécies vegetais e alguns resíduos sólidos.

Palavras-chave: Alometria. Crescimento. Temperatura. Espécie exótica.

Agência financiadora: Universidade Estadual do Maranhão-UEMA e Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão-FAPEMA.

## ARTICULAÇÃO DE ATORES SOCIAIS NO CONTROLE DO CARAMUJO-GIGANTE-AFRICANO NO BRASIL: O EXEMPLO DO DISTRITO FEDERAL

Angie Patiño-Montoya<sup>1</sup>; de Oliveira, T.S.N<sup>2</sup>; Santos, R.A.L<sup>2</sup>; Sampaio, J.B.T<sup>2</sup> & Tidon, R<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília (angie.montoya317@gmail.com). <sup>2</sup> Diretoria de Conservação – Instituto Brasília Ambiental – IBRAM/DF

A articulação de atores sociais é fundamental para o controle de espécies exóticas, pois o ser humano é o principal responsável pela introdução e manutenção dessas espécies. No caso do caramujo-gigante-africano *Achatina fulica*, o Brasil lidera quantitativamente a pesquisa científica na América Latina. No entanto as campanhas de sensibilização da população possuem lacunas, sobretudo na difusão do conhecimento para a sociedade. Em busca de evitar que uma “caça às bruxas” aconteça com os caramujos nativos no Distrito Federal-DF, avaliou-se a percepção humana sobre o caramujo-gigante-africano, o qual não possui plano de controle estabelecido pelos órgãos responsáveis. Os resultados obtidos foram comparados com os registrados em outras regiões do país. Para tanto, foi aplicado à população um questionário estruturado para explorar a percepção dos entrevistados sobre três aspectos: (1) invasões biológicas, (2) caramujo-gigante-africano, e (3) controle do caramujo. Com os dados obtidos, foi elaborado um mapa preliminar da presença do molusco no DF. Para comparar as percepções em outros estados brasileiros, foram pesquisados estudos em bases de dados. No DF, o questionário foi respondido por 500 pessoas (422 em meio eletrônico e 78 em meio impresso), no qual participaram representantes de 30 regiões administrativas (RAs), de um total de 33. O molusco foi registrado em 70% das RAs, principalmente em jardins e quintais. Em geral, a sociedade da capital do Brasil ouviu falar sobre invasões biológicas (87,9% dos respondentes) e acredita que espécies invasoras podem ter efeitos negativos sobre a indústria, comércio e cultivos (95,3%). Uma parcela considerável não faz o controle (80,2% dos entrevistados) e nem sabe para qual autoridade deve relatar o registro (70,5%). Como é esperado em sociedades onde o plano de educação ambiental não atinge todos os estratos sociais de forma igualitária, tanto o nível de escolaridade, quanto a idade e o sexo influenciaram nas variáveis de percepção. Pessoas com maior nível de escolaridade têm mais clareza dos efeitos negativos do caramujo, os maiores que 65 anos fazem mais coletas como controle, e as mulheres têm uma maior percepção do efeito negativo da espécie na saúde. Em contraste com outros estados do Brasil (AM, AC, MT, TO, RN, RJ, SC e PR), nos quais a abordagem pessimista do controle conduz a uma demonização do caramujo, a população do DF tem a informação básica do molusco, mas demanda orientações para estabelecer o seu controle. Em suma, os resultados indicam que no âmbito nacional há investimento na difusão do conhecimento sobre *A. fulica* entre atores sociais. Contudo, é necessário estruturar um plano de controle congruente entre agentes públicos e a população no Distrito Federal, com uma educação ambiental apropriada que evite estigmatizar o molusco.

Palavras-chave: *Achatina fulica*. Invasões biológicas. Plano de controle.

Agência financiadora: PROEX/CAPES (Projeto 0873/2018), FAPDF, PPG-Ecologia.



## **DIAGNÓSTICO DA INVASÃO DO CARACOL GIGANTE AFRICANO (*Achatina fulica*) E SEUS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS NO BAIRRO RIOZINHO EM BRAGANÇA-PA**

Anderson Silva de Lima<sup>1</sup> & Santos Neto, G.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Pará - IFPA campus Bragança, Laboratório de Biologia Molecular e Neuroecologia (andersonharris777@gmail.com)

A introdução de espécies exóticas de forma descontrolada é atualmente, a segunda maior causa da perda da biodiversidade no cenário mundial, principalmente por conta de ações antrópicas. Nesse contexto, o *Achatina fulica* se encontra entre as 100 principais espécies exóticas invasoras no mundo, com alta capacidade de causar impactos ambientais, econômicos e sociais. É de fundamental importância que haja estudos que abordem essa temática, no sentido de fornecer embasamentos teóricos para ações de combate e controle da espécie em questão. Sendo assim, foi de grande relevância a realização do diagnóstico da invasão do *Achatina fulica* em Bragança-PA, tendo em vista que não foi possível encontrar trabalhos que abordem essa temática neste município. Por esse motivo, o objetivo geral deste trabalho foi investigar a ocorrência do *Achatina fulica* e seus possíveis impactos ambientais e socioeconômicos no bairro Riozinho em Bragança-PA. A escolha do bairro se deu em razão de optar-se pela seleção de amostragem não probabilística por conveniência, a qual já havia um conhecimento prévio sobre a ocorrência da espécie no local. Foram realizadas 30 entrevistas semiestruturadas com os moradores do bairro Riozinho, contendo a identificação, idade, sexo, grau de escolaridade e idade dos entrevistados, além de 8 perguntas abertas e fechadas, com a finalidade de entender a percepção dos mesmos acerca da ocorrência do molusco e suas problemáticas. As amostras de exemplares do *Achatina fulica* foram coletadas em dois períodos sazonais, entre os meses de abril e junho (período de muita precipitação pluviométrica), e de outubro a dezembro (período de baixa precipitação pluviométrica) do ano de 2018, pelo método de busca ativa em uma faixa de 1 km, das 8 às 10h. As amostras do molusco foram levadas ao laboratório do IFPA- Bragança para análises dos dados biométricos, como a pesagem, comprimento e largura da abertura da concha e medidas de comprimento e largura totais da concha. Os resultados mais significativos das entrevistas mostram que 35% dos entrevistados notaram a presença do caracol recentemente, entre 2 a anos. Quanto ao período do ano que o mesmo é visto com mais frequência, 77% afirmam que o mesmo é maior no inverno (período chuvoso). A respeito das possíveis doenças transmitidas pelo caracol, 52% afirmaram que causa alguma doença, mas não souberam descrever qual seria. Sobre os métodos de combate e controle do gigante africano, 53% utilizam o sal de cozinha. As medidas de concha e abertura de concha apresentaram os seguintes valores: Abertura de concha largura média 20,31, com mínima 6 mm, e máxima de 31mm; Abertura de concha comprimento média 29,43, com mínima 10 mm, e máxima de 41mm; concha total largura média 28,94, com mínima 10 mm, e máxima de 40mm; concha total comprimento média 58,01, com mínima 18 mm, e máxima de 83mm; o peso teve média 0,07, com mínima 0,002 g, e máxima de 3,03 g.

Palavras-chave: Espécie invasora. *Achatina fulica*. Impactos ambientais

Apoio: IFPA – Campus Bragança.

## UM LEMBRETE PARA OS CARAMUJEIROS DA AMÉRICA LATINA: A DENSIDADE POPULACIONAL TAMBÉM É UM PARÂMETRO

Angie Patiño-Montoya<sup>1</sup>; Giraldo, A.<sup>2</sup> & Tidon, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasil(angie.montoya317@gmail.com). <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Ecología Animal, Universidad del Valle, Colombia.

O caramujo gigante africano *Achatina fulica* Bowdich, 1822, tem sido registrado em países da América do Sul desde a década de 1980. Devido à alta dispersão em alguns desses países, e aos efeitos negativos que ele causa na saúde e na agricultura, essa espécie adquiriu o *status* de invasora. Portanto, é imperativo o desenvolvimento de estudos ecológicos que investiguem a dinâmica populacional do caramujo no espaço e no tempo. A densidade de *A. fulica*, um dos principais indicadores para o sucesso no controle da espécie, tem sido associada com fatores antrópicos no espaço, tais como o gradiente de urbanização, e com a sazonalidade de fatores climáticos tais como a sazonalidade das precipitações e da temperatura. Neste estudo nós associamos a densidade populacional de *A. fulica* na América Latina com variáveis de pegada ecológica (*human footprint*), precipitação e temperatura. Para tanto, foram buscados no Google Acadêmico dados de densidade populacional do molusco em artigos em inglês, espanhol e português, através do termo “*Achatina fulica*”. O período selecionado, correspondeu à disponibilidade do banco de dados sob o critério “qualquer momento”. As variáveis climáticas foram obtidas do WorldClim, e os dados sobre pegada ecológica foram obtidos na literatura. No total, 33 localidades representando seis países (Argentina, Brasil, Colômbia, Cuba, Equador e Venezuela) registraram valores de densidade populacional para a espécie, entre 2004 e 2018. A densidade populacional média nesse conjunto de países foi de  $10,3 \pm 22,39$  ind/m<sup>2</sup>, mas a variação entre as localidades é muito alta, desde 0,0002 ind/m<sup>2</sup> (Cuba) até 147,6 ind/m<sup>2</sup> (Argentina). A regressão entre densidade populacional e pegada ecológica, bem como entre densidade populacional e precipitação (sazonalidade, média do mês mais quente e mais úmido), não revelaram associação estatística direta e nem significativa. Por outro lado, a densidade de caramujos foi positivamente associada com a amplitude da variação térmica ( $p < 0,01$ ). Esses resultados são incoerentes com a literatura, com a experiência dos pesquisadores, e com as informações compiladas pelas autoridades de controle. A discrepância entre os dados registrados na literatura e os obtidos no presente trabalho se deve ao fato que os primeiros foram coletados em escala local e sem dinâmica temporal aparente. Quando reunimos esses dados, como fizemos no presente estudo, a falta de padronização (principalmente no período de coleta) causa ruídos que comprometem a análise conjunta dos dados em escala continental. Em outras palavras, o baixo seguimento da pesquisa científica sobre a espécie na América Latina resulta nas lacunas que inviabilizam análises mais abrangentes. Recomendamos que a comunidade científica na América Latina se organize visando a padronização metodológica e desenvolvimento de protocolos para estudos ecológicos, com o intuito de ir além do registro de presença do caramujo e seus parasitas e fornecer ferramentas reais para subsidiar o controle dessa espécie.

Palavras-chave: *Achatina fulica*. Densidade populacional. Invasão biológica. Macroescala.

Agência financiadora: PROEX/CAPES (Projeto 0873/2018), FAPDF, PPG-Ecologia.

**DINÂMICA POPULACIONAL DE *Mytilopsis leucophaeata* (CONRAD, 1831) (BIVALVIA, DREISSENIDAE) NA LAGOA RODRIGO DE FREITAS, RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Altir de Souza Maia Neto<sup>1,2</sup>, Carlos Henrique Soares Caetano<sup>2</sup> & Ricardo Silva Cardoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) (altirfreitas900@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Zoologia de Invertebrados Marinhos – Depto. de Zoologia, UNIRIO, Av. Pasteur, 458, sala 309, Urca, Rio de Janeiro, RJ 22290-240, Brazil; <sup>3</sup>Laboratório de Ecologia Marinha – Depto. de Ecologia e Recursos Marinhos, UNIRIO, Av. Pasteur, 458, sala 407, Urca, Rio de Janeiro, RJ 22290-240, Brasil

*Mytilopsis leucophaeata* é um bivalve invasor conhecido para o Brasil em duas localidades no Rio de Janeiro: Lagoa Rodrigo de Freitas e a Lagoa de Marapendi. Com o objetivo de estudar a biologia populacional desse bivalve, foram realizadas coletas mensais na Lagoa Rodrigo de Freitas entre março/2016 a março/2018 (março/2016 a abril/2017: ano 1 e março/2017 a março/2018: ano 2). Os espécimes foram coletados em quatro pontos em triplicata (cada réplica com 0,04m<sup>2</sup>). Os indivíduos tiveram o comprimento da concha aferido com um paquímetro e os dados organizados em classes de comprimento de 1mm. Para aferir os parâmetros abióticos (temperatura da água, salinidade, oxigênio dissolvido, condutividade, pH, turbidez e clorofila *a*), foi utilizada uma sonda multiparamétrica. O crescimento, mortalidade e recrutamento foram estimados a partir dos dados de frequências de comprimento mensais, utilizando-se o programa FISAT. A expectativa de vida foi estimada pela equação invertida de Von Bertalanffy. O método da frequência de comprimentos foi utilizado para calcular a produção secundária. Regressões lineares simples foram realizadas entre as densidades do mexilhões invasor e os parâmetros abióticos. A salinidade média para o primeiro e o segundo ano foram de 15,91(±4,04) e 14,64(±2,44) ppm respectivamente. A densidade média foi de 84.560,00 (±22.066) ind.m<sup>-2</sup> para o primeiro ano e 65.848,00(±7.830) ind.m<sup>-2</sup> para o segundo ano. O crescimento foi menor para o primeiro ano (K=0,4 para o ano 1 e K=0,8 para o ano 2) enquanto a oscilação sazonal (C=0,6) foi de mesma intensidade em ambos os anos. O período de menor crescimento variou entre os anos, ocorrendo em junho (WP=0,5) no primeiro ano e em agosto (WP=0,7) no segundo ano. Os valores de comprimento do maior indivíduo capturado (L<sub>max</sub>=31,7 mm para o ano 1 e L<sub>max</sub>=30,62 mm para o ano 2) e de comprimento assintótico (L<sub>∞</sub>=35,8 mm para o ano 1 e L<sub>∞</sub>=35,1 mm para o ano 2) foram ligeiramente maiores para o primeiro ano. Por outro lado, a mortalidade foi maior durante o segundo ano (Z= 2,62 para o ano 1 e Z= 5,68 para o ano 2). O recrutamento foi contínuo, exceto por março/2017. Longevidade variou de 5,42 anos para o primeiro ano e 2,57 anos para o segundo ano. A produção secundária (P), biomassa (B) e taxa de renovação (P/B) foram, para o ano 1 e ano 2, respectivamente: (3,0–2,9), (1,2–0,7) e (2,5–4,1). As regressões lineares entre os parâmetros abióticos e a densidade do mexilhões invasor foram não significativas, exceto para a salinidade que exibiu relação significativa e positiva com a densidade de *M. leucophaeata* (p < 0.0001; r<sup>2</sup> = 0.5547). De modo geral, os descritores populacionais indicaram que o segundo ano de estudo representou um período mais adverso para a população do mexilhões invasor com redução da densidade, dos tamanhos corporais, da expectativa de vida, da produção secundária e da biomassa, além de aumento na mortalidade. E entre os fatores ambientais, a salinidade parece exercer maior influência na regulação dos atributos populacionais, seja em escala regional (na Lagoa Rodrigo de Freitas) ou em escala global.

Palavras-chave: *Mytilopsis leucophaeata*. Água salobra. Dreissenidae. Dinâmica populacional. Produção secundária.

Agência financiadora: CAPES.

**DISPERSÃO DO BIVALVE INVASOR *Mytilopsis leucophaeata* (DREISSENIDAE) NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO**

Maurício Romulo Fernandes; Igor Christo Miyahira; Carlos Henrique Soares Caetano & Fabiano Salgueiro

Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 458, Urca, Rio de Janeiro, Brasil

*Mytilopsis leucophaeata* é um bivalve estuarino originário do Golfo do México e introduzido em diversas regiões do mundo, como Europa e Mar Cáspio, gerando danos ecológicos (e.g., competição com bivalves nativos) e econômicos (e.g., entupimento de tubulações industriais). No Brasil, tal espécie foi confirmada apenas para o Rio de Janeiro, em uma única localidade, a Lagoa Rodrigo de Freitas. Uma ampla investigação de campo foi conduzida para avaliar a dispersão de *M. leucophaeata* na região metropolitana do Rio de Janeiro; 33 indivíduos foram sequenciados para o gene COI na única localidade inédita em que o bivalve foi observado. Embora ausente das lagoas costeiras Tijuca/Jacarepaguá, Piratininga e Itaipu, além da Baía de Guanabara, um novo registro é feito para a Lagoa de Marapendi, onde *M. leucophaeata* coloniza principalmente raízes de manguezal. Um recife composto de drusas acima do substrato inconsolidado é registrado pela primeira vez para a espécie. A fauna associada aos aglomerados de *M. leucophaeata* na Lagoa de Marapendi é composta por oito táxons: poliquetas *Alitta succinea* e *Polydora* sp., anfípodes *Melita mangrovi* e *Elasmopus* sp., cracas *Amphibalanus eburneus* e *A. improvisus*, o caranguejo invasor *Rhithropanopeus* cf. *harrisii* e gastrópodes *Heleobia* spp. Baseado em sequências de COI, a diversidade haplotípica da invasão de *M. leucophaeata* na Lagoa de Marapendi é alta, assim como o previamente registrado para a Lagoa Rodrigo de Freitas. A expansão de *M. leucophaeata* demanda uma investigação contínua, incluindo o conhecimento de seus impactos na biota.

Palavras-chave: Invasão biológica. Espécies não-nativas. COI. Lagoa de Marapendi.

***Corbicula fluminea* (MULLER,1774) (BIVALVIA; CORBICULIDAE) –  
ACOMPANHAMENTO DA BIOINVASÃO NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL**

Matheus de Araújo Duarte & Martins-Silva, M.J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Brasília, Departamento de Zoologia, Laboratório de Bentos Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, 70.910-900, Brasília, DF (mariajulias@gmail.com)

A espécie *Corbicula fluminea* (Muller,1774) (Bivalvia; Corbiculidae) é um molusco exótico invasor originário da Ásia. No Brasil, foi encontrada no Rio Grande do Sul nos anos de 1970, na Amazônia entre os anos 1997 e 1998, além de outros estados. O primeiro registro de ocorrência no Lago Paranoá, Brasília, DF, foi em 2004. Essa espécie se caracteriza por possuir crescimento rápido, alcançando a maturidade sexual em pouco tempo. O Lago Paranoá é um lago artificial com área de 37,5 km<sup>2</sup>, que foi construído com o objetivo de melhorar a umidade no ambiente e para atividades de lazer. O objetivo do presente trabalho foi verificar a densidade populacional e a distribuição desta espécie ao longo das margens do Lago. Para o estudo da distribuição de *C. fluminea* no Lago Paranoá foram feitas coletas nos anos de 2007, 2008, 2013, 2014, 2017 e 2018 em 14 pontos às margens do Lago. Em cada ponto foram coletados moluscos em uma área de 2 m<sup>2</sup>. Os animais coletados foram acondicionados em sacos plásticos e fixados em álcool a 70 %. No laboratório os espécimes foram contados e estão sendo medidos. Os pontos foram agrupados em Zona Central, Braço do Ribeirão Bananal, Braço do Ribeirão do Torto, Braço do Córrego Gama Cabeça de Veado e Braço do Riacho Fundo, com o objetivo de facilitar as análises dos dados. Foi observado que o maior número de indivíduos foi encontrado no Braço do Bananal (3.357) e o menor no Braço do Riacho Fundo (1.221). No Lago Paranoá esta espécie foi encontrada pela primeira vez em 2004 no Braço do Bananal, o que explicaria a maior quantidade de indivíduos nesta região. Foi observado também que em todos os pontos amostrados a distribuição de *C. fluminea* apresentou um crescimento, atingindo seu ápice nos anos de 2013/2014, e apresentando um declínio em 2017/2018. Este comportamento é descrito na literatura como um comportamento comum para espécies exóticas invasoras, onde no período de invasão observa-se um aumento exponencial no número de indivíduos, seguida de um declínio nos anos subsequentes, devido provavelmente a ocupação de espaço e a oferta de alimentos. O Lago Paranoá apresenta um substrato misto, com algumas regiões com sedimentos de areia e lama, ideal para a ocorrência de *C. fluminea*, e regiões com sedimento composto de seixos e restos de construção. Este projeto é um trabalho contínuo de acompanhamento da população de *C. fluminea* no Lago Paranoá e novas coletas estão sendo feitas ao longo de 2019 e 2020.

Palavras-chave: *Corbicula fluminea*. Brasília. Cerrado Lago Paranoá.

Agência financiadora: CNPq.

## OCORRÊNCIA DA OSTRA EXÓTICA *Saccostrea cf. cucullata* (BIVALVIA, OSTREIDAE) NA BAÍA DE SEPETIBA, RJ

Júlio César Monteiro<sup>1,2</sup>; Sávio Calazans<sup>2</sup> & Paula Spotorno-Oliveira<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> juliuscmonteiro@yahoo.com.br; <sup>2</sup> Divisão de Biotecnologia Marinha – BIOTECMAR, Departamento de Pesquisas, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), Arraial do Cabo, RJ, Brasil.; <sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, Brasil

A bioinvasão por organismos marinhos no ambiente costeiro tem sido um fenômeno recorrente nas últimas décadas, e os registros de espécies não nativas para a costa brasileira vem aumentando principalmente a partir dos anos de 1990. O estabelecimento de organismos exóticos que atingem o status de invasores pode apresentar sérios danos ambientais, como também causar outros males, como parasitismo, produção de toxinas que se acumulam nas cadeias alimentares e perdas econômicas significativas. O bivalve ostreídeo *Saccostrea cucullata* (Born, 1778) é nativo da costa do indo-pacífico, sul e leste da África, sendo introduzido no Havaí, Mar Mediterrâneo, Canal de Suez e no Panamá (costa Atlântica). Foi registrado pela primeira vez no Brasil na desembocadura do Rio Itaguaraé (Bertioga/SP) a partir de amostras fixadas em raízes de mangue, costões rochosos e outros substratos consolidados, coletadas em 2014 (Galvão *et al.*, 2017). Outros registros da espécie foram encontrados nas costas sudeste e sul do Brasil (Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina, e novas localidades de São Paulo). No presente estudo, foi registrada a primeira ocorrência de *S. cf. cucullata* na Baía de Sepetiba, RJ. O presente estudo foi realizado em quatro costões rochosos nas imediações do Porto de Itaguaraé, Baía de Sepetiba, RJ. Coletas bi ou trianuais vem sendo feitas desde janeiro de 2011, com o propósito de monitoramento ambiental de rotina. As amostras foram retiradas de quadrados de 20X20 cm, em três faixas do costão (médiorlitoral superior, médiorlitoral inferior, e infralitoral, n=3), sendo quatro réplicas por faixa (n=4). Dentre as atividades de monitoramento ambiental, são feitos levantamentos da porcentagem de cobertura dos organismos predominantes dos costões. O primeiro registro de *S. cf. cucullata* na área de estudo foi em 2015, ocorrendo principalmente na faixa do médiorlitoral superior, junto a ostra nativa *Crassostrea sp.*, que é predominante nessa faixa com porcentagem de cobertura entre 70 e 90%. Entretanto, a partir de 2018 foi verificada maior expansão da ostra invasora, sendo que na última coleta realizada em junho de 2019, *S. cf. cucullata* apresentou porcentagem de cobertura superior a 15% para os quatro costões rochosos estudados. Destaca-se que em um desses sítios a ostra não-nativa alcançou o médiorlitoral superior com porcentagem de cobertura média (38%) similar ao da *Crassostrea sp.* (39%). Este estudo, além de representar um novo registro de uma ostra invasora, também aponta a expansão populacional da mesma, havendo possibilidade de sobreposição às espécies nativas.

Palavras-chave: Bioinvasão. Ostra. Brasil. *Saccostrea cucullata*

Agências financiadoras: PNPd/CAPES/Marinha do Brasil - Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM).

**DENSIDADE POPULACIONAL E VARIABILIDADE INTRAESPECÍFICA DE *Physa acuta* DRAPARNAUD, 1805 EM ILHA GRANDE (ANGRA DOS REIS, RIO DE JANEIRO)**

Leticia Fernandes Pinto<sup>1</sup>; Ovando, X.M.C.<sup>1</sup>; & Santos, S.B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes;

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia e Evolução. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, PHLC sala 525-2 CEP 20550-900, Rio de Janeiro, RJ  
(leticia.p.br67@gmail.com)

*Physa acuta* Draparnaud, 1805 (Gastropoda: Physidae) apresenta concha oval-oblonga, sinistrógiara, com espira pontiaguda, pé musculoso e o manto possui projeções digitiformes. Como característica ecológica possui plasticidade fenotípica e fácil adaptação a qualquer tipo de ambiente facilitando sua ampla distribuição. No Brasil se têm registros para diversos estados, incluindo o Rio de Janeiro onde já foi mencionada para a Ilha Grande. Os objetivos deste trabalho foram analisar, em uma escala temporal, a variação da abundância desde a descoberta da espécie no riacho do Abraão, em 2009, até 2013 e, analisar a variabilidade morfológica intraespecífica. O material de *P. acuta* analisado encontra-se depositado na coleção científica da UERJ e corresponde a coletas que foram realizadas previamente, totalizando 27 expedições (16 até 42) nas quais *P. acuta* esteve presente. Para a análise da variação morfológica externa da concha, espécimes adultos foram separados a partir da observação em lupa estereoscópica e foram fotografados e medidos com auxílio do programa NIS Elements D. Oito variáveis conquiomorfológicas lineares e duas proporções foram tomadas. Desde o primeiro registro da espécie no riacho observou-se um crescimento exponencial do número de indivíduos ao longo das expedições: a maior abundância foi detectada na expedição 36 (out/2012) com 746 espécimes e a menor na expedição 16 (fev/2009) com apenas 1 espécime. Em todo o período considerado, a maior abundância anual foi em 2012 com um total de 3411 espécimes e a menor em 2009 (o primeiro registro da espécie no local) com 296 indivíduos no total. Relacionando as estações de cada ano, a primavera apresentou uma menor oscilação ao longo dos anos, e teve o número total de 2285 espécimes registrados enquanto no outono de todos os anos registrou-se um número inferior de espécimes em comparação com as demais estações. Uma possível explicação é que a primavera apresenta temperaturas mais amenas e agradáveis, com aumento gradual nas chuvas, consequentemente o clima se torna mais úmido, culminando em um ambiente propício para *P. acuta*. Foram medidos 37 espécimes, e com base na morfologia externa da concha dois morfotipos foram encontrados sendo 22 do Morfotipo 1 e 15 do Morfotipo 2, baseado na característica da volta corporal. Das oito variáveis lineares duas apresentaram diferenças significativas: a largura da volta corporal (LV) e o comprimento da volta corporal (CV); associando as duas variáveis indica que o Morfotipo 1 têm a volta corporal arredondada e o Morfotipo 2 possui a volta corporal mais alongada. A relação LV/CV corroborou uma forma mais arredondada da volta corporal do Morfo 1 enquanto o Morfo 2 é mais alongado. A variação da abundância de *P. acuta* obedece ao processo de invasão biológica, com uma curva inicial de crescimento exponencial seguida por queda e estabilização, a qual reflete sua chegada (ou introdução), seu estabelecimento, expansão e o equilíbrio da espécie na comunidade do riacho.

Palavras-chave: Physidae. Morfotipos. Conquiomorfolometria.

Apoio: APQ1 Faperj E-26/110.362/2012; E-26/111.573/2013. UERJ/Cetreira/SR1 - EIC

**Rapana venosa (GASTROPODA: MURICIDAE) NA COSTA ATLÂNTICA URUGUAIA:  
CRONOLOGIA DA INVASÃO**

Fabrizio Scarabino<sup>1,2,3</sup>; Laporta, M.<sup>4</sup>; Carranza, A.<sup>5</sup>; Estrades, A.<sup>6</sup>; Fabiano, G.<sup>4,7</sup>; Bounous, P.<sup>8</sup>; de Álava, D.<sup>2</sup>; Leoni, V.<sup>3</sup>; Martínez, A.<sup>4</sup>; Martínez, G.<sup>2</sup>; Masello, A.<sup>9</sup>; Pereyra, I.<sup>4</sup>; Rodríguez-Moyano, M.<sup>3</sup>; Serra, W. S.<sup>2,3</sup>; Spotorno-Oliveira, P.<sup>10</sup> & Vélez-Rubio, G.<sup>2,6</sup>

<sup>1</sup>(fabrizioscarabino@gmail.com); <sup>2</sup> Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguai; <sup>3</sup> Museo Nacional de Historia Natural (MNHNM), Montevideo, Uruguai; <sup>4</sup> Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA), La Paloma, Rocha, Uruguai; <sup>5</sup> CURE, Sede Maldonado, UdelaR, Maldonado, Uruguai; <sup>6</sup> Karumbé, Montevideo, Uruguai; <sup>7</sup> Instituto de Investigaciones Pesqueras, Facultad de Veterinaria, UdelaR; <sup>8</sup> Club Náutico, La Paloma, Rocha, Uruguai; <sup>9</sup> DINARA, Montevideo, Uruguai; <sup>10</sup> Programa de Pós-Graduação em Oceanologia, Instituto de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS, Brasil

*Rapana venosa* é um muricídeo eurialino invasor de origem asiática, introduzido, entre outros lugares, no Mar Negro e que provavelmente dispersou de lá para o Rio de la Plata (RdIP) no final dos anos 90. A invasão no RdIP foi rápida e amplamente detectada, sendo objeto de diversos estudos. No presente estudo, a presença de *R. venosa* na costa atlântica uruguaia (CAU) foi relatada, incluindo registros obtidos de diversas fontes. Entre 2008 e 2012, foram encontradas cápsulas ovíferas vazias e com embriões vivos (La Coronilla, Valizas), porém nenhum juvenil ou adulto vivo (apenas alguns fragmentos de concha), levantando a possibilidade de terem sido transportados, como sugerido para os resultados iniciais (1998) na costa de Maldonado. A cronologia dos registros inclui os seguintes fatos: 1) Junho de 2012: espécimes adultos em tartarugas verdes (*Chelonia mydas*) no Porto de La Paloma (PLP); 2) 2013: espécimes adultos no infralitoral rochoso em Zanja Honda (LP); 3) Abril de 2014: espécimes adultos em tartarugas verdes e postura fixada ao substrato consolidado no infralitoral do PLP, além de um exemplar sobre tartaruga morta encalhada em Palmares de La Coronilla; 4) Dezembro de 2014: espécimes adultos e posturas no infralitoral rochoso em Himalaya (La Balconada, LP); 5) Janeiro de 2015: espécimes adultos e posturas no infralitoral rochoso em Isla Seca, Cabo Castillo; 6) Abril de 2015: espécimes adultos no infralitoral raso da parte interna do quebra-mar do PLP (onde não habitavam em 2013); 7) Janeiro de 2018: adultos e posturas coabitando com o muricídeo *Stramonita brasiliensis*, em El Cabito (LP, ca. 7 m de profundidade) e espécimes adultos em La Pedrera; 8) Março de 2018: Conchas em La Pedrera (local periodicamente monitorado); 9) Agosto de 2018: espécimes encalhados na Barra de la Laguna de Rocha, aparentemente arrastados dos arrecifes de rochas sedimentares do entorno; e 10) Fevereiro de 2019: dois espécimes em áreas rochosas rasas protegidas de Cabo Polonio. Até 2012, diversos mergulhos autônomos realizados nessa última localidade só detectaram posturas soltas. O transporte de posturas por correntes, de espécimes adultos em tartarugas verdes, a deriva de larvas adaptáveis às condições marinhas, incluindo algumas áreas de baixa salinidade, podem ter contribuído para a invasão na CAU. É provável que essa invasão tenha começado pelo menos em 2008, mas a baixa densidade populacional e a falta de amostragem impediram a detecção de espécimes antes de 2013. Os espécimes no mesolitoral/infralitoral raso das áreas expostas podem ser arrastados do local, e sua presença permanente e atividade reprodutiva foi verificada a partir de ~3 m de profundidade. Não há evidências de impacto sobre os bancos de mitilídeos na área de estudo, exigindo investigações futuras. O escasso desenvolvimento do mergulho livre/autônomo na região, e o contato limitado com usuários dos espaços subaquáticos na zona costeira uruguaia são alguns obstáculos que limitaram o registro mais acurado de *R. venosa*, sendo ideias a serem fortalecidas no futuro. A promoção da pesca de recursos bentônicos por meio de técnicas mais seletivas poderia contribuir para o controle dessa espécie e para o desenvolvimento de outros aspectos sócio-ecológicos.

Palavras-chave: Bioinvasões. *Chelonia*. Pesca. Rapaninae. Uruguai.

Agência financiadora: CURE, DINARA, MNHNM, PNPD/CAPES.



**PRIMEIRO REGISTRO DE *Galba pervia* (MARTENS, 1867) (GASTROPODA, LYMNAEIDAE) NO BRASIL**

Monica Ammon Fernandez<sup>1</sup>; Jessica Corrêa-Antônio<sup>1</sup> & Martin Johannes Enk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Rio de Janeiro/RJ; <sup>2</sup> Laboratório de Parasitoses Intestinais, Esquistossomose e Malacologia, Seção de Parasitologia, Instituto Evandro Chagas, Ananindeua/PA; (ammon@ioc.fiocruz.br)

Na condução da Cooperação Técnica entre a Fundação Oswaldo Cruz e o Instituto Evandro Chagas (Nº 43/2017) para a pesquisa da malacofauna límfnica na Amazônia Legal, com ênfase nas espécies de importância médica, foram realizadas coletas em biótopos naturais entre 2016 e 2018. As espécies foram examinadas quanto à presença de larvas de trematódeos e, posteriormente, identificadas morfológicamente. Dentre elas, supreendentemente, foram obtidos limnédeos em Belém que, para a identificação específica, exigiram análises moleculares diante do consenso entre os pesquisadores quanto à similaridade interespecífica deste grupo, somada à variabilidade dos caracteres morfológicos intraespecíficos. Para tanto, os moluscos foram anestesiados em Hypnol 1%, extraídos da concha e fixados em Railliet-Henry, após terem um fragmento da mufla-pé congelado. O DNA dos fragmentos foi extraído e foram amplificadas por PCR as regiões COI, 16S, ITS-1 e ITS-2. Posteriormente, as amostras foram purificadas e sequenciadas e os resultados obtidos foram analisados no programa SeqMan Lasergene versão 7 (DNASTar, Ilc) para a obtenção das sequências a serem confrontadas com o banco de dados GenBank. Os exemplares fixados foram dissecados e as estruturas diagnósticas no manto, sistema renal e reprodutor foram fotografadas, bem como as conchas. Trata-se de *Galba pervia* (Martens, 1867), uma espécie amplamente distribuída na China (incluindo Sichuan e Mongólia), com ocorrência em Bangladesh, Coréia, Filipinas, Guangdong, Ilhas Marianas, Japão, Mianmar, Mongólia, e norte do Vietnã (Liu 1979 e Farm & Garden 2002). Segundo Madhyastha (2012) esta espécie não denota algum grau de risco de extinção (categoria LC) (<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T166259A1124050.en>) e tem como sinônimas *Lymnaea ollula* (Gould, 1859) e *Austropeplea ollula* Gould, 1859. Para confirmar o estabelecimento desta espécie no território brasileiro, em abril de 2018, um ano após o encontro dos primeiros exemplares, novas buscas foram realizadas o que ampliou sua área de ocorrência. A espécie congênica *Austropeplea viridis* (Quoy & Gaimard, 1833) de origem Ásia e Australasia (Austrália, Nova Zelândia, Nova Guiné e algumas ilhas menores da parte oriental da Indonésia) foi recentemente relatada pela primeira vez em arrozais na Espanha (Schniebs et al, 2017), exemplificando a capacidade de adaptação destes limnédeos a novos ambientes. É importante destacar que esta espécie atua como primeiro hospedeiro intermediário do *Echinostoma cinetorchis* Ando & Ozaki, 1923 com casos humanos diagnosticados na Coréia e Japão (Jung et al. 2014), confirmando sua importância em relação à saúde pública e à introdução de espécies no Brasil. Este fato exemplifica a fragilidade de ações voltadas à fiscalização nas fronteiras do Brasil que, somada a globalização, possibilita a introdução de espécies exóticas, principalmente em localidades próximas aos portos, como em Belém.

Palavras-chave: Espécie exótica. Diagnóstico molecular. Nova ocorrência.

Agência financiadora: Fiocruz e Instituto Evandro Chagas (Convênio 25380.000217/2017-70)

**PRIMEIRO REGISTRO DE *Deroceras laeve* (GASTROPODA: PULMONATA) EM HORTALIÇAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN**

Álvaro Borges Braga<sup>1</sup>; Ferreira, J.H.<sup>1</sup>; Cardoso, H.A.A.<sup>1</sup> & Martins, I.X.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (alvaroborges251@hotmail.com)

As lesmas do gênero *Deroceras*, pertencentes à família Agriolimacidae, possuem uma ampla distribuição geográfica, desde sua origem Paleártica, passando através de invasões por praticamente todos os continentes. Habitam locais úmidos, sendo comuns em áreas antrópicas, periurbanas e urbanas, e áreas agrícolas. No Brasil é uma espécie exótica considerada praga agrícola em cultivos hortifrutí. Este pequeno limacídeo é frequentemente encontrado entre as dobras de folhas de verduras. Exemplares desse táxon já foram registrados em estados da região sul, contudo, sua aparição no semiárido nordestino não havia sido registrada até o momento. Muitos gastrópodes terrestres são responsáveis por transmitir doenças para a espécie humana ou são pragas que afetam o setor agrícola, causando desequilíbrio ecológico. E, por esses motivos faz-se necessário um acompanhamento da dispersão desses organismos no ambiente natural, em especial aqueles representantes da fauna exótica. Desta forma o objetivo deste trabalho foi registrar a primeira ocorrência de *Deroceras laeve* na cidade de Mossoró-RN. Foram feitas buscas aos supermercados da cidade com aplicação de questionários com os responsáveis pelos setores de hortifruticultura de cada estabelecimento, e observação no local de alfaces para checagem da presença desse animal. O primeiro registro dessa espécie foi observado no restaurante que presta serviços à Universidade Federal Rural do Semi-árido no mês de julho de 2019. Outros exemplares foram coletados em um supermercado regional oriundos, segundo relatos dos comerciantes, de alfaces trazidos do município de Tianguá, na Serra da Ibiapada, localizada no estado de Ceará. Em um único exemplar da hortaliça foram observados 3 indivíduos no mesmo período. Além de lesmas dessa espécie, outros representantes de limacídeos são comumente observados em repolhos e acelgas nos estabelecimentos que comercializam o produto na cidade de Mossoró, oriundos também de Tianguá-CE. A justificativa da aquisição dessas hortaliças trazidas de local distante cerca de 550km, deve-se a falta de produto na região potiguar durante o período chuvoso intenso. Como a população não costuma encontrar esses moluscos em hortaliças nos mercados da cidade, foi feito um alerta aos donos de estabelecimentos para manter o controle de distribuição desses alimentos apresentando evidência de contaminação, pois *D. laeve* pode vir a ser hospedeira intermediária de parasitos severos como causadores de angiostrongilíase. Em restaurante foi feito um alerta para conscientizar sobre a limpeza adequada das hortaliças compradas para evitar a contaminação alimentar de um modo geral.

Palavras-chave: Lesma. Alface. Comercialização.

## A INFLUÊNCIA DA PROFUNDIDADE NAS CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS DE *Limnoperna fortunei* (DUNKER, 1857) (BIVALVIA: MYTILIDAE)

Rafael Rodrigues Ribeiro<sup>1,2</sup>; Andrade, J.T.M.<sup>1,2</sup>; Andrade, G.E.K.<sup>3</sup>; Cabral, I.<sup>1,2</sup>; Montresor, L.C.<sup>4</sup>; Viana E. M. F.<sup>1</sup>; Martinez, C.B.<sup>5</sup> & Vidigal, T.H.D.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos de *Limnoperna fortunei*, Centro de Pesquisas Hidráulicas e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais (rafaelr.ribeiro0@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Malacologia e Sistemática Molecular, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup>S.O.S. Sub e Resgate; <sup>4</sup>Moluscário, Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz; <sup>5</sup>Laboratório Thermo Hydroelectro, Departamento de Engenharia Hidráulica e de Recursos Hídricos, Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá.

*Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), mexilhão dourado, é uma espécie de bivalve de água doce, originário do sudeste da Ásia que é invasor na América do Sul, Coréia, Japão e Taiwan. Esta espécie possui uma alta taxa de reprodução e plasticidade fisiológica, sendo capaz de alterar a estrutura trófica do ecossistema em que coloniza e de se incrustar em instalações industriais, causando grandes impactos ambientais e econômicos. Para que seja possível o desenvolvimento de medidas mais assertivas de controle e manejo deste bivalve invasor é necessário compreender sua dinâmica populacional e sua distribuição espacial quando exposto a diferentes fatores ambientais. Em um ambiente aquático a dinâmica de colonização em diferentes profundidades tem sido considerada importante no processo de colonização por macroinvertebrados, pelo fato da profundidade propiciar diferentes ambientes que podem favorecer organismos distintos. Considerando que o mexilhão já foi observado em até -40m de profundidade, nosso estudo buscou avaliar o impacto da profundidade nas características populacionais de *L. fortunei*, em profundidades de -2 metros, -14 metros e -21 metros em substratos expostos durante 20 meses. Os substratos, placas de PVC, foram dispostos em triplicata e colocados por meio de mergulho autônomo no Reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas, no Clube Náutico, em São José da Barra – MG, respeitando as profundidades selecionadas. Após 20 meses as placas de PVC, em triplicatas, foram coletadas para as três profundidades, quando então foi mensurado o número de indivíduos adultos e seu comprimento. ANOVA *One-Way* foi utilizada para verificar as diferenças de números de indivíduos e comprimento destes nas diferentes profundidades. Os dados foram analisados com o auxílio do software *Statistica 8.0*. Não foi observada diferença significativa no número de indivíduos em relação às profundidades, -2m 31,06 ± 23,08; -14m 26,06 ± 27,59 e -21m 36,61 ± 34,71 (média ± desvio padrão), mas os mexilhões apresentaram diferença significativa no comprimento médio dos indivíduos, a -21m de profundidade os indivíduos foram menores (11,17 ± 2,62mm) do que os encontrados a -2m (14,27 ± 6,07mm) e a -14m (14,6 ± 4,57mm). Os dados deste trabalho mostram que, até -21 metros, a profundidade não causa grandes impactos na colonização do mexilhão dourado, mas, afeta o comprimento médio dos animais. Desta forma estruturas submersas até -21 metros podem sofrer a colonização gerando *macrofouling* semelhante ao que ocorre na superfície.

Palavras-chave: Mexilhão Dourado. Bioinvasão. Abundância. Tamanho médio.

Agência financiadora: CAPES, FAPEMIG, Vale, Serra do Fação Energia, ELETROBRAS-FURNAS, CEMIG e ANEEL.

## A INFLUÊNCIA DA PROFUNDIDADE SOBRE A CONCENTRAÇÃO DE GLICOGÊNIO EM *Limnoperna fortunei* (DUNKER, 1857) (BIVALVIA: MYTILIDAE)

Thais Novaes Sander<sup>1,2</sup>; Ribeiro, R.R.<sup>1,2</sup>; Cabral, I.<sup>1,2</sup>; Andrade, G.E.K.<sup>3</sup>; Andrade, J.T.M.<sup>1,2</sup>; Montresor, L.C.<sup>4</sup>; Viana, E.M.F.<sup>1</sup>; Martinez, C.B.<sup>5</sup> & Vidigal, T.H.D.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos de *Limnoperna fortunei*, Centro de Pesquisas Hidráulicas e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais (thaissander4@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Malacologia e Sistemática Molecular, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup> S.O.S. Sub e Resgate; <sup>4</sup> Moluscário, Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz; <sup>5</sup> Laboratório ThermoHydroelectro, Departamento de Engenharia Hidráulica e de Recursos Hídricos, Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá.

O mexilhão dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Bivalvia: Mytilidae), é um molusco nativo do continente asiático que foi introduzido na América do Sul na década de 1990, onde é considerado um bioinvasor e vem causando impactos econômicos e ecológicos. Diante dos danos causados pelo mexilhão, muitos estudos estão sendo realizados a fim de auxiliarem no desenvolvimento de medidas de controle e manejo dessa espécie. Estudos anteriores revelaram que a análise de glicogênio tecidual é uma metodologia adequada para o acompanhamento do estresse causado por diferentes fatores ambientais. Considerando os resultados alcançados através da análise desse componente, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da profundidade na fisiologia de *L. fortunei*, utilizando o glicogênio como parâmetro. Foram coletados indivíduos mantidos no reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas, São José da Barra, MG, nas profundidades de -2 metros, -14 metros e -21 metros, em substratos (placas de PVC) dispostos em triplicata por profundidade, durante 20 meses para colonização pelos mexilhões. Para cada profundidade foi feita a extração e análise de 6 gramas de tecido. A análise de glicogênio foi realizada no Laboratório de Malacologia da UFMG, seguindo a técnica do ácido 3,5 dinitrosalicílico (DNS), com resultados expressos em miligramas de glicose/grama de tecido. Constatou-se que a -21 metros de profundidade a concentração do glicogênio ( $0,77 \pm 0,16$ ) foi significativamente menor do que a observada a -2 metros ( $1,09 \pm 0,17$ ), enquanto a concentração desse componente foi intermediária na profundidade de -14 metros ( $0,92 \pm 0,13$ ), isto é, não diferiu das duas outras profundidades. Os dados deste trabalho revelaram que a profundidade interferiu na concentração de glicogênio ( $p=0,01$ ). Alterações na sua concentração podem ser relacionadas ao estresse, e o decréscimo daquele parâmetro na profundidade de -21 metros poderia estar relacionado à alimentação, ou seja, a pouca disponibilidade de alimento em profundidades maiores pode acarretar a redução na estocagem do glicogênio.

Palavras-chave: Mexilhão Dourado. Bioinvasão. Fisiologia. UHE Furnas.

Agência financiadora: CAPES, FAPEMIG, Vale, Serra do Facão Energia, ELETROBRAS-FURNAS, CEMIG e ANEEL.

## RESPOSTA FISIOLÓGICA DE *Limnoperna fortunei* (DUNKER, 1857) (BIVALVIA: MYTILIDAE) A CONCENTRAÇÕES SUBLETAIS DE AMÔNIA

Jennifer Thayane Melo de Andrade<sup>1,2</sup>; Miranda-Filho, K.C.<sup>3</sup>; Montresor, L.C.<sup>4</sup>; Cabral, I.<sup>1,2</sup>, Ribeiro, R.R.<sup>1,2</sup>; Luz, D.M.R.<sup>1,2</sup>; Martinez, C.B.<sup>2,5</sup>; Paes-Leme, F.<sup>6</sup> & Vidigal, T.H.D.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos de *Limnoperna fortunei*, Centro de Pesquisas Hidráulicas e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais (jenny.thayanne@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Malacologia e Sistemática Molecular, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup> Laboratório de Aquacultura, Escola de Veterinária, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>4</sup> Moluscário, Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz; <sup>5</sup> Laboratório Thermo Hydroelectro, Departamento de Engenharia Hidráulica e de Recursos Hídricos, Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá; <sup>6</sup> Laboratório de Patologia Clínica, Departamento de Clínica Veterinária e Cirurgia, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais.

A amônia não-ionizada ( $\text{NH}_3$ ) no ambiente aquático pode influenciar a sobrevivência dos organismos que ali habitam. O efeito tóxico da amônia pode afetar tanto o comportamento quanto a fisiologia desses indivíduos mesmo em baixas concentrações. Esse composto tem sido reportado na literatura com possível candidato para o controle de *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado). Os níveis de segurança para este químico para esta espécie já foram reportados anteriormente, porém há a necessidade de se estudar o efeito da  $\text{NH}_3$  sobre as respostas fisiológicas do mexilhão dourado. O presente estudo avaliou as respostas fisiológicas de *L. fortunei* quando exposto a diferentes concentrações de amônia não-ionizada, através de parâmetros bioquímicos como colesterol, proteínas totais, alanina aminotransferase, cálcio, glicose e glicogênio, e avaliar o efeito da  $\text{NH}_3$  sobre a mortalidade. Os mexilhões foram coletados manualmente no Reservatório de Furnas, São José da Barra – MG, transportados para o laboratório e aclimatados por 15 dias em aquários de  $200 \text{ L}^{-1}$ , com água desclorada, aeração constante e fotoperíodo de 12:12 horas. Os parâmetros físico-químicos da água foram monitorados diariamente e os mexilhões foram alimentados duas vezes ao dia com um *mix* de microalgas vivas. A duração do experimento foi de 21 dias, sendo 14 dias de exposição a  $\text{NH}_3$  e 7 dias de recuperação (água sem adição de  $\text{NH}_3$ ). As concentrações de exposição foram determinadas a partir do nível de segurança obtido por Montresor et al. (2013). Os tecidos para as análises fisiológicas foram coletados em triplicata de 1 g para o glicogênio e de 0,5 g para os demais parâmetros fisiológicos. A coleta dos tecidos ocorreu da seguinte forma: antes da exposição à  $\text{N-NH}_3$  (dia 0), durante o período de exposição (dias 7 e 14), e após a exposição no último dia do período de recuperação (dia 21). A mortalidade foi registrada em intervalos de 24 horas. ANOVA 2-fatores foi utilizada para comparar os parâmetros, colesterol, proteínas totais, ALT, cálcio e glicose entre as diferentes concentrações de  $\text{N-NH}_3$  e entre os dias de amostragem. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para investigar as diferenças nas concentrações de glicogênio entre as concentrações de  $\text{N-NH}_3$  e entre os dias experimentais (0, 7, 14 e 21). Foram detectadas alterações nas dosagens de: i) colesterol, proteína, glicogênio e ALT, influenciadas pelo tempo de exposição, ii) cálcio e glicose, entre as concentrações e ao longo dos dias de exposição, e iii) a mortalidade foi mais elevada na maior concentração testada. Estes resultados indicam que as concentrações de amônia não-ionizada, afetam *L. fortunei*, pois gerou alterações na maioria dos parâmetros fisiológicos analisados, porém após exposição a  $\text{NH}_3$  em condições favoráveis os parâmetros fisiológicos tendem a se reestabelecer, demonstrando o potencial invasor desta espécie. Os dados também destacam a importância de incluir novos parâmetros para o estabelecimento dos níveis de segurança.

Palavras-chave: Bioquímica. Composto nitrogenado. Mexilhão dourado. Toxicologia. Bioinvasor.

Agência financiadora: CAPES, FAPEMIG, Vale, Serra do Fação Energia, ELETROBRAS-FURNAS, CEMIG e ANEEL.

**RESPOSTA COMPORTAMENTAL DE *Limnoperna fortunei* (DUNKER, 1857) (BIVALVIA: MYTILIDAE) A CONCENTRAÇÕES SUBLETAIS DE AMÔNIA**

Isabella Cabral<sup>1,2</sup>; Andrade, J.T.M.<sup>1,2</sup>; Montresor, L.C.<sup>3</sup>; Luz, D.M.R.<sup>1,2</sup>; Ribeiro, R.R.<sup>1,2</sup>; Martinez, C.B.<sup>4</sup> & Vidigal, T.H.D.A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos de *Limnoperna fortunei*, Centro de Pesquisas Hidráulicas e Recursos Hídricos, Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais (isbellacabral0517@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Malacologia e Sistemática Molecular, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup> Moluscário, Instituto René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz; <sup>4</sup> Laboratório Thermo Hydroelectro, Departamento de Engenharia Hidráulica e de Recursos Hídricos, Instituto de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá.

*Limnoperna fortunei*, conhecido como mexilhão dourado, é um bivalve invasor de água doce, que se instalou na América do Sul, em 1991, pelo estuário de *Rio de La Plata* na Argentina. Desde então, tem despertado o interesse científico em virtude de sua tolerância ambiental, bem como pelos danos aos ecossistemas e às hidrelétricas onde desencadeiam grande perda econômica. Devido a estes problemas, muitas estratégias de controle têm sido discutidas, dentre elas a utilização de componentes químicos, como a amônia não ionizada (NH<sub>3</sub>), por exemplo, que pode gerar alterações em parâmetros comportamentais e ecológicos. Em bivalves, as alterações comportamentais estão relacionadas a movimentação das valvas, alimentação, fixação em substratos (filamentos de bisso) e mortalidade. Diante da importância do conhecimento das alterações comportamentais de bivalves invasores sobretudo para o controle o objetivo deste estudo foi investigar as respostas comportamentais do mexilhão dourado diante da exposição a diferentes concentrações de amônia tóxica. Os mexilhões foram coletados manualmente no Reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas, no Clube Náutico, em São José da Barra - MG. Antes do início dos experimentos, os mexilhões foram aclimatados por 15 dias em aquários de 200 L<sup>-1</sup>, com água desclorada, aeração constante e fotoperíodo de 12:12 horas. Os parâmetros físico-químicos da água foram monitorados diariamente e os mexilhões foram alimentados duas vezes ao dia com um *mix* de microalgas vivas. O experimento foi conduzido durante 21 dias, sendo 14 dias de exposição a NH<sub>3</sub>, e 7 dias de recuperação, sem adição de NH<sub>3</sub>. As concentrações de exposição foram definidas a partir do estudo de Montresor et al. (2013), sendo elas: 0,012; 0,025; 0,05; 0,1 e 0,2 mg L<sup>-1</sup> N-NH<sub>3</sub>. As condições comportamentais, fechamento de valvas, fixação e mortalidade foram avaliadas diariamente através da inspeção visual. A alimentação foi aferida três vezes por semana através de espectrofotometria (750nm). As seguintes respostas comportamentais foram observadas: 1) a redução da fixação nas concentrações de 0,05 e 0,1 mg L<sup>-1</sup> N-NH<sub>3</sub>; 2) aumento da taxa de fechamento de valvas, no início e no final do período de exposição à NH<sub>3</sub>; 3) redução da ingestão de alimento a partir da concentração de 0,025 mg L<sup>-1</sup> N-NH<sub>3</sub>, e 4) reestabelecimento de todos estes parâmetros durante o período de recuperação. Além disso, a mortalidade foi observada em todas as concentrações dentro do período de exposição, tendo um índice elevado em concentrações maiores do composto químico. Os resultados indicaram alterações no comportamento de *L. fortunei* que traduzem a toxicidade da amônia não-ionizada para este organismo. No entanto, a recuperação dos indivíduos no final do experimento, reforça o alto nível de tolerância desta espécie, uma característica importante para uma espécie invasora.

Palavras-chave: Mexilhão dourado. Bioinvasão. Comportamento. Composto nitrogenado. Toxicologia.

Agência financiadora: CAPES, FAPEMIG, Vale, Serra do Fação Energia, ELETROBRAS-FURNAS, CEMIG e ANEEL.

**CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE ISOLADOS DE *Centrocestus formosanus* (TREMATODA: HETEROPHYIDAE) ENCONTRADOS EM *Melanoides tuberculata* (CAENOCASTROPODA: THIARIDAE) DE DIFERENTES ESTADOS BRASILEIROS**

Hudson Alves Pinto<sup>1</sup>; Aline Mattos<sup>2</sup>; André Schultz Lopes<sup>1</sup>, Eduardo Alberto Pulido-Murillo<sup>1</sup>, Alan Lane de Melo<sup>1</sup>, Silvana Carvalho Thiengo<sup>2</sup> & Monica Ammon Fernandez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biologia de Trematoda, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil; <sup>2</sup>Laboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz-Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

*Centrocestus formosanus* é um trematódeo heterofídeo potencialmente zoonótico nativo do continente asiático e introduzido nas Américas, onde vem sendo reportado em seu primeiro hospedeiro intermediário, o tiarídeo invasor *Melanoides tuberculata*. No Brasil, desde o começo dos anos 2000, tem sido crescente os registros sobre encontro deste molusco infectado por *C. formosanus*, sendo ambos, parasito e hospedeiro intermediário, amplamente distribuídos pelo território nacional. Apesar disso, estudos sobre a diversidade genética de isolados deste parasito são ainda inexistentes. No presente estudo, cercárias de *C. formosanus* emergidas de *M. tuberculata* coletados durante estudos malacológicos realizados entre 2014 e 2016 em localidades dos estados brasileiros de Tocantins (TO), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Rio Grande do Norte (RN) e Rio de Janeiro (RJ), bem como em Lima, Peru, foram submetidas à análise molecular. Estas amostras foram previamente identificadas morfológicamente através da análise de parasitos adultos obtidos por infecções experimentais iniciadas a partir de larvas do tipo pleurolofoerca encontradas em *M. tuberculata*. Amostras de cercárias de cada localidade foram fixadas em etanol 95% e posteriormente submetidas a extração de DNA, seguida da amplificação de um fragmento do gene mitocondrial *cox-1* (~800pb). Os primers (JB3 e CO1-R), as condições de PCR e métodos de purificação e sequenciamento de amplicons utilizados neste estudo foram previamente publicados por diferentes autores. As sequências obtidas foram editadas, alinhadas e comparadas entre si e com dados disponíveis no *GenBank*. Os resultados obtidos revelaram baixa diversidade molecular entre os isolados avaliados, apesar das distâncias geográficas entre os mesmos, o que é característico de espécies invasoras. Dois haplótipos de *C. formosanus* foram caracterizados, sendo um deles predominante, encontrado nos estados de TO, MG, PA e RJ e em Lima, e um outro, com divergência molecular de apenas 0,9%, verificado apenas no RN. A comparação das sequências obtidas com dados disponíveis no *GenBank* revelou 98,6-99,7% de similaridade com isolados de *C. formosanus* oriundos da Tailândia, não sendo verificado até o momento a existência de sequências de haplótipos idênticos para comparação. Embora a análise de um número maior de amostras seja necessária, os dados obtidos até o momento sugerem que a introdução do parasito pode ter ocorrido através de poucos eventos iniciais, com a sua posterior dispersão para outras localidades do continente. A aquisição de novas sequências de *C. formosanus*, tanto do continente americano quanto de novos isolados asiáticos do parasito, se faz necessária para a melhor compreensão dos eventos relacionados à introdução e dispersão deste parasito no país.

Palavras-chave: *Centrocestus formosanus*, cercária, molusco invasor, trematódeos.

Agência financiadora: CNPq

## Cultivo e Pesca

---



## **VERIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS DE DENSIDADE E PERÍODO DE MANEJO PARA CRIAÇÃO DE *Nodipecten nodosus* (LINNAEUS, 1758) DO “REGULAMENTO DE PRODUÇÃO DE VIEIRAS DA DENOMINAÇÃO DE ORIGEM BAÍA DA ILHA GRANDE”**

Paulo Márcio Santos Costa<sup>1</sup>; Murilo Antonio Oliveira Thuller<sup>1</sup>; Sandro Ricardo da Costa<sup>1</sup>; Genaro Barbosa Cordeiro<sup>1</sup>; Ligia Coletti Bernadochi<sup>1</sup>; André Luiz de Araújo<sup>1</sup> & Fausto Silvestri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Diretoria de Pesquisa e Produção, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro-FIPERJ, Rio de Janeiro, Brasil. (pmcosta@yahoo.com)

O município de Angra dos Reis vem se consolidando como o maior produtor nacional de vieiras *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758). Localizado no sul do estado do Rio de Janeiro, na região da baía da Ilha Grande, Angra dos Reis apresenta características fisiográficas propícias à criação desse molusco bivalve de alto valor comercial. Recentemente, iniciativas do setor produtivo voltadas para a implantação do selo “Denominação de Origem das vieiras da baía da Ilha Grande” deram origem ao documento “Regulamento de Produção de Vieiras da Denominação de origem Baía da Ilha Grande” contendo diretrizes para a criação dos moluscos na região. Com objetivo de avaliar a melhor condição de crescimento e sobrevivência de vieiras na fase inicial de produção, tendo em vista a proposta definida no regulamento, foi realizado um experimento considerando diferentes densidades e tempo de produção. Para isso, exemplares medindo entre 15 e 30mm foram acondicionados em lanternas de malha de 4mm, posicionadas a 8 metros de profundidade, em densidades de 100, 200 e 300 indivíduos por piso. Após períodos de 60, 90 e 120 dias de cultivo as lanternas foram retiradas da água para a avaliação do crescimento e taxa de sobrevivência. A análise não-paramétrica de Kruskal-Wallis seguida pelo teste de Dunn para comparações múltiplas a posteriori foi utilizada para verificar diferenças estatísticas entre os tratamentos. Para os três períodos de cultivo (60, 90 e 120 dias) os resultados indicaram uma diferença significativa no comprimento final dos indivíduos ( $p < 0,05$ ), com as maiores médias de comprimento observadas nas lanternas com menores densidades de vieiras (100 > 200 > 300 indivíduos por piso). Os moluscos mantidos em densidade de 100 indivíduos por piso pelo período de 60 dias apresentaram uma maior taxa de crescimento específico em relação aos demais tratamentos. Não foram observadas diferenças significativas entre as densidades testadas para o fator sobrevivência após 60 e 90 dias de cultivo. Em contrapartida, após 120 dias a densidade de 300 indivíduos por piso não apresentou viabilidade técnica tendo em vista as baixas taxas de sobrevivência e crescimento ( $p < 0,05$ ). Considerando os resultados obtidos neste estudo recomenda-se o cultivo inicial de vieiras em lanternas de malha 4mm sob uma densidade de 100 indivíduos por piso mantidos por até 60 dias nessas condições, validando com isso a proposta preconizada no “Regulamento de Produção de Vieiras da Denominação de origem Baía da Ilha Grande”.

Palavras-chave: Malacocultura; Pectinicultura; Taxa de crescimento; Sobrevivência.

**CRESCIMENTO DE JUVENIS DE VIEIRAS *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758)  
(BIVALVIA: PECTINIDAE) EM DIFERENTES DENSIDADES**

Anna Lígia Somolinos<sup>1</sup>; Breno Ribeiro da Silva<sup>1</sup>; Vitor Vaz Silva<sup>1</sup>; Livia Morais<sup>2</sup>; Tiago Morais<sup>2</sup>; Eduarda Petri<sup>2</sup>; Késia Mônico<sup>2</sup>; Isadora Guimarães<sup>2</sup>; Lucas Areias Bassul<sup>3</sup>; Douglas da Cruz Mattos<sup>4</sup>; Leonardo Demier<sup>4</sup>; Paulo Aride<sup>4</sup>; André Batista<sup>4</sup>; Marcelo Polese<sup>4</sup> & Henrique Lavander<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudantes do curso de Engenharia de Pesca do Ifes – Campus Piúma; <sup>2</sup>Estudantes do curso de Técnico de Aquicultura do Ifes – Campus Piúma; <sup>3</sup>Técnico de Laboratório Ifes – Campus Piúma; <sup>4</sup>Professor e Pesquisador do Laboratório de Malacocultura do Ifes – Campus Piúma.

A malacocultura é uma atividade em desenvolvimento no litoral do Espírito Santo, Brasil. A vieira *Nodipecten nodosus* possui o maior valor comercial entre os moluscos bivalves, entretanto é a espécie com a menor índice de cultivo. A produção de formas jovens, sementes de vieiras em laboratórios, ainda não atende as demandas do setor produtivo principalmente devido às dificuldades de obtenção de reprodutores “selvagens”, e durante as fases de larvicultura e assentamento. Desta forma, atualmente existem apenas dois laboratórios para atender o país. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento e sobrevivência de juvenis de *N. nodosus* no litoral sul do Espírito Santo, Brasil. Os animais foram obtidos em laboratório comercial localizado em Angra dos Reis, Rio de Janeiro, e transportadas para o cultivo experimental com a Associação dos Maricultores de Piúma (20°51'17.97"S - 40°43'45.42"O). Os juvenis apresentaram inicialmente comprimento médio de 6,5 mm e foram cultivadas em lanternas japonesas (berçário, malha 4,0 mm), distribuídas em três réplicas (bandejas circulares de 0,02 m<sup>2</sup>, diâmetro 0,16 m e malhas laterais de 1,5 mm) por andar. O experimento foi conduzido por quarenta dias, nos meses de junho e julho de 2019, com manejos semanais e foram avaliadas três densidades (D200, D350 e D500) por bandejas. Utilizou-se amostras de 10% das unidades experimentais para realização da biometria inicial e final. A sobrevivência alcançada nesta fase foi de 94,5 % na densidade de D200, 92,8 % na D350 e 83,4 % na D500. O local apresentou valores médios de salinidade 36 ‰, temperatura 23,4°C e oxigênio 6,8 mg/l, e profundidade média, do longline (área de cultivo), de quatro metros. O maior crescimento foi observado na densidade D200, alcançando 10,7 mm, seguido por 9,5 mm na D350 e 9,1 mm na maior densidade D500. Estes valores medidos são referentes ao comprimento de concha antero-posterior. Diante do exposto constata-se que a densidade influencia no crescimento destes animais. Em quarenta dias de experimento foi alcançado o tamanho médio de sementes, tradicionalmente, comercializadas pelos laboratórios no país, 10 mm. Por fim, conclui-se que os resultados alcançados foram satisfatórios, indicando mais uma vez que a espécie pode ser uma alternativa para maricultura no litoral sul do Espírito Santo.

Palavras-chave: Molusco. Malacocultura. Maricultura.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo – FAPES. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Piúma, ES, Brasil.

## **IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIAL DA EXTRAÇÃO DE MOLUSCOS: ETNOGRAFIA DAS MARISQUEIRAS DO MUNICÍPIO DE PIÚMA (ESPÍRITO SANTO)**

Luciana do Nascimento Oliveira<sup>1</sup>; Oliveira, F.<sup>2</sup> & Filgueiras, M.P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia de Pesca, IFES-Piúma (luoliver08@gmail.com); <sup>2</sup>Graduando em Engenharia de Pesca, IFES-Piúma; <sup>3</sup>Doutor em Antropologia e Docente, IFES-Piúma (GETAP – Grupo de Estudos Territoriais e Atividades Pesqueiras, Instituto Federal do Espírito Santo)

Este trabalho é fruto de uma pesquisa etnográfica que vem sendo realizada desde 2016 junto a um grupo de marisqueiras de Piúma, município localizado no litoral sul do estado do Espírito Santo. A atividade de catação de moluscos na cidade é uma prática tradicional que vem sendo transmitida através das gerações, onde as mulheres iniciam essa atividade ainda crianças, acompanhando suas mães, avós e outros parentes na catação do mexilhão Perna perna (Linnaeus, 1758), conhecido popularmente na cidade como “sururu”. O objetivo deste trabalho é descrever a atividade de mariscagem, enfatizando o saber naturalístico das marisqueiras para obtenção desse molusco, que não só garante a segurança alimentar desse grupo como também tem fundamental importância na economia do município, como na manutenção da tradição e da cultura local. O método de pesquisa utilizado consistiu na observação participante no qual o pesquisador se insere no grupo a ser estudado a fim de observar e vivenciar as experiências laborais e cotidianas dos atores sociais. Além disso, a cada novo contato estabelecido, uma marisqueira indicava outra que poderia contribuir para o desenvolvimento da pesquisa, caracterizando o modelo de construção de dados a partir do fenômeno de “bola de neve”, estabelecendo uma rede de contatos que propiciou a consolidação de uma pesquisa qualitativa, permitindo a construção de dados importantes obtidos para a produção dos resultados. Nesse sentido, foram observados inúmeros aspectos no que diz respeito à prática laboral dessas mulheres a partir da descrição das estruturas de produção, repartição e consumo, baseadas no conhecimento técnico e no saber naturalístico das marisqueiras de Piúma. Além do mexilhão Perna perna (Linnaeus, 1758), as marisqueiras também exploram a Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791), popularmente conhecido como “berbigão”, que, apesar de não haver interesse comercial no consumo da sua carne, tem importante participação na segurança alimentar de muitas famílias e para o artesanato local. Além das espécies exploradas, bem como a importância destas para a economia local, foi observado como as marisqueiras se identificam a partir de critérios que elas mesmas estabeleceram para reconhecimento de grupo social, confrontando, assim, o método utilizado pelo Estado para reconhecimento deste ofício para concessão de Seguro-defeso. Portanto, a partir dos fenômenos sociais observados, bem como as características que configuram a tradição dessa atividade no município de Piúma, este trabalho sugere que sejam elaboradas políticas públicas voltadas à valorização da atividade, como a criação de uma cooperativa como forma de empoderamento feminino, reconhecendo a importância da mulher na cadeia produtiva da pesca.

Agência financiadora: CNPq, FAPES e IFES.

**AVALIAÇÃO DA EXTRAÇÃO DO MEXILHÃO *Perna perna* (LINNAEUS, 1758)  
(BIVALVIA: MYTILIDAE) NOS COSTÕES ROCHOSOS DE MACAÉ E RIO DAS OSTRAS**

Mariane da Silva Marcelino; Mancini, P.L. & Fischer, L.G.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Campus Macaé, Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM), Laboratório Integrado de Zoologia (marianedasilvamarcelino@gmail.com)

O mexilhão *Perna perna* (Mollusca) é um bivalve filtrador que vive em densas agregações no mesolitoral de costões rochosos. É utilizado como alimento, apresentando importância econômica para comunidades costeiras. A atividade de catação é facilitada devido ao fácil acesso à zona mesolitoral dos costões rochosos e o baixo custo de preparo dos indivíduos para consumo ou venda. Em geral não existem informações sobre esforço de captura, número de catadores envolvidos, dados de produção, etc. Embora exista legislação estabelecendo época de defeso para o Litoral Sudeste e Sul do Brasil (de 1º de setembro a 31 de dezembro, IN 105, 20 de julho de 2006), não há fiscalização. Essa falta de fiscalização e de conhecimento da atividade como um todo pode comprometer as populações da espécie. Foram analisadas as estruturas de comprimento das conchas extraídas pelos catadores de mexilhões nos costões rochosos de Macaé e Rio das Ostras, e foram caracterizadas as comunidades de catadores em cada local (e.g. informações socioeconômicas, quantidade e periodicidade da coleta, destino da produção, preço e o número de catadores). As coletas ocorrem mensalmente nas praias de Cavaleiros, Cantinho e Pedrinhas (Macaé) e Remanso, Mar do Norte e Itapebussus (Rio das Ostras), onde teve seu início em setembro de 2017 e continuará até dezembro de 2019. Sempre que possível é coletada uma amostra das conchas extraídas pelos catadores, estimando-se o total de conchas extraídas, onde posteriormente as amostras são identificadas e armazenadas. A biometria das conchas é realizada em laboratório com o auxílio de um paquímetro. Para a caracterização da comunidade de catadores, é aplicado um questionário com o objetivo de conhecer o perfil da população envolvida na atividade de extração e descrever a cadeia produtiva. Foram analisadas amostras até junho de 2019, possuindo 53 amostragens de conchas de mexilhão, sendo 37% de Itapebussus, 18% de Mar do Norte, 17% do Remanso, 20% das Pedrinhas e 8% do Cantinho. Ao todo foram medidas 6.070 conchas, 48% de indivíduos com tamanho abaixo do permitido (< 5 cm de comprimento). A média de comprimento foi de  $5,6 \pm 1,8$  cm (n=1883) no inverno,  $4,4 \pm 2,2$  cm (n=1608) no outono,  $5,5 \pm 2,7$  cm (n=1023) na primavera e  $4,7 \pm 2,1$  cm (n=1556) no verão. Por localidade, no Cantinho a média de comprimento foi de  $4,9 \pm 1,7$  cm (n=486), em Itapebussus  $4,9 \pm 2,0$  cm (n=2223), no Mar do Norte  $6,1 \pm 1,8$  cm (n=1072), em Pedrinhas  $4,8 \pm 2,2$  cm (n=1243) e no Remanso  $4,8 \pm 2,4$  cm (n=1046). Os resultados preliminares indicam que há extração de mexilhão durante o período do defeso, inclusive das sementes (< 2 cm de comprimento) impedindo o ciclo reprodutivo do mexilhão. Os catadores afirmam que essa atividade auxilia na renda, além de ser uma das principais fontes de alimentação diária. Por conta dessa importância, ocorre uma catação intensa nos costões e de indivíduos abaixo do permitido. Esses resultados podem subsidiar medidas mitigatórias como atividades de educação ambiental, fiscalização efetiva dessa atividade e o manejo adequado para conservação dos bancos naturais.

Palavras-chave: Bivalves, caracterização socioambiental, pesca, norte fluminense, conservação de espécies.

Agência financiadora: Este estudo está inserido no “Projeto Costões Rochosos: Ecologia Impactos e Conservação na Região dos Lagos e Norte Fluminense” financiado pelo Edital “Apoio à Pesquisa Marinha e Pesqueira” implementado pelo FUNBIO, contrato 015/2017.

## SAÚDE MICROBIOLÓGICA DE OSTRAS DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ, PR

Victória Geovanna de Avila Mendes<sup>1</sup>; Ana Beatriz Vilas Boas Alves<sup>2</sup>; Gabriel Alves Chrisóstomo<sup>3</sup> & Luciene Correa Lima<sup>4</sup>

<sup>1</sup>victoriamentes20@gmail.com; <sup>2</sup>ana.aquicultura2013@gmail.com, <sup>3</sup>gabrielalveschisostomo@gmail.com; <sup>4</sup>lucolimais@gmail.com; Centro de Estudos do Mar; Universidade Federal do Paraná.

No complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) ostras são um importante recurso local, de modo que uma investigação minuciosa de aspectos sanitários e ecológicos desta área é essencial, considerando que determinados microrganismos podem interferir negativamente na saúde aquícola e de consumidores, assim enfraquecendo a resiliência das comunidades. Para averiguar os patógenos *Perkinsus* sp. e *Vibrio parahaemolyticus* no CEP, 192 amostras de ostras, de 16 localidades distribuídas em 06 setores, foram avaliadas, entre abril e junho de 2019. Os setores foram classificados em função de características geomorfológicas e hidrográficas, dos quais foram aferidos temperatura e salinidade ao longo do estudo. Além da medição e avaliação macroscópica de ostras inteiras, brânquias e reto foram incubados em meio Tioglicolato de Ray (RFTM), coradas e analisadas em microscópio, de acordo com protocolos da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) para identificação de hipnósporos de *Perkinsus* sp. O isolamento e identificação de *V. parahaemolyticus* foi feito por inoculação de 10 microlitros de amostra em meio cromogênico HiCrome *Vibrio* com incubação de 24h a 33°C. A temperatura da água entre os setores foi similar (27,3 a 21,3). Em contraste, salinidade variou consideravelmente com valores de 29,7, de 16 e 6,5. Em todos os setores foram detectados tanto o parasito *Perkinsus* sp. quanto a bactéria *V. parahaemolyticus* cujas frequências variaram, respectivamente, de 69,4 a 100%, e de 89,2 a 100%. O grau de infestação do parasito foi consideravelmente variável entre cada localidade, com médias desde 41 até 3.700 parasitos por pool de 12 ostras. Embora tenha havido ostras altamente infestadas, não se detectaram anormalidades clínicas compatíveis com efeitos deletérios do parasito. Ao contrário, com altura média de 8cm e com gônadas maduras, as ostras, em geral se apresentaram com aspecto normal. A densidade bacteriana de *V. parahaemolyticus* nos diversos setores foi baixa, com médias de 11,2 a 20 unidades formadoras de colônias por 10 microlitros de amostra. Observou-se, entretanto a presença de várias outras bactérias contaminantes crescidas no meio cromogênico junto com *V. parahaemolyticus*, podendo ser gêneros relevantes à saúde pública. Estudos adicionais para identificação das espécies de *Perkinsus* sp. presentes nas ostras, bem como dos gêneros bacterianos contaminantes estão em andamento. Para avaliação mais abrangente, uma nova série de análises será conduzida nos mesmos setores do CEP na estação chuvosa.

Palavras-chave: *Perkinsus* sp. *Vibrio parahaemolyticus*. Ostricultura. Sanidade aquícola.

Agência financiadora: CNPQ ("Resiliência Socioecológica e Sustentabilidade do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) MCTIC/CNPq - Nº 21/2017).

## OBSERVAÇÕES PRELIMINARES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO DE MANUTENÇÃO DE *Octopus insularis* (CEPHALOPODA: OCTOPODIDAE) EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO

Breno Ribeiro da Silva<sup>1</sup>; Vitor Vaz Silva<sup>1</sup>; Luciano Pinto de Almeida<sup>1</sup>; Livia Cesar Moraes<sup>2</sup>; Eduarda Martins Meriguetti<sup>2</sup>; Lucas Areias Bassul<sup>3</sup>; Douglas da Cruz Mattos<sup>4</sup>; Leonardo Demier Cardoso<sup>4</sup>; Paulo Henrique Rocha Aride<sup>4</sup>; André Batista de Souza<sup>4</sup>; Marcelo Fantini Polese<sup>4</sup> & Henrique David Lavander<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudantes do curso de Engenharia de Pesca do Ifes – Campus Piúma (Breno\_ribeiro4@hotmail.com); <sup>2</sup>Estudantes do curso de Técnico de Aquicultura do Ifes – Campus Piúma; <sup>3</sup>Técnico de Laboratório Ifes – Campus Piúma; <sup>4</sup>Professor e Pesquisador do Laboratório de Malacocultura do Ifes – Campus Piúma.

A espécie *Octopus insularis* (Cephalopoda: Octopodidae) é frequentemente encontrada em águas rasas do litoral em regiões tropicais. Pertence a classe mais ativa e especializada dos moluscos e possui hábito alimentar carnívoro. A espécie apresenta elevado valor comercial, conferindo relevante importância econômica para atividade pesqueira. Com o objetivo de avaliar a eficiência do sistema de recirculação marinho para manutenção de *O. insularis* em condições de cultivo capturou-se 5 exemplares de polvo com peso inicial médio de 169 g, na região de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. Os animais, foram então conduzidos ao Laboratório de Malacocultura, Ifes Campus Piúma, e acondicionados no Sistema de Aquicultura em Recirculação – RAS. Autorização SISBIO 67057-1. O sistema era composto por um tanque circular de 5000 Litros (lona preta), filtro mecânico (cascalho marinho) e biofiltro (mídias plásticas), compartimentados em um tanque de 2000 Litros, uma bomba magnética (1cv), e filtro Skimmer. Todos interligados por tubulações de 50 mm, e drenagem central de 100 mm. Na parte superior do tanque principal, foi fixada uma rede malha 5 mm para evitar fugas. Para desempenhar o papel de abrigos foram disponibilizados materiais diversos (recipientes plásticos pretos de 5 Litros, eletrodutos flexíveis pretos, 100 mm e rochas marinhas). Os parâmetros físico químicos da água eram aferidos diariamente, obtendo-se as seguintes médias: temperatura 27,05°C ± 2,05, salinidade 35,14 g.L<sup>-1</sup> ± 1,2 e oxigênio 6,22 mg.L<sup>-1</sup> ± 1,81. A alimentação foi ofertada duas vezes ao dia, com dieta composta por crustáceos (siri: *Caninectes* sp e camarão: *Xiphopenaeus kroyeri*), moluscos (bivalves: *Perna perna*, *Anomalocardia brasiliana*, *Nodipecten nodosus* e gastrópodes: *Stramonita haemastoma*) e peixes (diversos, provenientes de rejeito de pesca). No monitoramento diário, observou-se o comportamento social dos animais e biometrias mensais foram realizadas para acompanhamento do ganho de peso. Durante os primeiros 30 dias, quando mantidos em grupo, os animais apresentaram territorialismo e conseqüentemente agressividade, resultando na mortalidade de quatro exemplares. Prosseguiu-se o monitoramento de um exemplar fêmea, que durante este período não obteve ganho de peso expressivo variando de 172g para 178g. Durante os 60 dias subsequentes, houve um incremento de 582 g de peso, atingindo o total de 760g. As observações demonstraram a necessidade de novos estudos a respeito do comportamento territorialista da espécie, afim de viabilizar a manutenção de grupos de indivíduos em um mesmo ambiente, assim como de costume em ambientes de cultivo. Foi possível observar ainda a necessidade de um período de adaptação dos animais capturados às condições de cativeiro e manejo alimentar para que polvo expresse algum potencial de crescimento.

Palavras-chave: Polvo. Octopus. Maricultura. RAS.

Agência financiadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Piúma, ES, Brasil.

## MALACOFAUNA CAPTURADA NA PESCARIA DE ARRASTO DE CAMARÃO NO LITORAL SUL DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL.

Breno Ribeiro da Silva<sup>1</sup>; Anna Ligia Somolinos<sup>1</sup>; Caroline Vettorazzi Bernabé<sup>1</sup>; Roberta Cardozo de Paiva Garcia<sup>1</sup>; Vitor Vaz Silva<sup>1</sup>; Livia Cesar Moraes<sup>2</sup>; Tiago Queiroz de Moraes<sup>2</sup>; Lucas Areias Bassul<sup>3</sup>; Douglas da Cruz Mattos<sup>4</sup>; Leonardo Demier Cardoso<sup>4</sup>; Paulo Henrique Rocha Aride<sup>4</sup>; André Batista de Souza<sup>4</sup>; Marcelo Fantini Polese<sup>4</sup> & Henrique David Lavander<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudantes do curso de Engenharia de Pesca do Ifes – Campus Piúma (Breno\_ribeiro4@hotmail.com); <sup>2</sup>Estudantes do curso de Técnico de Aquicultura do Ifes – Campus Piúma; <sup>3</sup>Técnico de Laboratório Ifes – Campus Piúma; <sup>4</sup>Professor e Pesquisador do Laboratório de Malacocultura do Ifes – Campus Piúma.

Os moluscos se apresentam como um importante elo na manutenção da condição de equilíbrio dos sistemas litorâneos, especialmente pela posição trófica deste grupo. Algumas espécies estão presentes na fauna acompanhante das pescarias de camarões marinhos. O presente estudo se propôs em analisar a composição da malacofauna na pesca de arrasto realizada no litoral sul do Espírito Santo, Brasil. Foram realizados cinco embarques, sendo um a cada mês, de março a julho de 2019. A captura foi realizada em embarcação motorizada com tangones e arrasto duplo com portas (Rede Balão). A duração dos arrastos foi de 60 minutos e velocidade média de 1,55 nós. Os moluscos foram separados no convés do barco, de acordo com as classes (Cephalopoda, Gastropoda e Bivalvia), e armazenados em caixas térmicas com gelo. Os cruzeiros foram realizados entre o litoral dos municípios de Anchieta, Piúma e Itapemirim. Os exemplares capturados foram transportados para o Laboratório de Malacocultura do Ifes campus Piúma, onde foram identificados com auxílio de literatura específica, contabilizados e pesados. Durante os arrastos registrou-se temperatura média do fundo de 26°C, salinidade 35‰ e profundidade entre 16 e 22 metros. As análises preliminares dos resultados obtidos demonstraram maior abundância dos gastrópodes, apresentando uma riqueza de onze espécies pertencentes a dez famílias, destacando-se a Muricidae com a espécie *Siratus senegalensis*, seguido pela Strombidae com *Strombus pugilis*. Foram observadas ainda, três famílias e quatro espécies de bivalves, sendo a Veneridae representada pelas espécies *Chione cancellata* e *Amiantis purpurata*. Dentre os cefalópodes, obteve-se apenas exemplares da espécie *Lolliguncula brevis* pertencentes a família Lolliginidae. Os gastrópodes foram os únicos observados em todos os meses, totalizando 43 exemplares. Ressalta-se que mesmo diante da baixa seletividade desta atividade pesqueira, os moluscos representam menos de 2% da fauna acompanhante. Durante este estudo também foi realizado a devolução dos gastrópodes e bivalves ao mar, uma vez que as espécies permaneceram vivas e não são aproveitadas comercialmente na região.

Palavras-chave: Bycatch. Moluscos. Pesca de camarão marinho.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo – FAPES. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Piúma, ES, Brasil.

## Malacologia Médica

---



**PERFIL HEMOCITÁRIO E RESPOSTA PARASITÁRIA DE *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818) INFECTADA EXPERIMENTALMENTE POR *Angiostrongylus cantonensis* (CHEN, 1935) E/OU EXPOSTA AO LÁTEX DE *Euphorbia milii* var. *hislopii***

Anna Carla Alberto-Silva<sup>1,3</sup>, Juberlan Silva Garcia<sup>2</sup>, Clélia Christina Mello-Silva<sup>3</sup> & Jairo Pinheiro da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – UFRRJ (annacarlaalbertodasilva@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios– IOC/FIOCRUZ; <sup>3</sup> Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental – IOC/FIOCRUZ; <sup>4</sup> Instituto de Biologia, Departamento de Ciências Fisiológicas – UFRRJ

A angiostrongilíase humana é uma doença endêmica do continente asiático, que está emergindo no Brasil principalmente devido disseminação do seu principal hospedeiro intermediário o molusco africano *Achatina fulica*. O molusco *Biomphalaria glabrata* participa como hospedeiro intermediário de diversos ciclos parasitários, como do parasito *Angiostrongylus cantonensis*, o que torna fundamental o controle das populações de moluscos. O fitoquímico natural, o látex de *Euphorbia milii* var. *hislopii* é sensível para moluscos infectados com *Schistosoma mansoni* não conhecendo ainda sua ação sobre moluscos infectados com *A. cantonensis*. Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo caracterizar o perfil hemocitário e a resposta parasitária de *B. glabrata* infectada com *A. cantonensis* e exposta ao látex de *E. milii* var. *hislopii*. Para tanto, foram utilizados 200 moluscos, sendo 100 infectados com 1000 larvas (L1) e 100 não infectados. Dos 100 infectados, 50 foram expostos a CL<sub>50</sub> (0,08 mg/L) do látex de *E. milii* var. *hislopii* por 24 horas nos seguintes momentos (1 dia após a infecção – 1.d.p.i, 1 semana após a infecção – 1.s.p.i, 2 semanas após a infecção – 2.s.p.i, 3 semanas após a infecção – 3.s.p.i e 4 semanas após a infecção – 4.s.p.i), os demais 50 moluscos formaram o grupo controle (somente infectado). Dos 100 moluscos não infectados, 50 foram expostos à mesma concentração e os 50 restantes formaram o grupo controle. Todos os grupos foram analisados semanalmente ao longo de 4 semanas de infecção. Para análise da resposta hemocitária, foi feita a contagem total de hemócitos circulantes na hemolinfa. Foi utilizado 10 µl da hemolinfa de cada animal dos grupos analisados, a qual foi diluída em (1:1) tampão de solução salina (18g L-1 de D-glucose, 12,2g L-1 de KCl, 0,6 gL-1 de NaHCO<sub>3</sub>, 380 mOsm, pH 7,8). Para contagem dos hemócitos foi utilizada a câmara de Neubauer por microscopia óptica. A parte mole dos moluscos infectados (expostos e não expostos) foi digerida e submetida à técnica de digestão artificial, sendo posteriormente centrifugada para a recuperação das larvas (L3). Observou-se um aumento significativo de hemócitos ao longo das semanas de infecção do grupo infectado, entre 1.d.p.i e 2.s.p.i, 1.d.p.i e 4.s.p.i, 1.s.p.i e 4.s.p.i e 3s.p.i e 4.s.p.i. Em relação ao número de L3 recuperadas, na 4.s.p.i foi onde se obteve a maior quantidade de larvas. O grupo infectado e exposto na 4.s.p.i aumentou a carga parasitária em 56% em comparação ao grupo infectado. Conclui-se que a resposta hemocitária de *B. glabrata* infectada por *A. cantonensis* foi maior na 4ª semana de infecção, onde há a presença de L3, provavelmente por ser esta larva muito mais invasiva, capaz de provocar danos teciduais em seu hospedeiro. Nos moluscos infectados comparados com os expostos ao látex de *E. milii*, não foi observada diferença significativa entre os grupos. Quanto a carga parasitária, o fitoquímico atuou sobre *B. glabrata* estimulando uma maior eliminação de larvas (L3) de *A. cantonensis*.

Palavras-chave: Fitoquímico. Infecção experimental. Interação parasitária.

Agência financiadora: CAPES, UFRRJ, Fiocruz

**TOXICIDADE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA FUNCIONALIZADAS COM POLIVINILPIRROLIDONA EM EMBRIÕES E RECÉM-ECLODIDOS DO CARAMUJO *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818)**

Paula Sampaio Araújo<sup>1</sup>; Caixeta, M. B. <sup>1</sup>; Brito, R. S. <sup>1</sup>; Gonçalves, B. B. <sup>1</sup>; Lima, E. C. O. <sup>2</sup>; Silva, L. D.<sup>3</sup>; Bezerra, J. C. B. <sup>4</sup> & Rocha, T. L. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Biotecnologia Ambiental e Ecotoxicologia, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (paulasampaio00@hotmail.com); <sup>2</sup> Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás; <sup>3</sup> Laboratório de Interação Parasito-Hospedeiro, Universidade Estadual de Goiás; <sup>4</sup> Laboratório de Estudos da Relação Parasito-Hospedeiro, Universidade Federal de Goiás.

A esquistossomose é uma doença tropical negligenciada de caráter infecto parasitária causada pelo trematódeo da espécie *Schistosoma mansoni* que possui como hospedeiro-intermediário caramujos de água doce, tal como *Biomphalaria glabrata*. Dentre as profilaxias existentes para romper o ciclo da doença, uma das possibilidades é o combate ao hospedeiro-intermediário, destacando o uso de moluscicida. As nanopartículas de prata (Ag NPs) têm recebido destaque nas últimas décadas por suas propriedades físicas e químicas únicas, especialmente devido à sua ação antibacteriana e antifúngica. Entretanto, suas propriedades moluscicidas, bem como seu modo de ação e toxicidade para as espécies de caramujos permanecem desconhecidos. Nesse sentido, o presente estudo visa avaliar a toxicidade comparativa das Ag NPs funcionalizadas com polivinilpirrolidona (PVP) e sua contrapartida dissolvida (AgNO<sub>3</sub>) em embriões e *B. glabrata* recém-eclodidos. O teste de embriotoxicidade foi realizado com a exposição de 9 massas ovíferas contendo 20 ± 5 embriões analisados durante 144 h de exposição a ambas as formas de Ag (12,1 - 195 µg L<sup>-1</sup>) associado com análise dos biomarcadores, tais como taxa de mortalidade, taxa de eclosão e frequência das alterações morfológicas, enquanto o teste de toxicidade aguda foi realizado com a exposição de 30 caramujos recém-eclodidos a ambas as formas de Ag (97,5 - 1560 µg L<sup>-1</sup>) durante 96 h juntamente com o registro da taxa de mortalidade e frequência das alterações comportamentais. Ambos os bioensaios foram realizados em triplicata e conduzidos sob monitoramento de temperatura (27 ± 1 °C) e fotoperíodo (12:12 h claro:escuro), juntamente com um controle negativo (água reconstituída) e um controle positivo (niclosamida – Baylucida®). Os resultados do teste de embriotoxicidade mostraram que ambas as formas de Ag aumentaram a mortalidade e induziram retardo da eclosão, bem como o aumento de alterações morfológicas (especialmente anormalidades hidrópicas) de acordo com a concentração e tempo de exposição. As Ag NPs se mostraram menos tóxicas para os embriões quando comparadas com AgNO<sub>3</sub>, visto que em todas as concentrações de NPs os embriões foram capazes de se desenvolverem até o último estágio do desenvolvimento embrionário, denominado hipó-estágio. Para o teste de toxicidade aguda com recém-eclodidos, as Ag NPs apresentaram toxicidade similar quando comparados com o seu equivalente dissolvido. Os caramujos exibiram comportamento de letargia e reclusão na concha após exposição às Ag NPs. A toxicidade de Ag NPs para diferentes estágios do desenvolvimento de *B. glabrata* contribui para seu potencial uso como moluscicida. Esse foi o primeiro estudo que avaliou a toxicidade das Ag NPs e sua contrapartida dissolvida (AgNO<sub>3</sub>) em embriões e *B. glabrata* recém eclodidos.

Palavras-chave: Nanomateriais. Nanoecotoxicologia. Embriotoxicidade. Caramujos.

Agência financiadora: FAPEG, CAPES.

## MANIPULAÇÃO DO METABOLISMO DE LIPÍDIOS DE CARAMUJOS *Biomphalaria glabrata* DURANTE A INFECÇÃO POR *Schistosoma mansoni*

Suellen S. Cabral<sup>1</sup>; Kluck, G.E.G.<sup>1</sup>; Silva, C.C.M.<sup>2</sup> & Atella, G.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna de Mestrado em Bioquímica do Laboratório de Bioquímica de Lipídios e Lipoproteínas, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (cabral.biotec@gmail.com); <sup>1</sup> Pós-doc do Thrombosis and Atherosclerosis Research Institute, Universidade Mc Master, Canadá <sup>2</sup> Pesquisadora do Laboratório de Avaliação e Promoção à Saúde Ambiental, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, <sup>3</sup> Docente do Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

A esquistossomose é uma doença tropical negligenciada que afeta cerca de 258 milhões de pessoas no mundo, é causada pelo parasito *Schistosoma mansoni* que possui um ciclo de vida heteroxeno, sendo o caramujo *Biomphalaria glabrata* o hospedeiro intermediário e o humano o hospedeiro definitivo. Lipídios são importantes para o parasito, pois este não possui as vias de síntese e degradação completa, obtendo-os de seus hospedeiros. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar como a infecção manipula o metabolismo de lipídios durante a infecção por *S. mansoni*, bem como estudar a incorporação de lipídios pelas cercárias. Para isso, caramujos foram expostos individualmente aos miracídeos, e, tanto os caramujos expostos quanto os controles do experimento tiveram a hemolinfa, glândula digestiva e ovoteste retirados a partir da primeira até a sétima semana após a exposição ao parasito. Após a coleta, os órgãos analisados foram processados e submetidos à extração de lipídios. As classes lipídicas foram separadas por meio de Cromatografia de Camada Fina (Thin Layer Chromatography). Os lipídios identificados durante a cinética de hemolinfa mostrou uma redução significativa em todas as classes lipídicas (esterol esterificado, ácidos graxos, esterol/diacilglicerol, monoacilglicerol e fosfolipídios) nos grupos infectados em todas as semanas analisadas, exceto pelo aumento de ácidos graxos observado na segunda semana após a infecção. Com relação à glândula digestiva, observou-se que a infecção foi capaz de alterar o metabolismo de lipídios, mostrando uma redução no conteúdo de esterol esterificado na primeira semana após a infecção, um aumento de triacilglicerol na quarta semana após a infecção e um aumento de ácidos graxos na terceira e quarta semana de infecção por *S. mansoni*. Em relação ao ovoteste foi observada uma redução no conteúdo de triacilglicerol na primeira e na terceira semana após a infecção, um aumento de ácidos graxos na primeira, quarta e sétima semana e uma redução na terceira, quinta e sexta semanas após a infecção. Em uma abordagem paralela de estudo, foi analisada a distribuição das proteínas hemolinfáticas por meio de gradiente de KBr, eletroforese em gel de poliacrilamida, HPLC e TLC. Observou-se a presença de uma lipoproteína, com peso molecular nativo de 550 kDa, composta de duas subunidades (250 e 80kDa) e com a composição lipídica consistindo de 52,29% de esterol esterificado, 5,41% de triacilglicerol, 9,78% de um lipídio não determinado, 11,62% de ácido graxo, 7,56% de esterol, 7,38% de diacilglicerol e 5,95% de fosfolipídios. As cercárias recém eliminadas foram testadas quanto a sua capacidade de incorporação de ácidos graxos marcados radioativamente ( $H^3$ ). Foi observado que a incorporação para a síntese de outras classes lipídicas foi majoritária no lipídio não identificado com os padrões utilizados, mas também para a síntese de monoacilglicerol. A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que há uma modulação do metabolismo de lipídios em caramujos infectados com *S. mansoni* nos órgãos analisados e que este fato possui importância para o ciclo do parasito intramolusco, pois está relacionado com a captação de lipídios e conversão em outras classes lipídicas que o *S. mansoni* faz, a fim de prosseguir com o seu ciclo de vida.

Palavras-chave: Esquistossomose 1. Lipídios 2. *B. glabrata* 3. *S. mansoni* 4. Metabolismo 5.

Agência financiadora: CNPq, CAPES, FAPERJ

**BIOACUMULAÇÃO E TOXICIDADE REPRODUTIVA NO CARAMUJO *Biomphalaria glabrata* (SAY 1818) APÓS EXPOSIÇÃO CRÔNICA À NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO (I- $Fe_2O_3$ ) FUNCIONALIZADAS COM ÁCIDO GLUCÔNICO**

Maxwell Batista Caixeta<sup>1</sup>; Araújo, P. S<sup>1</sup>; Rodrigues, C.C<sup>1</sup>; Gonçalves, B. B<sup>1</sup>; Bevilacqua, G. B.<sup>2</sup>; Araújo, O. A<sup>2</sup>; Silva, L.D<sup>3</sup> & Rocha, T. L<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biotecnologia Ambiental e Ecotoxicologia, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás (max.batista.00@gmail.com). <sup>2</sup>Laboratório de Química de Materiais e Modelagem Molecular, Instituto de Química, Universidade Estadual de Goiás CCET.

<sup>3</sup>Laboratório de Estudos da Interação Parasito-Hospedeiro, Universidade Estadual de Goiás.

As nanopartículas de óxido de ferro (NOFs) tem sido aplicadas em diversos setores da sociedade, dentre eles na área biomédica para o controle de parasitos, vetores e hospedeiros intermediários invertebrados de doenças tropicais negligenciadas (DTN). A esquistossomose é uma DTN que afeta milhares pessoas em todo mundo. Tem como agente etiológico no Brasil o parasito *Schistosoma mansoni* e como hospedeiro-intermediário caramujos do gênero *Biomphalaria* spp., em especial *Biomphalaria glabrata*, devido a sua maior susceptibilidade ao parasito e a ampla distribuição geográfica. As NOFs são candidatas promissoras para o desenvolvimento de agentes moluscicidas, pois apresentam propriedades nanospecíficas, tais como a possibilidade de direcionamento específico às células ou tecidos, a facilidade de produção e a possibilidade de retirada do ambiente, além de toxicidade já registrada a outros gastrópodes. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das NOFs funcionalizadas com ácido glucônico no caramujo *B. glabrata* e seu potencial efeito moluscicida através de múltiplos biomarcadores de toxicidade. As NOFs foram sintetizadas e caracterizadas quanto ao tamanho individual, diâmetro hidrodinâmico (Dh), índice de polidispersão (Pdl) e potencial zeta ( $\zeta$ ). Para realização dos bioensaios de toxicidade, 10 caramujos (diâmetro de concha de  $10 \pm 2$  mm) foram expostos em triplicata, em aquários de vidro contendo 2 L de dispersão de NOFs à 1,0; 2,5; 6,2 e 15,6 mg/L durante 28 dias, com renovação do meio e alimentação com alface fresca a cada 3 dias, juntamente com um grupo controle (água dechlorinada). O experimento foi conduzido sob monitoramento de temperatura ( $25 \pm 1$  °C), pH ( $7 \pm 0,5$ ) e fotoperíodo (12:12 h claro:escuro) durante toda a exposição. A bioacumulação de ferro nos tecidos do caramujo, a taxa de mortalidade, taxa de fertilidade e frequência das alterações do comportamento foram analisadas. Os resultados demonstraram que as NOFs apresentaram diâmetro individual de  $7,5 \pm 3,2$  nm, Dh de  $671,9 \pm 12,2$  nm, carga superficial negativa ( $\zeta = -19,7 \pm 3,8$ ) e Pdl igual a 0,2. As NOFs induziram bioacumulação na massa visceral e o aumento da taxa de mortalidade, a redução da fertilidade evidenciada através da diminuição do número de massas ovíferas e ovos por caramujo, e o aumento das alterações no comportamento nas maiores concentrações de exposição em relação ao grupo controle. Além disto, ovos não fertilizados, com ausência de albúmen e alterações nos embriões, como embrião hidrópico, com redução de formação da concha e alterações inespecíficas foram observados. Os resultados demonstraram que a bioacumulação e a toxicidade reprodutiva das NOFs foi dependente da concentração e de seu comportamento no ambiente aquático, indicando seu potencial uso como moluscicida.

Palavras-chave: Esquistossomose. Hospedeiro-intermediário. Nanotecnologia. Ecotoxicologia.

Agências financiadoras: CAPES, FAPEG, PPSUS

**IDENTIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE MOLUSCOS DO GÊNERO *Biomphalaria* PRESTON 1910 (GASTROPODA: PLANORBIDAE) PARA OBTER ÁREAS DE RISCO DE ESQUISTOSSOMOSE NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL**

Christiane de Oliveira Gouveia<sup>1,2\*</sup>; Roberta Lima Caldeira<sup>3</sup>; Ricardo José de Paula Souza e Guimarães<sup>4</sup>; Márcio Roberto Teixeira Nunes<sup>5</sup>; Isabelle Helena Lima Dias<sup>2</sup> & Martin Johannes Enk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Evandro Chagas, Seção de Parasitologia, Laboratório de Parasitoses Intestinais, Esquistossomose e Malacologia, Ananindeua, Pará, Brasil (christianegouveia@iec.gov.br); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia, Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil; <sup>3</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Instituto René Rachou, Grupo de Pesquisa em Helminologia e Malacologia Médica, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil; <sup>4</sup>Instituto Evandro Chagas, Laboratório de Geoprocessamento; <sup>5</sup>Instituto Evandro Chagas, Centro de Inovações Tecnológicas.

No Brasil, são conhecidas 11 espécies e 1 subespécie de moluscos do gênero *Biomphalaria*, sendo 3 delas, *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), *Biomphalaria tenagophila* (Orbigny, 1835) e *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848), hospedeiras intermediárias do *Schistosoma mansoni* (Trematoda: Schistosomatidae). No estado do Pará, *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864), *Biomphalaria kuhniiana* (Clessin, 1883), *Biomphalaria occidentalis* (Paraense, 1981), *B. glabrata* e *B. straminea* já foram relatadas, no entanto, pouco se conhece acerca da distribuição desses planorbídeos no estado, e a escassez de estudos se deve à dificuldade para percorrer a vasta extensão territorial da região e também pela diversidade de bacias hidrográficas. Além disso, a identificação desses moluscos é dificultada por alterações no processo de fixação, no tamanho dos espécimes e variações intraespecíficas nos órgãos reprodutivos, o que pode tornar a taxonomia morfológica imprecisa, justificando a utilização de técnicas moleculares. Neste trabalho, o objetivo foi identificar as espécies do gênero *Biomphalaria* que ocorrem atualmente no Pará, determinar sua distribuição geográfica e estabelecer as áreas de risco para esquistossomose no estado. Levantamentos malacológicos foram realizados entre setembro de 2013 e setembro de 2018 em 83 municípios. Após a coleta, os caramujos foram levados para o laboratório, onde foram medidos e examinados para verificar a presença de cercárias de *S. mansoni*. Posteriormente, espécimes de cada pontode coleta foram sacrificados, fixados e os pés removidos para extração de DNA. Os moluscos foram identificados com base na comparação dos caracteres da concha, do órgão excretor e dos sistemas reprodutivos feminino e masculino. A taxonomia molecular foi realizada por meio da técnica de Reação em Cadeia da Polimerase e Polimorfismo de Comprimento de Fragmento de Restrição (PCR-RFLP) direcionada para a região espaçadora transcrita interna do DNA ribossômico (ITS-rDNA) e subsequente clivagem com as enzimas DdeI e AluI. Dos municípios percorridos, em 50 deles foram obtidos 24.289 moluscos *Biomphalaria*, dos quais 21.545 foram examinados e a presença de infecção com o parasito foi observada em 293 exemplares (1,4%), todos *B. glabrata*. Os locais de coleta dos moluscos foram georreferenciados e os dados abióticos foram registrados. Por meio de técnicas morfológicas e moleculares, foram identificadas as espécies: *B. glabrata*, *B. tenagophila*, *B. straminea*, *B. kuhniiana*, *B. schrammi* e *B. occidentalis*. A presença de *B. glabrata* foi registrada em 4 municípios, *B. tenagophila* em 1, *B. straminea* em 18, *B. kuhniiana* em 17, *B. schrammi* em 2 e *B. occidentalis* em 1. O estimador de densidade de Kernel foi utilizado nos focos de *Biomphalaria* (áreas com moluscos positivos) e em criadouros de espécies hospedeiras intermediárias de *S. mansoni*, e os resultados mostram que entre as 6 mesorregiões existentes no Pará, as áreas com risco de transmissão da esquistossomose estão concentradas em 2 delas: Metropolitana de Belém e Nordeste Paraense. Os resultados obtidos complementam e atualizam o mapa planorbídico do Pará e do Brasil, e a determinação das áreas de risco de infecção com *S. mansoni* contribuem para um melhor conhecimento acerca da dinâmica de distribuição e do comportamento epidemiológico dos hospedeiros da esquistossomose.

Palavras-chave: *Biomphalaria*. *Schistosoma mansoni*. Esquistossomose. PCR-RFLP. Análise espacial.

Agência financiadora: Instituto Evandro Chagas (IEC/SVS/MS)

**TRANSMISSÃO DO MATERIAL GENÉTICO DE *Biomphalaria tenagophila* (D'ORBIGNY, 1835) TAIM-RS PARA POPULAÇÕES DE *B. tenagophila* DO CÓRREGO HERIVELTON MARTINS- BANANAL- SP, APÓS A REINTRODUÇÃO DA LINHAGEM RESISTENTE**

Cynthia Magalhães Rodolphi<sup>1</sup>; Fernanda Luiza de Almeida <sup>2</sup>, Paulo Marcos Zech Coelho <sup>3</sup>, Engels Maciel<sup>4</sup> & Florence Mara Rosa<sup>5</sup>

<sup>1,5</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora (cinthiarodolphi@gmail.com), Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia, Núcleo de Pesquisa em Parasitologia; <sup>2</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora <sup>3</sup> Laboratório de Esquistossomose, Centro de Pesquisa René Rachou, Fiocruz. <sup>4</sup> Chácara Santa Inês, Bananal- SP

Na última década o modelo de controle biológico da transmissão da Esquistossomose utilizando a população de *Biomphalaria tenagophila* (Taim-RS), completamente resistente ao *Schistosoma mansoni*, vem sendo avaliado no córrego Herivelton Martins situado no município de Bananal-SP. Os primeiros resultados obtidos no campo mostraram que a linhagem resistente introduzida foi capaz de diminuir a suscetibilidade da população local de *B. tenagophila* para 2.4%. No entanto, após cinco anos de introdução, foi observado uma diminuição da frequência do marcador típico da linhagem do Taim (350pb), bem como o aumento da suscetibilidade dos caramujos coletados no córrego. Tudo indica que ao longo do tempo, fatores abióticos podem interferir no sucesso do modelo ora proposto. Sendo assim, a realização de novas introduções da linhagem do Taim, quando necessário, pode ser uma alternativa para manter e garantir a transmissão do seu material genético para as populações suscetíveis de *B. tenagophila*. Para testar tal hipótese, em Julho de 2016 foram introduzidos 2.500 exemplares da linhagem resistente no córrego Herivelton Martins. Após 04 meses, filhotes de caramujos foram coletados e conduzidos ao laboratório de Parasitologia do ICB\_UFJF. Parte dos indivíduos capturados foram submetidos a extração de DNA e posteriormente submetidos a técnica de PCR\_RFLP para identificação do marcador de 350 pb. Os resultados moleculares mostraram que o fragmento de 350 pb estava presente em 58.33% dos indivíduos analisados. Os dados obtidos mostram que o patrimônio genético do Taim está sendo transmitido novamente aos caramujos locais, visto que esse marcador é exclusivo do Taim e possui caráter dominante, ou seja, é transmitido aos seus descendentes. Nesse estudo, testes de infecção também foram realizados para verificar a suscetibilidade dos caramujos coletados, no entanto ocorreu uma grande mortalidade dos indivíduos infectados, prejudicando a análise dos resultados. Os dados preliminares indicam que a reintrodução da linhagem resistente é uma alternativa viável para garantir o sucesso da intervenção.

Palavras-chave: Esquistossomose. *Biomphalaria tenagophila*. Controle. Resistência

Agência financiadora: CNPq, CAPES, UFJF.

**ESTUDO DOS GASTRÓPODES LÍMNICOS DE ALVORADA DE MINAS, MINAS GERAIS, BRASIL: COM ÊNFASE AO GÊNERO *Biomphalaria* PRESTON, 1910 (PULMONATA: PLANORBIDAE) PARA O CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE MANSONI**

Paulo Ricardo Silva Coelho<sup>1</sup>; Negrão-Corrêa, D. A.<sup>1</sup>; Pinto, H. A.<sup>1</sup>; Ker, F. T. O.<sup>1</sup>; Araujo, A. D.<sup>2</sup>; Caldeira, R. L.<sup>2</sup> & Geiger S. M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Parasitologia – Instituto de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG (pauloricardoscoelho@gmail.com); <sup>2</sup>Instituto René Rachou – Fiocruz-Minas – Belo Horizonte, MG.

A esquistossomose, doença parasitária causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907) e endêmica no Brasil, apresenta em nosso meio os moluscos *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835) e *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) como hospedeiros intermediários naturais. Estudos visando avaliar a distribuição espacial e aspectos biológicos e taxonômicos dos vetores da esquistossomose são ainda necessários nas áreas de transmissão da doença. Em Alvorada de Minas, município localizado a cerca de 210 km ao norte da capital do estado de Minas Gerais, na rota turística da Estrada Real, os últimos levantamentos parasitológicos apontaram a ocorrência de casos de esquistossomose na população, o que justifica a realização de estudos visando à determinação dos potenciais focos de transmissão. No presente estudo, foram feitas quatro coletas malacológicas, em outubro de 2018, fevereiro, março e maio de 2019. Os dados foram georreferenciados e representados em mapas para análise espacial. Os moluscos, após a medição, foram colocados individualmente em placas com água desclorada e expostos à luz e ao escuro para avaliação da infecção por larvas de trematódeos. As cercárias obtidas foram montadas em preparações não permanentes, coradas por corantes vitais, examinadas em microscópio óptico para estudo morfológico. Posteriormente, os moluscos capturados foram identificados taxonômicamente, a partir de critérios morfológicos e por métodos moleculares (PCR-RFLP) para as espécies do gênero *Biomphalaria*. Testes de susceptibilidade ao *S. mansoni* (cepa LE) foram realizados em *B. glabrata* (geração F1) provenientes de duas localidades, denominados pontos 6 e 9. Para isso, vinte caramujos de cada linhagem foram colocados individualmente, em poços de placa de cultura, contendo 10 miracídeos em 2 ml de água desclorada, por 2 horas, sob exposição à luz artificial. Após 30,40 e 60 dias de infecção, os caramujos foram submetidos à fotoestimulação artificial por duas horas para verificar a eliminação de cercárias. De 41 pontos analisados, a presença de moluscos foi constatada em 16 destes, sendo que exemplares do gênero *Biomphalaria* foram encontrados em 13 pontos. Os gastrópodes foram encontrados em rios, açudes, lagos, lagoas e bebedouros de animais domésticos. Após a triagem, constatou-se a presença de 897 moluscos vivos pertencentes aos seguintes gêneros e frequências: *Biomphalaria* (81%), *Physa* (10%), *Drepanotrema* (4%), *Omalonyx* (4%), *Pomacea* (0,7%) e *Pseudosuccinea* (0,3%). A partir das análises moleculares foram identificadas a ocorrência de *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. kuhniiana* (Clessin, 1883). Embora negativos *S. mansoni*, foram encontrados outros tipos cercarianos nos gastrópodes, como: Xifidocercária, Estrigocercária e larvas do tipo Equinóstoma. A infecção experimental de *B. glabrata* revelou positividade da geração F1 de animais oriundos das duas localizações avaliadas, com taxa de infecção de 75% e 85% para os pontos 6 e 9, respectivamente. A produção de mapas permitiu identificar a distribuição e agrupamento dos moluscos límnicos e, conseqüentemente, determinar duas possíveis áreas de maior risco de transmissão da esquistossomose em Alvorada de Minas. Os resultados apresentados contribuem para o conhecimento da distribuição dos caramujos e assim para a vigilância epidemiológica da esquistossomose no município.

Palavras-chave: Moluscos límnicos. Esquistossomose. *Biomphalaria* spp. Trematódeos. Levantamento malacológico. Agência financiadora: CAPES, Programa de Pós-graduação em Parasitologia ICB/UFMG, Instituto René Rachou (IRR/FIOCRUZ).

## **TRIAGEM VIRTUAL E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE NOVOS COMPOSTOS MOLUSCICIDAS EM *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818) (MOLLUSCA, PLANORBIDAE)**

Daniel Braz dos Santos<sup>1</sup>; Moreira-Filho J.T.<sup>2</sup>; Neves B.J.<sup>2,3</sup>; Silva L.D.<sup>4</sup>; Andrade C.H.<sup>2</sup> & Bezerra J.C.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Estudos da Relação Parasito Hospedeiro, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás (danielabrazdossantos@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Planejamento de Fármacos e Modelagem Molecular, Universidade Federal de Goiás; <sup>3</sup> Laboratory of Cheminformatics, UniEVANGÉLICA; <sup>4</sup> Laboratório de Pesquisa da Interação Parasito/Hospedeiro, Universidade Estadual de Goiás

A esquistossomose é considerada um problema de saúde pública em nível mundial. A combinação de quimioterapia (praziquantel) e moluscicidas (niclosamida) são utilizadas no controle da transmissão dessa doença. A niclosamida, utilizada no controle do caramujo hospedeiro, apresenta toxicidade a outras espécies de animais aquáticos e plantas. Neste contexto, a utilização de métodos computacionais na busca por novos moluscicidas apresenta vantagens no referente a redução de custos, tempo e número de animais utilizados nos bioensaios. Neste estudo foi realizado uma triagem virtual e bioensaios com o caramujo *Biomphalaria glabrata* para avaliar a atividade de novos compostos moluscicidas. Inicialmente, um conjunto de dados sobre compostos testados como moluscicidas em *B. glabrata* foi coletado da literatura. Posteriormente, estes dados foram utilizados para geração de modelos de similaridade pela forma 3D e modelos de aprendizado de máquina. Os modelos foram utilizados em uma triagem virtual de 11 milhões de compostos das bases de dados ChemBridge e ZINC. No final, foram obtidos 14 compostos para realização dos bioensaios. Os experimentos foram realizados em *B. glabrata* adultos (10 a 12 mm de diâmetro), os quais foram expostos à 2 mL das soluções, nas concentrações 6,25 µM; 12,5 µM; 25 µM; 50 µM; 100 µM e 200 µM. Os testes foram realizados em placas de cultura de 24 poços com um caramujo por poço, sendo 3 caramujos por repetição. A viabilidade dos caramujos adultos foi observada após períodos de 24 h, 48 h, 72 h e 96 h. Todos os testes foram realizados em triplicata. A análise das observações comportamentais dos caramujos foi realizada utilizando um microscópio estereoscópico. A concentração letal média (CL<sub>50</sub>) foi estimada usando uma análise de regressão, no software STATISTICA® versão 7.1. Dos 14 compostos avaliados, sete compostos causaram morte dos caramujos em ensaios preliminares nas concentrações de 100 e 200 µM. Os valores de CL<sub>50</sub> obtidos foram: 3 (28,99 µM), 4 (42,97 µM), 5 (86,72 µM), 6 (86,72 µM), 7 (102,24 µM), 11 (86,72 µM) e 12 (101,24 µM). A toxicidade dependente da concentração foi reforçada nas análises do comportamento, sendo observado letargia e reclusão do caramujo para o interior da concha nas exposições a partir de 25 µM, se tornando mais expressivo nas concentrações 100 e 200 µM. Além disso, nessas duas últimas concentrações, houve liberação de muco e hemolinfa, seguido de morte dos caramujos logo nas primeiras horas de exposição. Pode se concluir que dos 14 compostos identificados utilizando abordagens computacionais, os compostos 3, 4 e 7 apresentaram perfis promissores como candidatos a moluscicida. Sugerindo continuidade nos estudos sobre a atividade dos referidos compostos em caramujos bionfálias, bem como, em outros modelos aquáticos não-alvos.

Palavras-chave: Moluscicidas. Controle da Esquistossomose. Caramujos Hospedeiros. QSAR. Construção de modelos shape-based.

Agência financiadora: CNPq (470298/2014-6) e CAPES.



**DESTRUIÇÃO TOTAL DE ESPOROCISTOS DE *Schistosoma mansoni* (SAMBOM, 1907) POR CÉLULAS EM CULTURAS PRIMÁRIAS DERIVADAS DA GLÂNDULA DIGESTIVA DE *Biomphalaria tenagophila* (ORBIGNY, 1835) DA LINHAGEM TAIM**

Cristhiane Oliveira da Fonseca<sup>1</sup>; Aristeu Silva-Neto<sup>2</sup>; Fábio Ribeiro Queiroz<sup>3</sup>; Paulo Marcos Zech Coelho<sup>4</sup>; Luciana Maria Silva<sup>5</sup> & Consuelo Latorre Fortes-Dias<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Laboratório de Helminologia e Malacologia Médica - Instituto René Rachou, Fiocruz Minas (cristhianeoliveira.f@gmail.com); <sup>2</sup>Escola Estadual Governador Israel Pinheiro e <sup>3</sup>Escola Estadual Dom Cabral - Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais; <sup>4</sup>Laboratório de Esquistossomose - Instituto René Rachou, Fiocruz Minas; <sup>5</sup>Serviço de Biologia Celular e <sup>6</sup>Serviço de Enzimologia - Fundação Ezequiel Dias.

Culturas celulares derivadas de órgãos/tecidos de *Biomphalaria* (Preston, 1910) são importantes ferramentas complementares para estudos *in vitro* de mecanismos envolvidos em interações entre os hospedeiros invertebrados e o parasito na esquistossomose. Até o momento, a BgE - sigla em inglês para células embrionárias de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) - tem sido a única linhagem celular estabelecida com sucesso. Com isso em mente, temos trabalhado para estabelecer culturas primárias a partir de tecidos específicos de *Biomphalaria* adultos e para caracterizar a morfologia e funcionalidade das células resultantes. Atualmente, nos concentramos no tubo renal porção sacular e na glândula digestiva. *B. glabrata* e *B. tenagophila* (Orbigny, 1835) da linhagem Taim têm sido utilizados como modelos de suscetibilidade e resistência absoluta à infecção por *S. mansoni* (Sambom, 1907), respectivamente. Os tecidos foram preparados por dissecação do molusco e os explantes foram transferidos para placas multipoços com meio de cultura adequado. As células em crescimento foram caracterizadas por microscopia óptica. A capacidade de interagir com esporocistos de *S. mansoni* foi testada usando ensaios *in vitro*. A expressão de *Aif* - um gene conhecido por estimular a atividade e proliferação de hemócitos - foi monitorada após a interação. Como principais resultados, as células derivadas da glândula digestiva de *B. tenagophila* Taim foram capazes de eliminar totalmente os esporocistos primários de *S. mansoni*. As células ativas mostraram um perfil semelhante a granulócitos e a expressão de *Aif* aumentou após a interação com *S. mansoni*. Células do tubo renal porção sacular de *B. tenagophila* e culturas homólogas de ambos os tecidos de *B. glabrata* foram funcionalmente inativas. Nosso estudo sugere, pela primeira vez, que hemócitos da glândula digestiva de *B. tenagophila* Taim podem desempenhar um papel na resistência desta linhagem à infecção por *S. mansoni*. Este resultado abre novas possibilidades para investigar, *in vitro*, os mecanismos envolvidos nas interações entre o hospedeiro invertebrado e o parasita na esquistossomose.

Palavras-chave: Cultura celular de invertebrados. Esquistossomose. Interação *Biomphalaria-S. mansoni*.

Agências financiadoras: CAPES/CNPq/FAPEMIG.

**EFEITO DA EXPOSIÇÃO DE *Biomphalaria glabrata* (SAY, 1818) AO *Metarhizium anisopliae* (METSCH) SOROK**

Gabriela Friani<sup>1,2</sup>; Ester Mota<sup>3</sup>; Simone Quinelato<sup>4</sup>; Clélia Christina Mello-Silva<sup>2</sup> & Patrícia Silva Gólo<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias/Instituto de Veterinária/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) (gabrielafriani@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental/Instituto Oswaldo Cruz (IOC)/ Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ); <sup>3</sup>Laboratório de Patologia/IOC/FIOCRUZ; <sup>4</sup>Laboratório de Taxonomia, Bioquímica e Bioprospecção de Fungos/ Coleção de Cultura de Fungos Filamentosos/IOC/FIOCRUZ; <sup>5</sup>Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ

A esquistossomose é uma doença que atinge aproximadamente 200 milhões de pessoas no mundo. Uma das medidas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde para controle da esquistossomose é o uso de controle biológico, uma forma de diminuir a população dos moluscos, os hospedeiros intermediários do trematódeo. Atualmente não existe nenhuma forma segura de controlar estes hospedeiros intermediários. O objeto deste estudo foi avaliar os efeitos da exposição de *B. glabrata*, hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni*, ao fungo *Metarhizium anisopliae* (CG 347). Foram expostos ao *M. anisopliae*, por um período de 24 horas, moluscos infectados com *S. mansoni* e não infectados (formando os grupos INF+Ma e NI +Ma, respectivamente), formaram os controles os grupos INF (infectados por *S. mansoni* e não exposto ao fungo) e CTE água (não infectado e não exposto e, posteriormente, analisados quanto à sobrevivência, eliminação de cercárias, número de hemócitos circulantes na hemolinfa, concentração proteica na hemolinfa e na glândula digestiva e histopatologia. Além disso, foi analisada a presença de fungo na concha, através da microscopia eletrônica de varredura (MEV). Todos sobreviveram após o tempo de exposição e nos moluscos tratados com *M. anisopliae* houve uma redução de 32,7% na eliminação na cercárias. O grupo INF+Ma apresentou um aumento na quantidade de hemócitos circulantes, comparado com o grupo INF. O conteúdo total de proteínas na hemolinfa reduziu 20% no grupo NI+Ma, quando comparados com o CTE água. A análise histopatológica detectou a presença do *M. anisopliae* nos seguintes órgãos de *B. glabrata*: esôfago, estômago e intestino. A MEV verificou na concha dos moluscos expostos ao fungo hifas e blastosporos. Sendo assim, este estudo abordou pela primeira vez a redução de cercárias de *S. mansoni* após o tratamento de *B. glabrata* usando o fungo entomopatogênico *M. anisopliae*.

Palavras-chave: fungo entomopatogênico. Esquistossomose. Controle Biológico.

Agência financiadora: CAPES, CNPq, FAPERJ.

## ASSOCIAÇÃO ENTRE A DISTRIBUIÇÃO DOS HOSPEDEIROS INTERMEDIÁRIOS DO GÊNERO *Biomphalaria* (GASTROPODA: PLANORBIDAE) E A OCORRÊNCIA DOS CASOS AUTÓCTONES DE ESQUISTOSSOMOSE EM OURINHOS, SP, BRASIL

Raquel Gardini Sanches Palasio<sup>1</sup>; Bortoleto, A.N.<sup>1</sup>; Tuan, R.<sup>2</sup> & Chiaravalloti-Neto, F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Análise Espacial em Saúde (LAES), Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (FSP/USP), Pinheiros, SP, Brasil (raquelpalasio@usp.br); <sup>2</sup> Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular (LBBM), Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), Luz, SP, Brasil.

A esquistossomose é uma doença negligenciada que ocorre em regiões relacionadas às precárias condições de saneamento básico. Ourinhos é um município com transmissão endêmica da doença desde 1952 e é percorrido por coleções de água doce localizadas entre os rios Pardo e Paranapanema, na região da bacia hidrográfica do Médio Paranapanema no estado de São Paulo, Brasil. O objetivo geral do estudo foi reconhecer áreas suscetíveis para a transmissão da esquistossomose a partir da associação entre a distribuição das espécies de caramujos do gênero *Biomphalaria* Preston, 1910 hospedeiros intermediários de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907 e a ocorrência da doença em Ourinhos. Para os aspectos metodológicos foram utilizadas informações sobre os casos de esquistossomose notificados e investigados (data, endereço de residência, local provável de infecção e classificação epidemiológica) em Ourinhos no período entre 2007-2016 obtidos dos bancos de dados do SINAN disponibilizados pelo CVE e a distribuição de caramujos coletados em 2015-2016 pela SUCEN. Os caramujos de espécies hospedeiras intermediárias foram identificadas por meio de características morfológicas e por análise molecular. Os endereços de residência dos casos autóctone foram geocodificados utilizando-se a ferramenta *batch geocoding*. As coordenadas geográficas dos locais com ocorrência de caramujos foram obtidas com aparelho GPS. A associação entre a distribuição espacial da ocorrência autóctone e a ocorrência dos caramujos hospedeiros intermediários foi avaliada com o uso da estatística espacial Gi, que é um indicador de associação espacial local. As estatísticas Gi foram obtidas com o pacote *spdep* no programa R. Os pontos correspondentes às coordenadas geográficas dos hospedeiros intermediários e dos casos de esquistossomose foram importados no programa QGIS, para confecção de mapas. As coletas foram realizadas em 141 pontos, sendo que apenas 20 destes contaram com a presença dos hospedeiros intermediários: nove pontos colonizados por *B. glabrata* (448 espécimes), sete por *B. tenagophila* (383) e quatro por *B. straminea* (109). Através da estatística espacial Gi foram identificados aglomerados significantes de casos autóctones sobrepostos às coleções hídricas do Christoni e Água da Veada com distâncias em torno de 300m e 2000m dos pontos com presença de *B. glabrata* e *B. straminea*, respectivamente. Concluiu-se que os locais de residência dos casos autóctones aliados à análise espacial da distribuição dos hospedeiros intermediários trazem informações importantes sobre os potenciais locais de transmissão, pois as coleções hídricas muitas vezes estão próximas às residências. A associação da malacologia, epidemiologia e georreferenciamento na elaboração de estratégias de trabalho têm potencial para aprimorar e direcionar as ações de vigilância e controle da esquistossomose com perspectivas de eliminação da doença no município de Ourinhos nos próximos anos.

Palavras-chave: Esquistossomose. *Biomphalaria*. Estatística espacial Gi. Georreferenciamento. Epidemiologia.

Agência financiadora: SUCEN (Projeto nº1819/2016), CNPq (307739/2016-3) e CAPES. RGSP foi Bolsista de Doutorado CAPES; ANB foi Bolsista de iniciação científica CNPq e FCN bolsista de produtividade CNPq.

**ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO COMO FERRAMENTA DE DIFERENCIAÇÃO QUÍMICA DE ESPÉCIES DE *Biomphalaria* (GASTROPODA; PLANORBIDAE) HOSPEDEIRAS INTERMEDIÁRIAS DE *Schistosoma mansoni* NO BRASIL**

Vanessa Valladares<sup>1</sup>; Silvana Thiengo<sup>2</sup> & Clélia Christina Mello-Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Biodiversidade e Saúde (vanessa.valladarescm@gmail.com); <sup>2</sup>Pesquisadora/Doutora em Ciências veterinárias; <sup>3</sup>Pesquisadora/Doutora em Ciências; <sup>1,3</sup>(Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental; Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/IOC. Rio de Janeiro – RJ); <sup>2</sup>(Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia; Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/IOC. Rio de Janeiro – RJ)

A caracterização química de espécies hospedeiras intermediárias de *Schistosoma mansoni* no Brasil é interessante do ponto de vista epidemiológico, pois cada espécie apresenta características biológicas e fisiológicas distintas na relação com o parasito *S. mansoni*. Neste contexto, a Espectroscopia de Infravermelho Próximo (NIRS), se apresenta como uma técnica inovadora, rápida e não destrutiva para diferenciação das espécies com base no fenótipo químico que apresentam, além de tornar-se complementar a diferenciação taxonômica já existente. A proposta desse trabalho foi construir e validar um modelo quimiométrico de classificação interespecífica, baseado em dados espectrofotométricos das espécies *Biomphalaria glabrata*, *B. tenagophila* e *B. straminea* provenientes de laboratório e campo. Espécies de diferentes populações foram mantidas no Laboratório de Malacologia - IOC/Fiocruz (*B. glabrata* – Belo Horizonte/MG; Sumidouro/RJ; Alagoinhas, Salvador e Coração de Maria/BA. *B. tenagophila* – Joinville/SC; Taim/RS; São José dos Campos/SP. *B. straminea* – Jaboticatubas/MG; Tangará/SC; Paracambi/RJ), sendo 02 coletadas em campo (*B. glabrata* - Sumidouro e *B. tenagophila* - Jacarepaguá/RJ). Foram obtidos, no equipamento de Espectrofotômetro de Infravermelho Próximo (LAPSA/IOC/FIOCRUZ), espectros de 254 animais vivos, utilizando 50 scans por amostra e resolução de 16 cm<sup>-1</sup>. As análises quimiométricas foram realizadas utilizando-se o software Unscrambler®. Os espectros foram pré-processados usando XXX e para a classificação foi utilizada a análise discriminante linear (LDA). Foi possível, através dos espectros do NIR, separar as três espécies *B. glabrata*, *B. tenagophila* e *B. straminea* com uma taxa de classificação de acertos (TCA) de 61,1%; 51,1% e 91,6%, respectivamente. Este trabalho tem ratificado a técnica NIRS como uma ferramenta inovadora na área da Malacologia médica para separação de espécies, o que é relevante principalmente para estudos da epidemiologia da transmissão da esquistossomose.

Palavras-chave: Diferenciação de espécies. Moluscos. NIR. Taxonomia química.

Agência financiadora: CNPq

**EMBRIOTOXICIDADE DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO ( $\Gamma$ - $Fe_2O_3$ )  
FUNCIONALIZADAS COM ÁCIDO GLUCÔNICO NO CARAMUJO *Biomphalaria glabrata*  
(SAY, 1818)**

Lorena Lemes Nogueira Oliveira<sup>1</sup>; Caixeta, M. B.<sup>1</sup>; Araújo, O. A.<sup>2</sup>; Silva, L. D.<sup>3</sup> & Rocha, T. L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biotecnologia Ambiental e Ecotoxicologia (LaBAE), Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP), Universidade Federal de Goiás, (lorenalemes09@gmail.com). <sup>2</sup>Laboratório de Química e Modelagem Molecular, Instituto de Química, Universidade Estadual de Goiás. <sup>3</sup>Laboratório de Estudos da Interação Parasito-Hospedeiro, Universidade Estadual de Goiás.

A esquistossomose é uma doença tropical negligenciada que afeta milhões de pessoas no mundo. Uma das principais estratégias de controle da doença é o combate ao hospedeiro-intermediário *Biomphalaria* spp., em especial o caramujo *Biomphalaria glabrata*. A niclosamida, moluscicida sintético, é recomendada pela Organização Mundial de Saúde, porém sua utilização tem originado problemas devido à baixa seletividade, elevada toxicidade, problemas de solubilidade, alto custo e resistência dos caramujos. As nanopartículas de óxido de ferro (NOFs) são candidatas promissoras ao desenvolvimento de moluscicidas, devido a possibilidade de especificidade, facilidade de produção e de retirada do ambiente, além de apresentar toxicidade já registrada a outros gastrópodes. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos embriotóxicos das NOFs funcionalizadas com ácido glucônico no caramujo *B. glabrata*. As NOFs foram sintetizadas e caracterizadas quanto ao tamanho individual, diâmetro hidrodinâmico (Dh), índice de polidispersão (PdI) e potencial zeta ( $\zeta$ ). Nove massas ovíferas contendo de 15 a 20 embriões foram expostas em microplacas de 12 poços (1 massa por poço contendo 5 mL) a diferentes concentrações de NOFs (2,5; 6,2; 15,6; e 39,1 mg/L) por 144 h. A água reconstituída foi utilizada como controle negativo, e a niclosamida (0,08 mg/L) como controle positivo (CP). Os seguintes biomarcadores de toxicidade foram avaliados: taxa de mortalidade, taxa de eclosão, frequência das alterações morfológicas, atrasos no desenvolvimento embrionário e frequência de batimentos cardíacos. As NOFs apresentaram diâmetro individual de  $7,5 \pm 3,2$  nm, Dh de  $221,7 \pm 13,4$  nm, carga superficial negativa ( $-9,68 \pm 3,5$ ) e PdI igual a 0,6, confirmando a formação de agregados de NOFs no meio de exposição. A taxa de mortalidade dos embriões expostos às NOFs não diferiu do grupo controle negativo. Contudo, as NOFs aumentaram a frequência (%) de alterações morfológicas nos embriões, tais como embriões hidrópicos e com retardo do desenvolvimento da concha, inibiram o desenvolvimento embrionário dos caramujos (com paralisação nos estágios de véliger e trocófora), e reduziram a taxa de eclosão e a frequência de batimentos cardíacos principalmente nas concentrações intermediárias. Os resultados demonstraram os efeitos embriotóxicos das NOFs funcionalizadas com ácido glucônico para os caramujos *B. glabrata*, indicando que os estágios iniciais do desenvolvimento dos caramujos são sensíveis aos efeitos tóxicos das NOFs.

Palavras-chave: Esquistossomose. Hospedeiro intermediário. Moluscicida. Nanotecnologia.

Agência financiadora: CAPES, FAPEG, PPSUS.

## AVALIAÇÃO CIENCIOMÉTRICA DE MOLUSCICIDAS EM *Biomphalaria* AO LONGO DE 20 ANOS COMO BASE NO PLANEJAMENTO E IDENTIFICAÇÃO *IN SILICO* DE NOVOS COMPOSTOS

Leão RV<sup>1</sup>; Santos DB<sup>1</sup>; Oliveira LLN<sup>1</sup>; Moreira-Filho JT<sup>2</sup>; Andrade CH<sup>2</sup> & Bezerra JCB<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos da Relação Parasito Hospedeiro, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás (renataleavieira@gmail.com); <sup>2</sup>Laboratório de Planejamento de Fármacos e Modelagem Molecular, Universidade Federal de Goiás.

No ciclo biológico do parasito *Schistosoma mansoni*, os caramujos do gênero *Biomphalaria* são considerados hospedeiros intermediários. O uso de moluscicidas constitui uma parte importante dentre as medidas de controle da esquistossomose. Estima-se que mais de 7000 produtos químicos já foram testados como agentes moluscicidas. A triagem virtual (VS) de alta escala que utiliza métodos computacionais (*in silico*) tem sido indicada em fases iniciais de pesquisa e desenvolvimento, e geram economia e racionalidade no planejamento ou reposicionamento de novos compostos. A VS pode seguir dois caminhos: (I) quando a estrutura tridimensional (3D) do alvo molecular é conhecida, são utilizadas técnicas de triagem baseadas na estrutura do alvo molecular, (II) quando a estrutura tridimensional do alvo molecular não estiver disponível, utilizam-se técnicas de triagem baseadas na estrutura de ligantes (LBVS). A categoria de LBVS necessita de compostos com atividade biológica conhecida para identificar novos compostos através de similaridade. Alguns métodos utilizados são as relações quantitativas estrutura-atividade (QSAR), modelos farmacofóricos e de similaridade da forma 3D. O último se baseia na teoria da complementaridade estérica entre um ligante e o receptor. Isto forma a base da hipótese de que dois compostos com formato 3D semelhantes apresentam alta probabilidade de possuírem atividades biológicas semelhantes. Neste estudo, com intuito de identificar compostos na literatura testados como moluscicidas, utilizou-se a análise cienciométrica para avaliar os trabalhos científicos sobre moluscicidas em *Biomphalaria*, verificando as tendências e perspectivas de desenvolvimento, buscando selecionar compostos a serem usados na geração de modelos *in silico*. Foram utilizados os artigos indexados no banco de dados Thomson Reuters Web of Science, no período de 20 anos (1999-2019), utilizando o filtro “Molluscicidal” and “*Biomphalaria*” no título da busca de artigos. Os parâmetros adotados foram: definição dos artigos, coleta dos dados quantitativos, análise e tratamento dos dados. E foram analisados: título do artigo, autores, ano de publicação, dados do periódico, espécies dos caramujos, planta e/ou sintético e estrutura tridimensional da molécula. Foram encontrados 27 artigos. A média de artigos publicados anualmente foi de 1,3 ( $\pm 1,2$ ), sem publicação em 1999, 2004, 2009, 2010 e 2015, conforme a base consultada. Em 2017 foram encontradas 5 publicações. Quanto ao número total de artigos e os países de origem, 27 trabalhos tem nove diferentes origens, destacando-se 16 (59,2%) do Brasil. Os estudos que utilizaram extratos derivados de plantas foram 23 (85,2%) e os demais foram compostos sintéticos. Em relação aos bioensaios moluscicidas, 17 (63%) estudos utilizaram apenas *B. glabrata* e nove (33,3%) outras espécies de *Biomphalaria*. Nos últimos anos tem aumentado o número de publicações, e *B. glabrata* é a espécie mais estudada devido a sua importância epidemiológica no ciclo biológico de *S. mansoni*. Portanto, a presente metodologia, servirá de base na identificação de artigos que descreveram perfil das moléculas com atividade moluscicida em *Biomphalaria* e apoiará a observação de modelos *in silico* e proposição de bioensaios baseados em uma escolha racional de compostos.

Palavras-chave: Moluscicidas. Esquistossomose. Caramujos Hospedeiros. Cienciométrica.

Agência financiadora: CNPq 470298/2014-6.

## **BIONFKEY: GUIA ELETRÔNICO DE IDENTIFICAÇÃO DE MOLUSCOS DO GÊNERO *Biomphalaria* COMO SUPORTE À VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA ESQUISTOSSOMOSE**

Márcio da Silva Loureiro<sup>1</sup>; Souza, R.C.M.<sup>2</sup>; Ruiz, J.C.<sup>2</sup>; Guimarães, P.A.S.<sup>2</sup>; Pinto, M.C.<sup>1</sup>; Fernandez, M.A.<sup>1</sup> & Thiengo, S.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>smarcio@gmail.com; <sup>1</sup>Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia / Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Grupo de Pesquisa Triatomíneos e Informática de Biossistemas do Instituto René Rachou, Fiocruz Minas Gerais

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a esquistossomose é a segunda parasitose que mais afeta o homem pela sua importância socioeconômica. No Brasil, a esquistossomose é endêmica em vasta extensão do território, sendo ainda considerada um grave problema de saúde pública. Os caramujos do gênero *Biomphalaria* são os hospedeiros intermediários e sua presença constitui condição necessária e indispensável para que o ciclo do parasita se desenvolva. Portanto, o estudo dos moluscos que participam do ciclo da doença é importante para que se possa interpretar corretamente o papel que cumprem na transmissão da parasitose e se possa orientar as medidas de controle adequadas a cada localidade. A correta identificação dos moluscos transmissores requer treinamento na discriminação dos caracteres diagnósticos, bem como nas técnicas de processamento e de dissecação, o que nem sempre é possível, devido ao excesso de agravos a serem trabalhados pelos municípios, após a descentralização da saúde. Cada município tem responsabilidade pela execução das atividades de vigilância e controle dos moluscos vetores e a rotatividade dos profissionais dificulta sua capacitação, o que somado à falta de recursos dos municípios para monitoramento e coleta dos caramujos, dificulta a identificação de possíveis focos da doença com a velocidade necessária para se implementar medidas de controle satisfatórias. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo criar uma ferramenta digital, podendo ser usado tanto em desktops como em dispositivos móveis (telefones celulares), visando servir de Guia Eletrônico de Identificação das espécies de *Biomphalaria* transmissoras naturais do *Schistosoma mansoni* no Brasil (BIONFKEY), visando subsidiar medidas adequadas às atividades de controle desses moluscos. Este projeto foi desenvolvido em parceria entre o Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia (LRNEM-Instituto Oswaldo Cruz/ Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro), o Grupo de Pesquisa de Triatomíneos e o Grupo de Informática de Biossistemas e Genômica do Instituto René Rachou/ Fiocruz, Minas Gerais. Foram utilizadas linguagens HTML5, CSS3 e Javascript, voltadas para o desenvolvimento *web*, para a elaboração do *site* BIONFKEY, com *layout* responsivo. A ferramenta apresenta diferentes seções: A Doença – a qual trata da esquistossomose no Brasil; O Vetor – espécies vetoras encontradas no Brasil; Envie sua foto – envio de fotos e coordenadas geográficas dos pontos com possíveis focos de caramujos e Contatos-Divulgação – contatos dos Laboratórios do IOC, além de informações sobre cursos do IOC na área de moluscos vetores. Espera-se que o aplicativo seja utilizado principalmente pelos profissionais que atuam na ponta, ou seja, no campo, nas atividades de vigilância e controle de moluscos transmissores da esquistossomose. O aplicativo será submetido à validação por usuários potenciais no próximo curso de capacitação em Malacologia Médica ministrado em fevereiro ou março de cada ano pelo Laboratório de Malacologia/IOC/Fiocruz para profissionais de saúde da Secretaria Estadual de Saúde-RJ, antes de ser disponibilizado no site da Fiocruz e possivelmente no do Ministério da Saúde. Dessa forma esperamos contribuir para o controle dessa endemia, que ainda acomete milhares de brasileiros, principalmente aqueles de áreas mais carentes de todo tipo de assistência socioeconômica.

Palavras-chave: Aplicativo. Capacitação. Controle.

## ***Achatina fulica* E NEMATÓDEOS ASSOCIADOS EM AMBIENTE URBANO NA GRANDE ARACAJU, SERGIPE, BRASIL**

Guilherme Mota da Silva<sup>1</sup>; Thiengo, S.C<sup>2</sup>; Santos, R. D.L<sup>1</sup>; Rodrigues, P.S.<sup>2</sup>; Melo, C.M<sup>1</sup> & Jeraldo, V.L.S<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tiradentes – UNIT, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Av. Murilo Dantas, 300, Bairro Farolândia, CEP 49032-490, Aracaju, SE, Brasil (guilhermemota.enf@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil

O gastrópode *Achatina fulica* é um caracol de origem africana considerado uma espécie invasora em vários países, inclusive o Brasil. Constitui ameaça à biodiversidade, pela competição com espécies nativas e à Saúde Pública, por ser hospedeiro intermediário de nematódeos de interesse médico-veterinário, como *Angiostrongylus cantonensis*, agente etiológico da meningite eosinofílica. O objetivo deste estudo foi confirmar a ocorrência de *A. fulica* em Aracaju e adjacências, e realizar o exame parasitológico desses moluscos, visando detectar a infecção por nematódeos de interesse médico-veterinário, classificar o tamanho do molusco e a influência das condições climáticas, características ambientais dos locais onde ocorrem. No período de junho de 2016 a maio de 2017 foram realizadas coletas em Aracaju, São Cristóvão, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora de Socorro e Itaporanga d' Ajuda, delimitando para cada um 3 parcelas de 20 x 10 m (20min/coletor), foi preenchida a ficha de campo com dados referentes às características do ambiente, médias mensais de temperatura, umidade e precipitação foram obtidas do Instituto Nacional de Meteorologia. Foram coletados um total de 1.268 espécimes de *A. fulica*, a maioria em Nossa Senhora do Socorro (35,5%). Os moluscos foram mensurados e posteriormente foi realizada a análise parasitológica do muco e fezes, método de Lutz. Foram identificados nematódeos do gênero *Rhabditis* em 19,3% (245) dos espécimes, com maior frequência (30,9%) nos moluscos de São Cristóvão. Ao avaliar a relação entre umidade e a frequência de *A. fulica*, observou-se que houve correlação significativa ( $p = 0,0001$ ), o que mostra que quanto maior a umidade do ar, maior o número de caracóis coletados. Da mesma forma, a umidade parece interferir na presença de nematódeos nos caracóis ( $p = 0,02$ ). A influência da chuva na frequência de *A. fulica* demonstrou uma correlação significativa ( $p=0.01$ ) e desta forma quanto maior o índice pluviométrico, maiores são as chances da presença de *A. fulica*. Em relação às classes de tamanho, foi observado um maior percentual de caracóis adultos jovens (4.01 a 7.0 cm) e adultos (> 7.01 cm). Exemplares muito jovens (cerca de 1,0 cm) não foram encontrados no período de estudo. Os resultados referentes ao comprimento da concha mostram que quanto maior o tamanho de *A. fulica*, maiores são as chances de serem positivos para nematódeos ( $p < 0,0001$ ). A presença de nematódeos foi significativamente maior em caracóis acima de 4cm ( $p < 0,0001$ ). A associação entre nematódeos do gênero *Rhabditis* e *A. fulica* foi mais significativa nos locais de coleta com presença de lixo, a razão de chance de encontrar o caracol é cinco vezes maior (OR=5.14) quando comparado às parcelas em que não há lixo. Podemos concluir que *A. fulica*, mesmo com condições climáticas desfavoráveis, se manteve com sucesso no Território da Grande Aracaju. Isto pode ser explicado pelas condições do ambiente urbano no qual ações antrópicas favorecem a proliferação e manutenção dessa espécie. Nematódeos de vida livre do gênero *Rhabditis* foram encontrados associados a *A. fulica* nos municípios em estudo, exceto em Barra dos Coqueiros, sendo este o único local com a ausência de lixo orgânico.

Palavras-chave: Caracol exótico invasor; Condições climáticas; Parasitos; *Rhabditis*.

Agência financiadora: CAPES.



## **EXPANSÃO DE *Achatina fulica* NO ESTADO DO PARÁ, INCLUINDO NOVAS LOCALIDADES COM MOLUSCOS PARASITADOS POR *Angiostrongylus cantonensis***

Martin Johannes Enk<sup>1</sup>; Dias, I.H.L.<sup>2</sup>; Fonseca, A.L.S.<sup>2</sup>; Sousa, S.R.M.<sup>2</sup>; Goveia, C.O.<sup>1</sup> & Fernandez, M.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Evandro Chagas, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde — IEC/SVS/MS — Seção de Parasitologia, Laboratório de Parasitoses Intestinais, Esquistossomose e Malacologia, Ananindeua, Pará, Brasil (martinenk@iec.gov.br); <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia, Universidade do Estado do Pará - UEPA, Belém, Pará, Brasil; <sup>3</sup>Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Rio de Janeiro/RJ.

O filo Mollusca constitui um importante grupo do Reino Animal, com representantes de rica variabilidade adaptativa. São importantes na área médica e veterinária, pois são hospedeiros em potencial de parasitos do homem e de animais domésticos. O conhecido caramujo gigante africano (Giant African Snail) *Achatina fulica* Bowdich, 1822 é considerado uma das cem piores espécies invasoras pelo Invasive Species Specialist Group (ISSG) e, ainda, hospedeiro de patógenos, como o nematódeo *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), causador da Meningite Eosinofílica em humanos, também conhecida como Doença do Pulmão do Rato. A infecção por *A. cantonensis* pode ser adquirida através da ingestão dos caramujos *A. fulica* ou alimentos contaminados. Em países de clima tropical, com altas temperaturas e umidade, tem se verificado um salto no número destes moluscos. No Brasil, *A. fulica* encontra-se introduzido em vários estados, inclusive portando larvas deste nematódeo, o que vem a ser preocupante. No estado do Pará, especificamente nas localidades de Guamá e Jurunas, em Belém, foram registrados moluscos e roedores infectados por *A. cantonensis*. Assim, este trabalho buscou ampliar as buscas no estado do Pará. Pontos de coleta foram selecionados por conveniência, tomando como base notificações prévias acerca da presença deste molusco, em 8 locais: Abaetetuba, Ananindeua, Cametá, Capanema, Limoeiro do Ajurú, Mosqueiro, Outeiro e Paragominas. Os espécimes foram coletados por meio de busca ativa, durante o período de Abril de 2018 a Janeiro de 2019, seguindo manuais de controle e manejo. Após coletadas e etiquetadas com informações do dia, hora e local de coleta, as amostras foram enviadas ao Laboratório de Referência Nacional em Malacologia (LRNEM) como previsto na Cooperação Técnica entre o Instituto Evandro Chagas e a Fundação Oswaldo Cruz (Nº 43/2017) para a pesquisa da malacofauna na Amazônia Legal. No LRNEM foi realizada a pesquisa de larvas de *A. cantonensis*, através de técnica de digestão artificial adaptada e, em seguida, análises moleculares. Dentre os 191 espécimes analisados, 46 estavam positivos para *A. cantonensis*, em 5 localidades: Abaetetuba (16 espécimes), Ananindeua (3 espécimes), Cametá (9 espécimes), Mosqueiro (16 espécimes) e Outeiro (2 espécimes). Estes dados expandem a distribuição de *A. fulica* no estado e indicam que é necessária maior investigação acerca da ocorrência deste parasito, principalmente em áreas de grande concentração urbana, devido à rápida dispersão do caramujo *A. fulica*, assim como sua participação na transmissão de *A. cantonensis*. Estudos neste segmento auxiliam no estabelecimento de programas de prevenção e controle deste caramujo, o qual constitui um risco ainda pouco estudado e subestimado.

Palavras-chave: Caramujo Gigante Africano. Meningite Eosinofílica. Vigilância malacológica.

Agência financiadora: Instituto Evandro Chagas e Fiocruz (Convênio 25380.000217/2017-70); CAPES/CNPQ.

## TREMATÓDEOS EM GASTRÓPODES LÍMNICOS DE SERRANO DO MARANHÃO, BRASIL

Othyellen Silva Coelho<sup>1</sup>; Barbosa, L. S. V.<sup>1</sup>; Carvalho, M. C. M.<sup>2</sup>; Tchaicka, L.<sup>2</sup> & Cantanhede, S. P. D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA/ Bolsista de Iniciação Científica- PIBIC/UEMA (ellenscoelho98@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca/ Laboratório de Biologia Molecular da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA

Trematódeos são parasitos com ciclos biológicos complexos que envolvem uma variedade de formas larvais e ainda hospedeiros definitivos (vertebrados) e hospedeiros intermediários (invertebrados). As cercárias são formas larvais de trematódeos que emergem de moluscos, geralmente em grande quantidade, e atuam como a forma infectante para os vertebrados. Desse modo, as cercárias promovem a transmissão de doenças de importância veterinária e médica, como por exemplo, a esquistossomose. Estudos realizados no estado do Maranhão revelaram uma variedade de trematódeos em gastrópodes da Microrregião da Baixada Maranhense. Considerando a necessidade de ampliar o conhecimento sobre os trematódeos do Maranhão, este trabalho teve como objetivo identificar cercárias oriundas de gastrópodes límnicos coletados em Serrano do Maranhão, Microrregião do Litoral Ocidental Maranhense. As coletas dos moluscos foram realizadas em setembro de 2018, com auxílio de pinças metálicas e conchas de captura, conforme Oliver & Schneiderman (1956). Os caramujos obtidos foram levados ao Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual do Maranhão, onde foram acondicionados e submetidos às técnicas malacológicas de rotina e ao exame parasitológico. A pesquisa de formas larvais de trematódeos foi realizada através da exposição dos gastrópodes à luz artificial (seis horas) e exposição noturna (overnight). As larvas obtidas foram coradas com Lugol e corante vital para observação de sua morfologia no microscópio ótico. Para a identificação das larvas utilizou-se a literatura especializada: Schell, 1970 e Pinto & Melo, 2013. Foram coletados 311 espécimes de gastrópodes em 13 criadouros de Serrano do Maranhão. As cercárias foram verificadas em gastrópodes obtidos em seis criadouros do município. Foram identificados seis tipos cercarianos: Equinostoma, Estrigeocercária, Brevifurcada faringeada (*Clinostomum* sp.), Brevifurcada afaringeada (*Schistosoma mansoni* Sambon, 1907), Virgulate cercaria (Xiphidiocercaria) e Ubiquita cercaria (Xiphidiocercaria). Cercárias do tipo Equinostoma foram as mais frequentes, sendo encontradas em *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) e *Pomacea* sp.. Cinco tipos cercarianos foram verificados em exemplares de *B. glabrata*, sendo essa a espécie de gastrópode que apresentou mais variedade de larvas. Foi verificada a ocorrência de *S. mansoni* em alguns exemplares de *B. glabrata*. Essa interação parasitológica demonstra a necessidade de monitoramento de moluscos vetores e sinaliza riscos quanto à transmissão e estabelecimento da esquistossomose em Serrano do Maranhão. Além disso, é importante ressaltar que a diversidade de ambientes dulcícolas presentes nesse município maranhense, favorece a colonização de diversas espécies de moluscos límnicos e de outros animais. Desse modo, as investigações sobre trematódeos associados a gastrópodes límnicos são necessárias para ampliar a compreensão sobre a complexidade dos ciclos biológicos de trematódeos.

Palavras-chave: Cercárias. Caramujo. Esquistossomose. *Biomphalaria glabrata*. Equinostoma

Agência financiadora: Universidade Estadual do Maranhão-UEMA e Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão-FAPEMA.

## DINÂMICA DE TRANSMISSÃO DE *Angiostrongylus cantonensis* POR MOLUSCOS TERRESTRES EM PARACAMBI, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Marta Chagas Pinto<sup>1</sup>, Arielly Kelly Porfírio de Sousa<sup>1</sup> & Monica Ammon Fernandez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Rio de Janeiro/RJ

Espécies exóticas podem causar impactos na saúde quando tornam-se hospedeiras de parasitos, como o ocorrido após a introdução de *Achatina fulica* no Brasil e o estabelecimento de *Angiostrongylus cantonensis*, responsável pela meningite eosinofílica. O primeiro registro de *A. fulica* em Paracambi, região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro, foi em 2005 e, conseqüentemente, foi desenvolvido um projeto para verificar a presença de larvas deste nematódeo nos moluscos, buscando caracterizar as espécies envolvidas e monitorar a positividade de *A. fulica* em áreas urbanas em cinco bairros. As buscas foram realizadas em 2015 (abril, julho e novembro), 2016 (maio, setembro e novembro), 2017 (fevereiro, outubro e dezembro), 2018 (fevereiro, abril e junho) e 2019 (maio, junho e julho), sendo os moluscos coletados durante 10 minutos em cada local e todos os locais foram georreferenciados. Inicialmente os exemplares de *A. fulica* foram mensurados com régua e, em seguida, processados pela técnica de digestão artificial, tal como as outras espécies. Os exemplares obtidos entre outubro/2017 e julho/2019, se positivos, foram classificados quanto à quantidade de larvas. A identificação destas foi realizada por técnicas moleculares (PCR e sequenciamento). Foram analisadas amostras de 37 localidades: Bom Jardim (1), BNH (1), Cascata (6 locais), Centro (5), Floresta (1), Grama (1), Guarajuba (6), Lages (5), Nova Era (6), Quilombo (1), Sabugo (3) e Vale da Conquista (1). As espécies parasitadas por *A. cantonensis* foram: *A. fulica* (em 17 localidades), *Bradybaena similares* (uma), *Leptinaria unilamellata* (uma), *Sarasinula linguiformis* (uma) e *Subulina octona* (uma). Em relação ao monitoramento, sete localidades foram analisadas, sendo uma no Centro, uma em Cascata, duas em Guarajuba, duas em Lages e uma Nova Era. Nestas, 715 exemplares foram coletados, sendo 473 *A. fulica*, 75 *B. similares*, 22 *Bulimulus tenuissimus*, 33 *L. unilamellata*, 36 *S. linguiformis* e 76 *S. octona*. Os índices de infecção foram: *A. fulica*, 10,1%; *B. similares*, 6,7%; *S. octona*, 5,3%; *L. unilamellata*, 3% e *S. linguiformis* 2,8%. Dentre os 48 exemplares de *A. fulica*, 24 possuíam mais de 50 larvas/exemplar (os tamanhos variaram entre 9,5 e 1,4 cm, com a média de 5,3±1,8 cm), nove com 10 a 50 larvas/exemplar (6,6 e 1,3 cm, em média 4,5±1,6cm) e 15 com até 10 larvas/exemplar (7 e 1,6 cm, em média 3,9±1,7cm). Quanto às demais espécies, embora não tenha sido quantificada as larvas de todos os exemplares positivos, o único exemplar de *S. linguiformis* parasitado possuía mais de 396 larvas. Com até 10 larvas por exemplar foram detectados: *L. unilamellata* (um exemplar), *S. octona*, (um) e *B. similares* (dois); entre 10 e 50 larvas houve apenas um exemplar de *B. similares* e com mais de 50, *S. octona*, (um) e *B. similares* (um). Em relação às localidades, Lages e Guarajuba apresentaram a maior frequência de ocorrência de moluscos parasitados por *A. cantonensis*, praticamente durante todo o ano (abril, maio, junho, julho, outubro e dezembro). Em Lages, em julho de 2019, pela primeira vez três espécies apresentaram larvas de *A. cantonensis*, o que pode indicar uma maior adaptação do parasito às condições locais.

Palavras-chave: Espécie exótica. Meningite eosinofílica. Vigilância de vetores.

Agência financiadora: Fiocruz e FAPERJ (Processo n° E-26/110.002/2015/APQ1 2014/01)

## MOLUSCOS TERRESTRES EM ÁREAS URBANAS DA MESORREGIÃO CENTRO FLUMINENSE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, E NEMATÓDEOS DE INTERESSE MÉDICO-VETERINÁRIO ASSOCIADOS: DADOS PARCIAIS

Paulo Sergio Rodrigues<sup>1</sup>; Fernandez, M.A.<sup>1</sup>; Brandão, H.<sup>1</sup>; Pinto, M.C.<sup>1</sup>; Gomes, S.R.<sup>1</sup>; Montresor, L.C.<sup>1</sup> & Thiengo S.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolpho Lutz, Av. Brasil 4365 - Manguinhos 21.040-900 - Rio de Janeiro – RJ – Brasil (paulo.rodrigues@ioc.fiocruz.br, psrodrigues@hotmail.com)

Moluscos terrestres invasores têm causado prejuízos econômicos para a agricultura, problemas ambientais e à saúde humana em várias partes do mundo, incluindo o Brasil. Algumas dessas espécies podem ter hábitos sinantrópicos e também podem atuar como hospedeiros intermediários de nematódeos de importância médico-veterinária, como os metastrongilídeos *Angiostrongylus cantonensis* e *A. costaricensis*, que causam a meningite eosinofílica e a angiostrongilíase abdominal, respectivamente. A expansão da meningite eosinofílica, com cerca de 40 casos registrados no Brasil, tem sido associada à dispersão do caracol gigante invasor *Achatina fulica*. Neste estudo, apresentamos a diversidade de moluscos terrestres encontrada em áreas urbanas dos 16 municípios da Mesorregião Centro Fluminense do estado do Rio de Janeiro, assim como das espécies de helmintos associados a estes. Os moluscos foram identificados através de análises conquiliológicas e anatômicas. A análise parasitológica foi feita pelo método de digestão artificial de moluscos, sendo as larvas de nematódeos identificadas por sequenciamento da Citocromo Oxidase I. Foram coletadas 17 espécies de moluscos distribuídos em 11 famílias. *Achatina fulica* foi a espécie mais frequente (75% dos municípios), seguida por *Sarasinula linguaeformis* (56% dos municípios). As outras três espécies mais comuns foram *Bulimulus tenuissimus* (56% dos municípios), *Subulina octona* (50% dos municípios) e *Deroceras laeve* (44% dos municípios). Sete espécies foram encontradas co-habitando com *A. fulica*: *S. octona*, *Leptinaria unilamellata* (Subulinidae), *Streptartemon cookeanus* (Streptaxidae), *Bradybaena similis* (Bradybaenidae), *B. tenuissimus* (Bulimulidae), *D. laeve* (Agriolimacidae) e *S. linguaeformis* (Veronicellidae). A maior parte dessas espécies está sendo pela primeira vez registrada nos municípios investigados. *Achatina fulica* está sendo registrada pela primeira vez no município de Macuco. A análise parasitológica dos 452 moluscos revelou que 223 apresentavam larvas de nematódeos, o que corresponde a 49% das amostras. Larvas de Metastrongyloidea foram encontradas em três espécies de moluscos, com os seguintes índices de infecção: *A. fulica*, 88%; *B. similis*, 6%; *Latipes erinaceus*, 6%. Nesta última registramos pela primeira vez infecção por *A. cantonensis*. Este nematódeo foi registrado em quatro municípios até o momento (Comendador Levy Gasparian, Santa Maria Madalena, Sumidouro e Três Rios). Também foi identificado outro metastrongilídeo de importância veterinária, *Aelurostrongylus abstrusus* em 44% dos municípios. Em doze municípios ocorreram co-infecções por diferentes nematódeos, confirmando a baixa especificidade destes para seus hospedeiros intermediários e o estabelecimento de seu ciclo biológico nos centros urbanos. Outras larvas foram observadas nos moluscos examinados: *Strongyluris* sp., *Rhabditis* sp. e *Caenorhabditis briggsae*. Os resultados preliminares demonstram que *A. fulica*, embora sendo uma espécie exótica invasora encontra-se bem adaptada, e atua na manutenção do ciclo biológico de pelo menos cinco diferentes nematódeos nos municípios até agora investigados. Reforçamos também o importante papel de *A. fulica* na transmissão de zoonoses e parasitoses de interesse veterinário. Ressaltamos ainda a forte associação entre *A. fulica* e *A. abstrusus*, pois nesse estudo o parasito foi encontrado apenas nessa espécie. Os resultados obtidos até o momento evidenciam a necessidade de continuidade destes estudos, visando contribuir para a promoção da saúde humana e animal, assim como para o conhecimento de nossa biodiversidade.

Palavras-chave: Metastrongyloidea; Moluscos; *Achatina fulica*; *Angiostrongylus cantonensis*; *Aelurostrongylus abstrusus*.

Agência financiadora: PIBIC/IOC, CNPq.

## A MALACOLOGIA MÉDICA NO LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA NACIONAL PARA O MINISTÉRIO DA SAÚDE

Elizangela Feitosa da Silva; Thiengo, S.C.; Mattos, A.C.; Pinto, M.C.; Silva, H.B. & Fernandez, M.A.

Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz-RJ (efeitosa@ioc.fiocruz.br)

Dentre as exigências para atuar como Laboratório de Referência Nacional para os diferentes agravos no Brasil, a implantação da gestão da qualidade é compulsória. Este trabalho visa a apresentar as ações desenvolvidas pelo Laboratório de Malacologia/IOC, habilitado como Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia (LRNEM) pela Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde, buscando demonstrar os serviços prestados e incentivar outros laboratórios a implantarem. Foram consideradas as ações realizadas entre 2008 e 2018. Inicialmente foram necessárias várias adequações para a implantação de um sistema de gestão da qualidade, baseado na norma brasileira ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, por ser a aplicada aos laboratórios que realizam ensaios não-humanos. Destacamos que a gestão da qualidade é uma atividade que se aprimora continuamente. O LRNEM recebe amostras de moluscos de todas as regiões do Brasil, encaminhadas pelos laboratórios centrais (LACEN), secretarias estaduais de saúde, secretarias municipais de saúde, outros órgãos governamentais, instituições de pesquisa e, esporadicamente, demandas espontâneas. Os ensaios realizados são a identificação das espécies de moluscos continentais, a pesquisa de larvas de helmintos e sua identificação para subsidiar as ações de vigilância e controle dos agravos transmitidos por estes moluscos, principalmente a esquistossomose e as angiostrongilíases. Constituem ainda serviços de referência as assessorias e as capacitações de recursos humanos das secretarias de saúde e ambiente, bem como de estudantes. Foram recebidas 2.958 amostras de moluscos, sendo 1.452 terrestres (T) e 1.506 límnicos (L), em 2008 (51 L e 124 T), 2009 (84 L e 115 T), 2010 (120 L e 91 T), 2011 (155 L e 69 T), 2012 (110 L e 38 T), 2013 (139 L e 106 T), 2014 (107 L e 410 T), 2015 (137 L e 165 T), 2016 (211 L e 141 T), 2017 (224 L e 51 T) e 2018 (168 L e 142 T). Destacou-se *Achatina fulica* pela preocupação dos órgãos de saúde quanto à sua participação na transmissão das angiostrongilíases. Foram realizados 81.724 ensaios parasitológicos (em 2008, 3.694; 2009, 3.611; 2010, 4.953; 2011, 3.198; 2012, 3.605; 2013, 9.656; 2014, 5.072; 2015, 8.431; 2016, 10.904; 2017, 13.283 e 2018, 15.317), sendo detectadas amostras infectadas com o nematódeo *Angiostrongylus cantonensis*, que foram comunicadas aos clientes e ao Ministério da Saúde. Com relação às identificações, 55.009 foram realizadas (em 2008, 4.949; 2009, 3.151; 2010, 4.323; 2011, 4.204; 2012, 2.700; 2013, 3.777; 2014, 2.626; 2015, 5.842; 2016, 7.112; 2017, 6.809 e 2018, 9.516), sendo 848 amostras de *Biomphalaria* spp., o que também contribui para ampliar o conhecimento da malacofauna brasileira e da helmintofauna associada. Foram prestadas 72 assessorias de abrangência nacional (248 indivíduos foram capacitados). Dentre as 54 capacitações, a maioria ocorreu no Sudeste (28), seguida pelo Nordeste (12), Sul (5), Norte (4) e Centro-Oeste (3). Além demonstrar a importância de ações voltadas à vigilância dos moluscos, os dados destes 11 anos de estudo e serviços permitem o maior envolvimento dos órgãos públicos no conhecimento da malacofauna, tanto pelo interesse nas capacitações ou assessorias quanto pelas melhorias na tomada de decisões relacionadas ao controle de moluscos vetores e parasitos.

Palavras-chave: Vigilância malacológica. Serviço. *Achatina fulica*. *Biomphalaria* spp. Gestão da Qualidade.

Agência financiadora: Ministério da Saúde.

## Conservação e Biodiversidade

---

**RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DA MALACOFAUNA ASSOCIADA A MACROALGA *Padina* sp. NOS RECIFES DE ARENITO DA PRAIA DE BAIXA GRANDE – RN**

Jose Mireya Nunes de Andrade<sup>1</sup> & Inês Xavier Martins<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (josemireya458@gmail.com)

A faixa litorânea, onde o mar encontra a terra, vive um conjunto de organismos denominados de bentos, neste ambiente de transição, os seus habitantes estão sujeitos a condições extremas ambientais, que submete a estes indivíduos procurarem viver associados a outros organismos. Os moluscos, assim como outros invertebrados, se encontram comumente associados às macroalgas, numa relação interespecífica garantindo sua proteção contra predadores, disponibilidade de nutrientes, e local para desova. O presente estudo teve por objetivo identificar e caracterizar a riqueza e abundância dos moluscos associados à macroalga do gênero *Padina* (Ochrophyta). O estudo foi realizado na Praia de Baixa Grande, localizada no município de Areia Branca – RN. Foram realizadas quatro coletas de periodicidade bimensal, de fevereiro a setembro de 2018, sendo em cada coleta estabelecido um transecto de XX metros da zona do mediolitoral até infralitoral, onde foram amostrados 5 pontos (com 3 réplicas) distante 20 m um do outro (n=15). As amostras foram recolhidas em sacos plásticos e posteriormente triadas no Laboratório de Moluscos da UFERSA. Como resultado, ao longo do estudo, obteve-se um total de 245 indivíduos, pertencentes a 14 famílias e 26 espécies, sendo 23 pertencentes à classe Gastropoda e 3 à classe Bivalvia. As espécies mais abundantes observadas neste estudo foram *Tricolia affinis* (49%), *Alaba incerta* (19%), *Bittium varium* (13%) e *Boonea jadisi* (6%). A macroalga *Padina* sp. apresentou uma riqueza e abundância considerável de espécies de moluscos associados, provavelmente por ofertar abrigo e alimento, além deste fato foi registrada uma grande quantidade de indivíduos juvenis, em destaque as espécies *Cerithium atratum*, *Mitrella pusilla* e *Anachis catenata*, ressaltando assim a importância desta macroalga em servir também como berçário natural para a malacofauna costeira.

Palavras-chave: Biodiversidade. Micromoluscos. Epífitas.

Agência financiadora: UFERSA

## LEVANTAMENTO DE GASTRÓPODES LÍMNICOS DO MUNICÍPIO DE SERRANO DO MARANHÃO, BRASIL

Laís Samira Vieira Barbosa<sup>1</sup>; Coelho, O. S.<sup>1</sup>; Abreu, A. S.<sup>2</sup>; Tchaicka, L.<sup>2,3</sup> & Cantanhede, S. P. D.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA/ Bolsista de Iniciação Científica- PIBIC/UEMA (laisbarbosa211@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório de Biodiversidade Molecular da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA <sup>3</sup> Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca, Universidade Estadual do Maranhão- UEMA

Gastropoda é uma classe taxonômica que agrupa os animais mais abundantes e disseminados do filo Mollusca. Existem cerca de 70.000 espécies descritas de gastrópodes com representantes vivendo em habitats marinhos, límnicos e terrestres. Devido a grande diversidade de características morfológicas, os gastrópodes destacam-se como os animais que apresentam maior sucesso adaptativo ambiental dentre os moluscos. Os gastrópodes também são reconhecidos por suas relações de benefícios e impactos com o meio ambiente e com os seres humanos. Algumas espécies de gastrópodes são fontes de alimento para diversos animais, outras espécies destroem plantações causando problemas econômicos. Além disso, há gastrópodes que atuam como hospedeiros intermediários de parasitos e geram impactos no âmbito da saúde pública. No Brasil, há conhecimento sobre a área de ocorrência das espécies de gastrópodes relacionadas ao parasito *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. Entretanto, o conhecimento sobre a distribuição geográfica de outras espécies de gastrópodes ainda é insuficiente. Considerando tal aspecto, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento de gastrópodes límnicos de Serrano do Maranhão, município da Microrregião do Litoral Ocidental Maranhense. Os gastrópodes límnicos foram coletados em setembro de 2018. A coleta foi realizada utilizando-se pinças metálicas e conchas de captura e os exemplares foram armazenados em frascos e sacos plásticos identificados para serem transportados para o Laboratório de Zoologia da Universidade Estadual do Maranhão. Os moluscos foram acondicionados em aquários contendo água filtrada e desclorada, substrato e folhas de alface para alimentação. Posteriormente, os gastrópodes foram anestesiados, fixados e identificados de acordo com as características da morfologia da concha e da anatomia. Verificou-se a ocorrência dos seguintes gastrópodes: *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818); *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1839); *Asolene* sp.; *Pomacea maculata* Perry, 1810; *Pomacea diffusa* (Blume, 1957); *Physa marmorata* Guilding, 1828 e representantes da superfamília Rissoidea. Os ambientes investigados foram rios, riachos, brejos e lagoas, totalizando 13 criadouros. Foram obtidos 311 exemplares de gastrópodes límnicos, sendo 126 representantes da família Planorbidae. A presença de *B. glabrata*, hospedeiro intermediário de *S. mansoni* constitui um sinal de alerta quanto à transmissão e estabelecimento da esquistossomose, visto as características socioeconômicas de Serrano do Maranhão. Este município, carente de assistência social, é povoado predominantemente por uma população rural que e possui lavradores, pescadores e quilombolas. As atividades ocupacionais e de recreação favorecem o contato dos indivíduos com criadouros de moluscos, sendo necessário, portanto, o monitoramento das espécies vetoras de parasitos. Os resultados obtidos ampliam o conhecimento sobre a distribuição de espécies de gastrópodes límnicos do Brasil.

Palavras-chave: Malacofauna límnic. Caramujo. Malacologia.

Agência financiadora: Universidade Estadual do Maranhão-UEMA e Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão-FAPEMA



**E SE O TUTÃRA ACABAR, COMO OS RIKBAKTSA VÃO CASAR? ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Paxyodon symmatophorus* (HYRIIDAE, BIVALVIA) NO RIO ARINOS, MT**

Claudia Tasso Callil<sup>1,2</sup>; Vicentin, S. E.<sup>2</sup>; Rikbatsa, F.<sup>3</sup>; Natsitsabui, R.<sup>3</sup>; Gambarini, A.<sup>4</sup> & Carvalho, R. C.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia e Zoologia, IB, UFMT. <sup>2</sup>ECOBiv – Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT. <sup>3</sup>Aldeia Pé de Mutúm – Terra Indígena Japuira. <sup>4</sup>National Geographic. <sup>5</sup>OPAN – Operação Amazônia Nativa; Programa de Direitos Indígenas.

Tutãra é nome original Rikbatsa, atribuído à espécie *Paxyodon symmatophorus* (Meuschen, 1781). De valor imensurável para o povo da Terra Indígena Japuira, é o principal componente na confecção do Colar Tutãra utilizado pela noiva na cerimônia de casamento. Durante uma expedição de sete dias em agosto de 2019, visitamos seis aldeias para acompanharmos o processo de confecção do colar, iniciando pela localização dos pontos para a coleta dos bivalves até sua finalização. Todo o processo é de responsabilidade das mulheres, sendo que os homens só participam no final quando as conchas já estão limpas e polidas. Um total de 538 indivíduos coletados em seis pontos distintos, 3 praias e 3 barrancos no rio Arinos, à montante e jusante da Aldeia Castanhal. Destes 80 foram mensurados quanto ao comprimento, altura e largura das valvas, em 44 foi obtido o peso total do indivíduo e em 10 o peso das valvas e o peso do corpo que após dissecado, parte da massa visceral e brânquias foram fixadas em formol a 4% para processamento histológico. O tamanho dos indivíduos variou entre 12 e 78 mm (55,32±12,10), a altura entre 7 e 68 mm (47,40±11,79), a largura entre 1 e 23 mm (23,30±7,20) e o peso entre 2,8 e 75,5 (31,48±18,74). A espécie é dioica, os ácnos reprodutivos são numerosos e estão distribuídos pela massa visceral. Todos os indivíduos processados, apresentaram gametas e nas fêmeas as demibrânquias internas continham larvas incubadas. Este estudo foi desenvolvido sob demanda da OPAN com a intenção de avaliar a(s) espécie(s) de moluscos utilizadas pelos Rikbatsa que, preocupados com a vulnerabilidade ambiental e manutenção da tradição cultural indígena expostos ao eminente impacto decorrente da instalação da UHE Castanheira. Este é o maior projeto da sub-bacia do Juruena em tramitação até hoje, trazendo à tona a fragilidade socioambiental. Previsto para gerar 140 MW, a usina garante entregar 98 MW o que não representa nem 1% do que é consumido atualmente em Mato Grosso, consequentemente, sua demanda não se justifica. Os impactos previstos serão irreversíveis e compreendem: alterações dos processos ecossistêmicos e da diversidade biológica, restrição do acesso a áreas usadas nas atividades produtivas e limitação para obtenção de recursos naturais, alteração na organização social, política e cultural dos povos indígenas e intensificação dos conflitos interétnicos.

Palavras-chave: Conservação, impactos ambientais, tradição indígena.

Agências financiadoras: Programa de Direitos Indígenas, OPAN – Operação Amazônia Nativa e ECOBivs – Núcleo de estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT.

## GASTRÓPODES LÍMNICOS OCORRENTES NOS MUNICÍPIOS DE MACAPÁ E SANTANA, AMAPÁ, BRASIL: INVENTÁRIO PRELIMINAR

Tatiana Alves Barbosa<sup>1</sup>; Thiengo, S. C.<sup>3</sup>; Ferro, E. P.<sup>2</sup>; Fernandez, M. A.<sup>3</sup> & Gomes, S. R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zoonoses/Departamento de Vigilância Ambiental/Coordenação de Vigilância em Saúde/Secretaria Municipal de Saúde de Macapá ([endemias.dvsmcp@gmail.com](mailto:endemias.dvsmcp@gmail.com)) <sup>2</sup>Biologia de Invertebrados, Núcleo de Biodiversidade, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá; <sup>3</sup>Laboratório de Malacologia/Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz-RJ

A fauna malacológica da região Norte é muito pouca conhecida, principalmente pela escassez de investigadores dedicados ao tema na região, mas também pelas condições hídricas e variações climáticas. Várias espécies de moluscos límnicos tem um papel importante na transmissão de doenças como a esquistossomose e fasciolose, as quais são parasitoses de veiculação hídrica. Neste trabalho são apresentados os resultados preliminares de estudo que visa conhecer as espécies de moluscos límnicos ocorrentes nas cidades de Macapá e Santana, no Estado do Amapá, assim como a identificação de possíveis vetores. Até o momento, foram realizadas coletas em 10 pontos, realizadas no primeiro semestre de 2019, em ambientes límnicos favoráveis à ocorrência de moluscos, principalmente em cursos d'água que são inundados nos períodos de chuva, denominados localmente com “áreas de ressaca”. Os animais foram coletados com conchas de captura e pinças, tendo sido identificados no Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz (IOC)/Fiocruz, por comparação com bibliografia especializada e lotes da Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC), onde as amostras coletadas serão depositadas. Dentre estes, foram encontrados representantes de Caenogastropoda (Ampullariidae, Thiaridae e Rissooidea) e Pulmonata (Physidae e Planorbidae), totalizando 11 espécies. Dentre os pulmonados foram encontradas as seguintes espécies: *Biomphalaria occidentalis*, *Drepanotrema anatinum*, *Drepanotrema lucidum* e uma espécie de *Stenophysa* sp. Dentre os moluscos Caenogastropoda, foram encontradas pelo menos cinco espécies do gênero *Pomacea*, as quais estão sendo estudadas em um trabalho paralelo a este, além da espécie invasora *Melanoides tuberculata* e uma espécie da superfamília Rissooidea. Este estudo, embora ainda em fase preliminar, confirma a ocorrência de *D. lucidum* para Macapá, única espécie assinalada por Paraense para este município em 1983, e registra a ocorrência das demais espécies para o Estado do Amapá, assim como o conhecimento da malacofauna brasileira na região amazônica. Diante do grande número de “áreas de ressaca” nesta região, pretende-se expandir as áreas de busca nestes municípios e em outros no Estado.

Palavras-chave: Moluscos límnicos. Caramujos. Malacofauna. Áreas de ressaca.

## **PRIMEIRO INVENTÁRIO DOS GASTRÓPODES TERRESTRES EM ÁREAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE MACAPÁ, AMAPÁ, BRASIL**

Tatiana Alves Barbosa<sup>1</sup>; Thiengo, S. C.<sup>3</sup>; Ferro, E. P.<sup>2</sup>; Rêgo, E. C.<sup>2</sup>; Santos, G. G.<sup>2</sup>; Santos, W. M.<sup>2</sup>; Fernandez, M. A.<sup>3</sup> & Gomes, S. R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zoonoses/Depto. de Vigilância Ambiental/Coord. de Vigilância em Saúde/Secretaria Municipal de Saúde de Macapá ([endemias.dvsmcp@gmail.com](mailto:endemias.dvsmcp@gmail.com)); <sup>2</sup>Biologia de Invertebrados, Núcleo de Biodiversidade, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá; <sup>3</sup>Laboratório de Malacologia/Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz-RJ

Os moluscos terrestres representam em torno de 40% da diversidade de Gastropoda, tendo papel importante na cadeia alimentar de vários grupos animais. Incluem lesmas, semi-lesmas e caracóis. Podem ser importantes bioindicadores por suas exigências ecológicas e pouca capacidade de dispersão. Várias espécies também são invasoras, podendo causar danos importantes à agricultura, assim como para a saúde pública, como transmissores de parasitoses para o homem e animais domésticos. Este trabalho visa realizar o primeiro inventário da fauna de gastrópodes terrestres no município de Macapá, Estado do Amapá (AP). Os resultados apresentados estão baseados em coletas realizadas em 55 pontos da área urbana do município de Macapá. A busca pelos moluscos foi realizada, mensalmente, 2 a 3 horas durante uma semana, no primeiro semestre de 2019, por busca ativa, em logradouros públicos, terrenos baldios e residências particulares. Além disto, foram analisadas amostras de coletas em quintais de residências por demanda da população, pela equipe do Zoonoses/Depto. de Vigilância Ambiental/Coord. de Vigilância em Saúde/Secretaria) ou recebidas como doação. Foi encontrado até o momento um total de 14 espécies de 14 gêneros, pertencentes a 10 famílias. Subulinidae foi a família com o maior número de espécies. Destaca-se a presença do caracol gigante africano *Achatina fulica*, considerada praga agrícola e associada a expansão da zoonose meningite eosinofílica em vários países, incluindo o Brasil. As espécies exóticas *Alloea gracile* (Subulinidae), que tem distribuição cosmopolita, e o micromolusco carnívoro *Huttonella bicolor* (Streptaxidae), com ampla distribuição nos trópicos, são pela primeira vez reportados para o Amapá. Dentre as espécies nativas, com comportamento sinantrópico, estão o caracol *Bulimulus tenuissimus*, encontrado em maior número de pontos, assim como o subulinídeo *Subulina octona* e a lesma *Sarasinula linguiformis*. Dentre as espécies nativas, com distribuição mais restrita, destaca-se a presença da espécie arbórea *Orthalicus prototypus*, encontrada em abundância nos pontos de ocorrência, e de *Solaropsis rosarium*. Ressalta-se ainda o primeiro registro de ocorrência do caracol operculado arbórea *Helicina kuheni* no Brasil, espécie até hoje registrada para o Suriname. Embora estes sejam resultados preliminares, observou-se uma grande diversidade de moluscos nas áreas urbanas amostradas, incluindo espécies endêmicas, assim como espécies invasoras, com potencial risco de danos à saúde pública e à agricultura. Os resultados obtidos fornecerão subsídios aos estudos epidemiológicos em andamento em Macapá, além de contribuir para o conhecimento da biodiversidade na região Amazônica do país. O estudo será expandido para todos os bairros do município de Macapá.

Palavras-chave: Gastrópodes terrestres. Lesmas. Caracóis. Levantamento

## DIVERSIDADE DE GASTRÓPODES ASSOCIADOS AOS BANCOS DE RODOLITOS DE ILHAS BRASILEIRAS

Aramys Rocchetti de Mello Cesar <sup>1</sup>; Paes, I. F.<sup>2</sup>; Pereira Filho, G. H.<sup>3</sup> & Passos, F. D.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduando em Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (IB-UNICAMP) (aramys\_mello@hotmail.com); <sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, (IB-UNICAMP); <sup>3</sup> Laboratório de Ecologia e Conservação Marinha (LABECMar), Departamento de Ciências do Mar, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), CEP 11070100, Santos, SP, Brasil; <sup>4</sup> Departamento de Biologia Animal (IB-UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

No ambiente marinho, as ilhas são consideradas objetos de estudo sobre biodiversidade por constituírem, em geral, ecossistemas únicos e serem palco de eventos ecológicos e evolutivos. Em águas tropicais, ao redor dessas ilhas são encontrados bancos de recifes formados por espécies coralinas ou bancos de algas calcárias, sendo que algumas dessas algas, chamadas de rodolitos – algas vermelhas calcárias de formato nodular –, não são fixas ao substrato e vagam livremente, à mercê das correntezas marinhas. Tendo um potencial explorado economicamente por serem constituídos de CaCO<sub>3</sub>, os rodolitos também possuem um papel ecológico fundamental, pois servem de arcabouço estrutural para que outros organismos vivam associados a eles. Dentre estes organismos associados é possível encontrar moluscos, dentre eles os gastrópodes, que exploram os recursos fornecidos pelos rodolitos. Com o objetivo maior de entender a biodiversidade desse moluscos, foi realizada uma análise taxonômica da fauna de gastrópodes associada aos rodolitos de três ilhas da costa brasileira (Fernando de Noronha-PE, Abridhos-BA e Queimada Grande-SP), cujos indivíduos, já coletados por mergulhos autônomos, foram triados e identificados ao menor nível taxonômico possível. Para o processo de identificação, os indivíduos mais bem preservados foram selecionados e fotografados, observando-se os caracteres diagnósticos de cada espécie. Em alguns casos, foram feitas imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para obtenção de detalhes que não são facilmente visualizados apenas sob estereomicroscópio. Foram identificados um total 776 indivíduos. Para o Arquipélago de Fernando de Noronha foram identificadas 20 espécies (n=324) pertencentes a 12 famílias, sendo que as mais abundantes *Pseudodiala puncturina* (n=145), *Zafrona idalina* (n=82), *Mitrella* sp. (n=27) e *Eulithidium affine* (n=13). No caso de Abridhos foram identificadas 43 espécies (n=338) de 23 famílias; diferentemente de Noronha, não houve uma espécie com abundância muito maior que as demais: são as mais numerosas *Caecum ryssoitium* (n=54), *Turbonilla* sp. (n=54), *Caecum brasilicum* (n=40) e *Alvania auerberiana* (n=27). E por fim, a Ilha da Queimada Grande foi onde obtivemos o menor número de indivíduos (n=114) e a menor riqueza de espécies: *Bostrycapulus aculeatus* (n=53), *Astyris lunata* (n=29), *Retilaskeya bicolor* (n=5) e *Sinum perspectivum* (n=4). Todo esse material está sendo tombado na coleção malacológica do Museu de Zoologia da UNICAMP, representando uma amostra muito rica da biodiversidade de gastrópodes associado a essas ilhas brasileiras.

Palavras-chave: Gastropoda, biodiversidade, ilhas brasileiras.

Agência financiadora: CAPES, FAPESP: 2016/14017-0.

**CONCHAS DE *Stramonita brasiliensis* (CLAREMONT & REID, 2011) E *Leucozonia nassa* (GMELIN, 1791) COMO SUBSTRATO PARA ORGANISMOS EPIBIONTES: QUAL ELES PREFEREM?**

Mercia Barcellos da Costa<sup>1,2</sup>; Paula, Midiã S.<sup>1</sup>; França, M.A.<sup>1,2</sup> & Otegui, Mariana B. P.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratório de Malacologia (mollusca.ufes@gmail.com), <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal Departamento de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo.

Biofouling ou bioincrustação é caracterizada como uma associação entre organismos epibiontes (que crescem sobre um substrato) e os basibiontes (que fornecem o substrato para os epibiontes). Neste contexto, as conchas de moluscos se constituem em um adequado biótopo para o assentamento e desenvolvimento de muitos grupos de invertebrados, tais como briozoários, anelídeos, poríferas, crustáceos e cnidários. Esta bioincrustação tem sido descrita em várias espécies de bivalves, mas poucos estudos têm sido desenvolvidos em gastrópodes. Assim, considerando os efeitos do biofouling sobre a biologia dos basibiontes, o presente estudo tem por objetivo investigar a distribuição de epibiontes em *Stramonita brasiliensis* (Claremont & Reid, 2011) e *Leucozonia nassa* (Gmelin, 1791) coletados em duas áreas antropizadas, verificando se há diferenças entre os epibiontes colonizadores das duas espécies, os pontos amostrais e os sexos. Para tanto, os animais foram coletados durante os verões de 2018 e 2019 em dois pontos amostrais da Orla de Camburi (Vitória/Espírito Santo), transportados para o laboratório, narcotizados em solução de cloreto de magnésio 4% e medidos com auxílio de paquímetro digital. Após a biometria, suas conchas foram fotografadas e quebradas com auxílio de um torno de mesa para exibição das partes moles, analisados em estereomicroscópio para verificar o sexo e a ocorrência de imposex. Os fragmentos das conchas foram separados e preservados em álcool 70% para posterior análise, onde os epibiontes foram identificados ao menor nível taxonômico possível e quantificados. Foram analisados 120 exemplares de *S. brasiliensis* e 60 de *L. nassa*. Não foi observado imposex em *S. brasiliensis* e os indivíduos dessa espécie apresentaram 2.048 epibiontes, sendo 1.116 em machos e 932 em fêmeas. *L. nassa* apresentou um percentual de 2.22% de imposex e 138 epibiontes, sendo 48 em machos e 90 em fêmeas. Observou-se o predomínio da família Ostreidae em machos de *Stramonita brasiliensis*, enquanto Polychaeta foi mais abundante em fêmeas. Platyhelminthes, Polyplacophora e Ascidiacea incidiram somente em indivíduos machos. Briozoa e Balanomorpha não apresentaram preferência, sendo abundantes e igualmente encontrados nos dois sexos. Em contrapartida, em *L. nassa* as fêmeas apresentaram maior colonização por Ostreidae, Balanomorpha e gastrópodes dos gêneros Capulidae e Calyptraeidae. Exemplares de Crustacea colonizaram apenas machos. Briozoa e Polychaeta não apresentaram preferência. Os baixos valores de imposex encontrados impossibilitam uma conclusão sobre a preferência de epibiontes nessa condição. Em relação às espécies, *S. brasiliensis* apresentou maior incidência de epibiontes, que pode estar relacionado ao tamanho da superfície de fixação para os organismos. Quanto à localidade, o Pier I está localizado próximo ao canal da baía de Vitória, lugar altamente antropizado e com maior aporte de matéria orgânica que serve como fonte primária de alimento, justificando a grande diversidade de epibiontes encontrados, com exemplares de Ostreidae, Balanomorpha, Briozoa, Polychaeta, Platyhelminthes, Polyplacophora, Ascidiacea e Gastropoda. Em contrapartida, foram encontrados apenas Balanomorpha, Briozoa, Polychaeta e Gastropoda no Pier II, podendo ser justificado pela sua proximidade com um complexo portuário e maior hidrodinamismo. A continuidade desse estudo contribuirá para responder à principal questão proposta.

Palavras-chave: Bioincrustação. Epibiose. Stramonita. Leucozonia.

Agência financiadora: FAPES/VALE

## UMA CARONA NECESSÁRIA: ENSAIO INDICA A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO INTEGRADA DE PEIXES E MOLUSCOS BIVALVES

Augusto Luiz Ferreira Júnior<sup>1,6,7</sup>; Fernanda Carolina Da Silva<sup>2</sup>; Bruno Kubis<sup>3</sup>; Karine Ferreira Coesel<sup>4,7</sup>; Vinicius Abilhoa<sup>5,7</sup>; Susete Wambier Christo<sup>6</sup> & Roberto Ferreira Antoni<sup>1,7</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil (e-mail augustoferreirajr@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil; <sup>3</sup> Mestre em Biologia Evolutiva, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil; <sup>4</sup> Graduanda em Ciências Biológicas, UEPG, Ponta Grossa – Paraná, Brasil; <sup>5</sup> Laboratório de Pesquisas e Biodiversidade Urbana e Bioinvasão, Museu de História Natural Capão da Imbuía, Curitiba, Paraná, Brasil; <sup>6</sup> Laboratório de Zoologia, Departamento de Biologia Geral, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil; <sup>7</sup> Laboratório de Genética Evolutiva, Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética, UEPG, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

A necessidade de elaboração de planos de conservação de bivalves de água doce é iminente na América do Sul, visto que grande parcela das espécies se encontra em ameaça de extinção. A ampliação de ambientes com pouca dinâmica (como lagos, represas e barragens) tem crescido nos sistemas hidrográficos sul-americanos. Alterações que ocorrem nestes ambientes podem afetar a estabilidade de ecossistemas aquáticos, agravando a preservação de peixes e bivalves dulcícolas endêmicos da América do Sul. Nesse sentido, a diminuição de espécies de peixes que participam do ciclo de vida destes lamelibrânquios límnicos é um fator que afeta diretamente a capacidade de recrutamento de algumas espécies de bivalves dulcícolas. A interação de peixes e bivalves dulcícolas remete a necessidade de estabelecer planos de conservação integrada destes dois grupos animais. Decorrente a isto, foi efetuado um ensaio avaliando a capacidade de adesão das larvas lasídio de *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819) em peixes, simulando um ambiente lacustre fechado. Em um aquário de 75 litros foram acondicionados por 30 dias um exemplar adulto de *A. trapesialis* incubando larvas, 30 espécimes de peixes, sendo 23 indivíduos de *Hyphessobrycon boulengeri* (Eigenmann, 1907), 2 indivíduos de *Corydoras ehrhardti* (Steindachner, 1910), 2 *Hyphessobrycon eques* (Steindachner, 1882) e 3 espécimens do grupo Characidae em sistema de circulação fechado com fotoperíodo controlado. Para confirmação da adesão das larvas de bivalve foram utilizadas as identificações morfológica e molecular (gene Citocromo Oxidase I - COI) do bivalve adulto, material particulado (MP) coletado na coluna d'água do aquário (larvas) e larvas aderidas na superfície dos peixes mortos. Com exceção do peixe ornamental "mato grosso" (*H. eques*), as demais espécies de peixes possuíam inúmeras larvas do tipo lasídio na superfície corporal. Observou-se a mortalidade de todos os indivíduos de *H. boulengeri* e um indivíduo de *C. ehrhardti*. A análise molecular identificou o MP coletado na coluna d'água do aquário e as larvas da superfície dos peixes mortos como sendo a espécie *A. trapesialis*. As análises morfológicas utilizando microscópio óptico e estereoscópio corroboraram a identificação das larvas do bivalve na superfície corporal e em brânquias dos peixes mortos. Estes dados indicam uma diminuição da taxa de recrutamento deste bivalve, pois com a morte dos peixes haverá a morte das larvas aderidas, assim a presença de um grande número de larvas de bivalves nestes ambientes podem comprometer cardumes inteiros de determinadas populações de peixes. Estas informações obtidas em condições experimentais podem indicar que mudanças associadas à ictiofauna dos ambientes límnicos podem afetar a preservação dos dois táxons (peixes e bivalves dulcícolas).

Palavras-chave: Bivalve dulcícola. Larva lasídio. COI. Taxonomia integrativa. Alterações ambientais.

Agência financiadora: CNPq e CAPES.

**RELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS BIOMÉTRICAS E LINHAS DE CRESCIMENTO EM *Fossula fossiculifera* (D'ORBIGNY, 1835) (BIVALVIA: MYCETOPODIDAE)**

João Pedro Stabenow Gil <sup>1,2</sup>; Sergio Eduardo Vicentim <sup>2</sup> & Cláudia Tasso Callil <sup>3,2</sup>

<sup>1</sup> Discente em Ciências Biológicas, IB, UFMT (joao.stabenow@gmail.com); <sup>2</sup> ECOBiv – Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves, UFMT <sup>3</sup> Departamento de Biologia e Zoologia, IB, UFMT.

O estudo dos parâmetros biométricos aplicado a uma espécie oferece informações úteis para a estimativa do crescimento populacional. Associado a estes parâmetros é possível também calcular a idade dos indivíduos e consequentemente a estimativa de um modelo que descreva fielmente o padrão de crescimento daquela população. Neste estudo o objetivo foi demonstrar as relações entre variáveis biométricas e suas relações com o número de anéis nas valvas de *Fossula fossiculifera* (d'Orbigny, 1835). Para tanto, entre 3 e 5 indivíduos foram coletados mensalmente entre novembro de 2016 e setembro de 2017 no Córrego Baixo, no município de Nobres, MT. Um total de 65 bivalves tiveram as variáveis biométricas mensuradas quanto ao comprimento total (Lt, mm); altura (h, mm); largura (Wi, mm); peso úmido total (Wt, g); peso úmido do corpo (Wb, g) e peso da concha (Ws, g). Para a contagem dos anéis de crescimento foram feitas seções na valva direita de 38 indivíduos, a partir do umbo até a extremidade ventral. O Lt variou entre 49,84 e 98,13mm (76,16 ± 11,40), a Wi entre 18,66 e 43,24mm (30,45 ± 5,01), a h entre 35,4 e 83,95mm (60,08 ± 11,76), o Wt entre 11,9 e 170,6g (72,13 ± 32,75), o Wb entre 3 e 60,8g (19,60 ± 9,84) e o Ws entre 7 e 103,3g (39,13 ± 20,53). O menor indivíduo, com aproximadamente 50 mm apresentou 4 linhas, porém puderam ser observadas até 17 linhas nos indivíduos próximos a 100 mm. As relações entre todas as variáveis biométricas aqui consideradas e o número de linhas, foram melhor explicadas por modelos exponenciais que apresentaram em torno de 70% de aderência a partir dos dados observados. Apesar destas análises serem preliminares nossos resultados foram satisfatórios. Considerando que as linhas depositadas nas valvas dos bivalves refletem a dinâmica ambiental na qual o organismo esteve inserido, na próxima etapa deste estudo, pretendemos aplicar estas informações relacionadas às variáveis ambientais e biológicas a fim de possibilitar a elaboração de uma estratégia de conservação para a espécie.

Palavras-chave: Linhas de crescimento. Crescimento. História de Vida. Conservação.

Agências financiadoras: CNPq Processos n° 421733/2017-9/INAU e 40357/2014-3/PVE; CAPES, FAPEMAT.

## MOLUSCOS (POLYPLACOPHORA E GASTROPODA) DE QUATRO COSTÕES ROCHOSOS DA BAÍA DE SEPETIBA/RJ

Júlio César Monteiro<sup>1,2</sup> & Jacqueline Barros<sup>3</sup>

<sup>1</sup> juliuscmonteiro@yahoo.com.br; <sup>2</sup> Divisão de Biotecnologia Marinha – BIOTECMAR, Departamento de Pesquisas, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), Arraial do Cabo, RJ, Brasil.; <sup>3</sup> Programa de Graduação da Faculdade da Região dos Lagos (FERLAGOS)

Os moluscos são representantes comuns nos biomas marinhos costeiros, geralmente presentes em grande número e alta diversidade. A Baía de Sepetiba está localizada no sudoeste do Estado do Rio de Janeiro e representa um importante ecossistema aquático, apresentando costões rochosos com extensas coberturas de ostras. O presente estudo é parte do projeto “Monitoramento da Biota Aquática da Baía de Sepetiba”, coordenado pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), e foi elaborado a partir do material de moluscos coletados e registrados dos pontos de coleta. Os objetivos deste estudo foram identificar as espécies de polioplacóforos e gastrópodes coletados em quatro pontos de coleta da Baía de Sepetiba, e avaliar a distribuição vertical das mesmas. Os pontos de coleta estão localizados nas imediações do Porto de Itaguaí (Município de Itaguaí/RJ), em quatro costões rochosos: Ilha do Gato (P1), Ilha de Itacuruça (P2), Ilha do Martins (P3) e Ilha da Madeira (P4). As coletas foram realizadas em 21 excursões no período de setembro de 2011 a junho de 2019. Os moluscos foram coletados com os demais organismos bentônicos de fundo consolidado, por meio de raspagens aleatórias da área de um quadrado de 20cm<sup>2</sup>. As amostras foram coletadas de três faixas horizontais dos costões rochosos: mediolitoral superior, mediolitoral inferior e infralitoral. Foram identificadas 44 espécies, dos quais 1 Polyplacophora e 43 Gastropoda. A distribuição vertical foi bem demarcada para algumas espécies, como por exemplo, *Onchidella indolens* e representantes de Littorinidae ocupando majoritariamente mediolitoral superior. *Bostrycapulus odites* ocupou tanto a faixa do mediolitoral inferior como o infralitoral. Enquanto representantes de Columbellidae ocorreram apenas no infralitoral. O presente estudo contribuiu para o conhecimento da malacofauna do bioma de substratos consolidados da Baía de Sepetiba.

Palavras-chave: Baía de Sepetiba. Gastropoda. Polyplacophora.

Agência financiadora: Marinha do Brasil/Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM).



## **BIODIVERSIDADE DE GASTRÓPODES ASSOCIADOS A *Sargassum* sp. EM LOCAIS SOB DIFERENTES STATUS DE CONSERVAÇÃO**

Karine Ferreira Ribeiro Mansur<sup>1</sup>; Pedro Augusto dos Santos Longo<sup>2</sup>; Vanessa Silva Vicente<sup>1</sup> & Fosca Pedini Pereira Leite<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Biologia Animal – Universidade Estadual de Campinas (karinefrmansur@gmail.com); <sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Ecologia – Universidade Estadual de Campinas; <sup>3</sup> Departamento de Biologia Animal – Universidade Estadual de Campinas

As macroalgas marinhas abrigam uma grande quantidade e diversidade de invertebrados que as utilizam como proteção contra predadores, sítio reprodutivo e recurso alimentar, sendo os gastrópodes apontados como um dos grupos mais representativos. Esses habitats têm apresentado grande redução na sua extensão, o que afeta os seus organismos associados, culminando em declínio da biodiversidade. Assim, o estabelecimento de áreas protegidas é apontado como um dos principais instrumentos de conservação para reduzir significativamente a taxa de perda de espécies. Dentro deste contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar a diversidade e composição de espécies de gastrópodes associados à alga parda *Sargassum* sp. em quatro áreas com diferentes status de proteção: (I) continental desprotegida, (II) continental de uso sustentável, (III) ilha de uso sustentável e (IV) ilha de proteção integral. Os pontos de amostragem escolhidos foram: Pier da Figueira (I), praia da Baleia (II), Ilha Montão de Trigo (III) e Arquipélago de Alcatrazes (IV), todos localizados na região do município de São Sebastião – SP. Seis amostras de *Sargassum* sp. foram coletadas em cada ponto através de mergulho livre ou autônomo, durante o verão de 2018. Os índices de diversidade de Shannon, Simpson e Margalef e a composição de espécies de gastrópodes variaram entre as áreas (ANOVA: Shannon: P=0,0001; Simpson: P=0,0001; Margalef: P=0,009; Composição de espécies: PERMANOVA: P = 0,0001). As áreas de uso sustentável apresentaram maior diversidade de espécies do que as áreas desprotegida e de proteção integral, nas quais foi observada uma grande dominância de espécies distintas: *Bittiolium varium* na primeira e *Rissoella ornata* na última. A dominância de *B. varium* é bem documentada em regiões costeiras e atrelada a áreas com impacto antrópico, enquanto *R. ornata* apresenta altas densidades em recifes coralíneos, substrato altamente protegido em áreas de restrição total de uso. Assim, hipóteses distintas de dominância podem ser levantadas: no primeiro caso, com uma espécie detritívora e oportunista que cresce efetivamente em áreas antropizadas; no segundo caso, com uma espécie que, diante de condições ambientais pristinas, tem o crescimento e desenvolvimento de suas populações favorecido. Também foram observadas diferenças na composição de espécies entre as quatro áreas, sendo as ilhas representadas por maior número de *Alaba incerta*, *Rissoella ornata* e *Anachis fenneli*, enquanto os pontos continentais apresentaram maior contribuição de *Bittiolium varium*, *Eulithidium affine* e *Costoanachis sertulariarum*. Esses resultados evidenciam a importância do uso de uma abordagem integrada, com diferentes métricas de biodiversidade, para melhor compreender os padrões de diferenciação da diversidade entre localidades, algo que é essencial para estudos tais como de conservação, para análise do efeito de proteção e para a determinação de áreas prioritárias à conservação.

Palavras-chave: Fauna de algas. Composição de espécies. Índices de diversidade. Áreas protegidas.

Agência financiadora: CAPES, FAPESP.

**ACRESCENTANDO PONTOS NO MAPA: EXTENSÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE *Anisancylus dutrae* (PLANORBIDAE: ANCYLINAE) NO ESTADO DO CEARÁ**

Sonia Barbosa dos Santos<sup>1,2</sup>; Martins, I.X.<sup>3</sup>; Lacerda, L.E.M.<sup>1</sup> & Ovando, X.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ); <sup>3</sup>Universidade Federal do Semi-árido, Mossoró, CE (malacosonia@gmail.com)

*Anisancylus dutrae* (Santos, 1994) foi descrita tendo como localidade-tipo a Mata do Alto da Buchada, na Estação Ecológica do Tapacurá, Município de São Lourenço da Mata, Pernambuco. Posteriormente sua presença foi observada em dois locais do Nordeste, nos estados do Ceará (Baturité e Jaguaribe) e Pernambuco e, estendendo-se para o sul, nos estados de Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. Em março de 2019 a espécie foi coletada na localidade de Saco Verde, município de Maranguape. Quinze exemplares foram encontrados em uma gruta que forma uma cachoeira em épocas de chuva, aderidos às pedras, ambiente semelhante ao da localidade-tipo. O hábito de viver aderido às pedras é semelhante ao da espécie congênica *Anisancylus obliquus* (Broderip & Sowerby, 1832). A identificação específica foi realizada através do estudo da microescultura da concha, cuja protoconcha apresenta uma depressão apical e pontuações irregulares bem marcadas, que tendem a uma disposição radial na margem da protoconcha; a teleoconcha apresenta linhas radiais bem marcadas em toda a superfície; o ápice é elevado, fletido para trás, ligeiramente para a direita; a impressão muscular direita é alongada, projetando-se além do limite mediano do corpo; a área adesiva entre as impressões musculares direita e esquerda é em forma de V; o manto é bem pigmentado. O achado atual estende a distribuição de *A. dutrae* para localidade mais próxima ao litoral cearense e reforça a capacidade desta espécie em habitar ambientes límnicos lóticos, abrindo perspectivas para estudos futuros de ecofisiologia, que são raros em Ancylineae no Brasil. Os exemplares serão depositados na Coleção de Moluscos da UERJ (Col.Mol.UERJ).

Palavras-chave: Distribuição geográfica. Molusco límnico. Pateliformes de água doce.

Apoio: CNPq-Protax 562291/2010-5; CNPq Universal 2018-434964/2018-2.

**DISTRIBUIÇÃO E OCORRÊNCIA DA LULA-VAMPIRO, *Vampyroteuthis infernalis* (CHUN, 1903) (CEPHALOPODA: VAMPYROTEUTHIDAE) NO NORDESTE DO BRASIL**

Vitor Estanislau de Almeida Souza Lopes<sup>1</sup>; Teodoro Junior Vaske<sup>1</sup>; Flávia Lucena Frédou<sup>2</sup>; Arnaud Bertrand<sup>2</sup>; Thierry Frédou<sup>2</sup> & Leandro Eduardo Nolé<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Biologia e Conservação de Organismos Pelágicos (LABCOP) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Instituto de Biociências do Campus do Litoral Paulista (IB-CLP) (vitoresouzalopes@gmail.com); <sup>2</sup> Laboratório BIOIMPACT, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

A lula-vampiro, *Vampyroteuthis infernalis*, é uma espécie de difícil captura que está amplamente distribuída nos oceanos, podendo ser encontrada usualmente no mesopelagial. A espécie possui um comprimento máximo do manto entre 11 e 13 cm, com tamanho corporal máximo podendo atingir os 37,5 cm, sem diferenças morfológicas entre machos e fêmeas. Os poucos registros na costa brasileira são obtidos ocasionalmente através de navios de pesquisa ou, em sua grande maioria, por identificação de conteúdo estomacal de grandes predadores oceânicos. O presente trabalho teve como objetivo levantar as ocorrências de *V. infernalis* na costa nordeste brasileira como parte de pesquisas abióticas e de biodiversidade realizadas em 81 estações de coleta ao redor do Arquipélago de Fernando de Noronha, Atol das Rocas e ao longo da costa entre o Rio Grande do Norte e Alagoas durante os anos de 2015 a 2017, a bordo do R/V Antea (IRD-França)(Projeto Abraços). Os arrastos foram realizados entre 25 e 1660 m de profundidade, utilizando uma rede de arrasto mesopelágica (MET, malha de corpo: 30 mm; malha da extremidade do saco: 4 mm) e uma rede de arrasto de meia água (MIT, malha de corpo: 40-80 mm; malha da extremidade do saco: 10 mm). Para cada lance, os exemplares foram separados e preservados congelados até o processamento em laboratório, onde o comprimento do manto e o peso úmido foram anotados. Um total de 65 indivíduos foi capturado em 11 diferentes pontos de amostragem. Os espécimes coletados tiveram uma amplitude de comprimento do manto entre 1,1 cm e 7,1 cm, enquanto a média do peso úmido foi de 12,89 g. Embora a espécie seja descrita por ter uma faixa preferencial entre 600 até os 1200 m de profundidade, no presente estudo foram coletados exemplares em profundidades com maiores amplitudes entre 430 a 1660 m. Foi constatada sua ocorrência e uma ampla distribuição na região nordeste, tanto horizontalmente quanto verticalmente, desta vez com exemplares oriundos de pontos específicos e registros com coordenadas, uma vez que já se sabia de sua ocorrência na região por conteúdos estomacais de predadores, mas sem as localizações detalhadas como em capturas científicas como neste caso.

Palavras-chave: batipelágico; Vampyromorphida; Cephalopoda.

**DISTRIBUIÇÃO DE *Bahiensis* (JOUSSEAUME, 1877) (GASTROPODA: ODONTOSTOMIDAE) ENDEÊMICA NA AMÉRICA DO SUL**

Giovanna Yumi Scorsim Omura<sup>1</sup>; Shipanski, H.<sup>1</sup>; Simone, L.R.L.<sup>3</sup> & Barbeitos, M.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná (giovannayumi.omura@gmail.com); <sup>1,2</sup> Universidade Federal do Paraná (Departamento de Zoologia); <sup>3</sup> Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (Laboratório de Malacologia)

Gastropodes terrestres são conhecidos por sua limitada capacidade de dispersão, alta especificidade de habitat e reduzido fluxo gênico entre populações. São portanto, um bom modelo para estudos em biogeografia, mas o conhecimento de sua distribuição na América do Sul ainda é incipiente. Neste estudo, compilamos os registros tombados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, catálogos de tipos de Orthalicoidea do Museu de História Natural de Londres e artigos acadêmicos que relatam ocorrências do gênero. As distribuições foram mapeadas com auxílio do programa QGIS versão 3.4.3. Os levantamentos apontam que o gênero é endêmico da América do Sul, e sua ocorrência (com o número de registros totais em vai do Ceará - *Bahiensis. claranus*, seguindo a costa brasileira com representantes com n=204 espécimes) o *B. Punctatissimus* (n=85) de São Paulo, até o Paraná. *B. albofilosus* e *B. rigens* foram encontrados apenas no Espírito Santo, *B. sp.n* em SP, *B. bahiensis* da Bahia até ES e *B. guarani* na Argentina, Brasil e Paraguai. Foram adicionados fósseis como *B. prisus*, espécie coletada no Uruguai e *B. punctatissimus*, frequentemente encontrado em sambaquis. Pilsbry (1902) descreveu 17 espécies deste gênero, e atualmente apenas 15 são válidas sendo algumas destas descrições recentes (e.g. *B. Ribeirensis* (n=50) e *B. priscus*). Há mais registros deste grupo para a Mata Atlântica, sendo uma característica de um habitat propício aos gastropodes pulmonados devido à alta umidade. A presença deste bioma em Santa Catarina e Rio Grande do Sul contrasta com a ausência de registros para estes estados, portanto levantamentos adicionais precisam ser realizados a fim de caracterizar adequadamente a distribuição do gênero no Brasil.

Palavras-chave: Biogeografia. Moluscos terrestres. Vicariância.

Agência financiadora: CNPq.

**POLYPLACOPHORA ASSOCIADOS A RODOLITOS DE ILHAS BRASILEIRAS  
(FERNANDO DE NORONHA, ABROLHOS E QUEIMADA GRANDE)**

Izabela Felice Paes<sup>1</sup>; Aramys Rocchetti de Mello Cesar<sup>2</sup>; Guilherme Henrique Pereira Filho<sup>3</sup> & Flávio Dias Passos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (IB-UNICAMP) (izabelafelicepaes.9@gmail.com); <sup>2</sup> Pós-Graduando em Biologia Animal (IB-UNICAMP); <sup>3</sup> Laboratório de Ecologia e Conservação Marinha (LABECMar), Departamento de Ciências do Mar, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), CEP 11070100, Santos, SP, Brasil;

<sup>4</sup> Departamento de Biologia Animal (IB-UNICAMP), CEP 13083-970, Cx. Postal 6109, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

Ao redor das ilhas tropicais brasileiras, como Fernando de Noronha, Abrolhos e Queimada Grande, podemos encontrar bancos de algas calcárias, sendo algumas conhecidas como rodolitos, estruturas nodulares livres formadas de CaCO<sub>3</sub>. Sua conformação fornece um arcabouço estrutural que permite a associação de diversas formas de vida, entre esses organismos podemos encontrar moluscos, dentre eles os Polyplacophora os quais exploram os recursos fornecidos pelos rodolitos (alimento, proteção, abrigo). No Brasil podemos encontrar, até dado momento, aproximadamente 33 espécies de quítons, as quais estão dentro de 13 gêneros e 7 famílias (Callistoplacidae, Chitonidae, Ischnochtonidae, Chaetopleuridae, Hanleyidae, Acanthochitonidae e Leptochitonidae). Com o objetivo de estudar a biodiversidade dos Polyplacophora associados aos bancos de rodolitos das ilhas de Fernando de Noronha (FN), Abrolhos (ABR) e Queimada Grande (QG), foram examinadas 81 amostras coletadas de 7 à 45 metros de profundidade; Cada nódulo – de rodolito - foi coletado através de mergulhos autônomos e posteriormente triados individualizando os grupos de organismos que foram encontrados associados aos rodolitos e fixando-os em álcool 70%. A partir dessas amostras, obtivemos um total de 141 indivíduos de Polyplacophora, sendo 80 indivíduos de Fernando de Noronha, 48 de Abrolhos e 12 de Queimada Grande. Foram identificadas 4 morfoespécies e para cada uma delas realizamos as observações dos indivíduos e também fotografias, sob estereomicroscópio. Para realização da taxonomia do grupo, as principais características usadas para a identificação foram: escultura das placas, formato do corpo e ornamentação do cinturão. Depois de observados e fotografados, de alguns indivíduos, portanto, foram isoladas suas placas e suas escamas do cinturão e preparadas para microscopia eletrônica de varredura (MEV). Duas espécies mais comuns correspondem a *Acanthochitona terezae* Guerra Júnior, 1983, com 46 indivíduos em FN, 39 em ABR e nenhum em QG, e *Ischnochiton striolatus* (Sowerby, 1840), com 30 indivíduos em FN, 3 em ABR e 12 em QG. As outras duas espécies estão em processo de identificação, uma delas pertencentes à Família Acanthochitonidae semelhante a *A. terezae*, mas bem menos numerosa, com apenas 4 indivíduos em FN e 1 em ABR; ambas possuem tufo de espículas longas inseridas no cinturão, mas a primeira com espículas delgadas e mais numerosas em cada tufo, enquanto em *Acanthochitona terezae* os tufo possuem poucas espículas, que são mais espessas. A quarta espécie se assemelha *I. striolatus*, possuindo, como ela, o cinturão coberto por escamas, sem espículas; foram encontrados 1 indivíduos em FN e 5 em ABR. Todo o material observado, incluindo o material preparado para MEV, será depositado na coleção malacológica do Museu de Zoologia da UNICAMP, configurando testemunhos deste estudo.

Palavras-chave: Polyplacophora, Taxonomia, biodiversidade, algas calcárias, ilhas do Brasil.

Agência financiadora: FAPESP: 2016/14017-0.

**MOLUSCOS CONTINENTAIS E HELMINTOFAUNA ASSOCIADA DO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA E DE ÁREAS URBANAS PRÓXIMAS AO CAMPUS FIOCRUZ MATA ATLÂNTICA, RIO DE JANEIRO, RJ**

Flavia Cristina dos Santos Rangel<sup>1</sup>; Suzete Rodrigues Gomes<sup>1</sup>; Thamiros Canuto<sup>1</sup>; Paulo Sérgio Rodrigues<sup>1</sup> & Silvana Carvalho Thiengo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Oswaldo Cruz, Pavilhão Adolfo Lutz, Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia (flaviacristinadosantosrangel@gmail.com). Fundação Oswaldo Cruz, Avenida Brasil, nº. 4365. Cep: 21040-360 Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Os estudos sobre moluscos continentais em áreas de Mata Atlântica, assim como em áreas urbanas, ainda são escassos no Brasil, considerando o tamanho do território brasileiro e a reconhecida diversidade do grupo. Estimativas apontam que apenas um terço das espécies de moluscos terrestres e metade das límnicas foram identificadas no Brasil. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento preliminar da malacofauna límnic e terrestre e sua helmintofauna associada em uma área de Mata Atlântica semi-preserveda, localizada dentro do Campus Fiocruz Mata Atlântica (CFMA), que faz parte do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), assim como em áreas urbanas adjacentes ao Campus, na cidade do Rio de Janeiro. Para isto foram realizadas coletas nos meses de novembro e dezembro de 2017 e nos meses de janeiro e março de 2018. Foram amostrados 31 pontos: localizados na área de mata semi-preserveda (18 pontos) e uma área urbana (13 pontos). A coleta foi feita através de busca ativa, com o auxílio de conchas de captura (moluscos límnicos), pinças e ancinhos (moluscos terrestres). Em laboratório as amostras foram triadas e identificadas, sendo em seguida depositadas na Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC 11.106 – 11.206, 11649-11650). Foi realizada a análise parasitológica de 348 exemplares de moluscos límnicos e dois exemplares de moluscos terrestres. Fotos das conchas de cada uma das espécies encontradas foram obtidas com uma câmera digital acoplada a estereomicroscópio. Moluscos terrestres coletados vivos também foram fotografados com uma câmera digital. Ao todo foram obtidas 584 amostras (exemplares vivos e conchas), sendo identificadas 31 espécies, distribuídas em 16 famílias (Achatinidae, Agriolimacidae, Bulimulidae, Simpulopsidae, Megaspiridae, Streptaxidae, Scolodontidae, Strophocheilidae, Subulinidae, Helicinidae, Neocyclotidae, Veronicellidae, Ampullariidae, Planorbidae, Physidae e Thiariidae). A família Subulinidae foi a mais diversa, com cinco espécies coletadas: *Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846), *Subulina octona* (Brugüiere, 1789), *Leptinaria unilamellata* (d' Orbigny, 1835), *Allopeas gracile* (Hutton, 1834) e *A. micra* (d' Orbigny, 1835). Destas, 15 foram encontradas exclusivamente na área de mata semi-preserveda. *Neocyclotus prominulus* (d' Orbigny, 1835) foi a espécie terrestre com o maior número de indivíduos encontrados na área de mata. Na área urbana foi predominante a presença de espécies exóticas e/ou sinantrópicas, como por exemplo o caracol africano *Achatina fulica* Bowdich, 1822. O tiarídeo *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) foi a única espécie límnic encontrada no interior da área de mata semi-preserveda, enquanto *Drymaeus papyraceus* (Mawe, 1823) foi a única espécie nativa, encontrada na área urbana. *Biomphalaria tenagophila* (d' Orbigny, 1835), transmissora da esquistossomose, foi encontrada parasitada por *Xiphidiocercaria* e *Melanoides tuberculata* por *Pleurolophocercus* cercaria. Os resultados apresentados demonstram a importância do estudo realizado, considerando a diversidade de moluscos nativos encontrada em uma parte relativamente pequena do Parque, em um período curto de amostragem. Destacamos ainda que os resultados obtidos apontam a pertinência de estudos futuros mais amplos a fim de se obter um panorama mais fidedigno da diversidade de moluscos encontrados no Parque Estadual da Pedra Branca, bem como dos helmintos de interesse médico-veterinário a eles associados.

Palavras-chave: Gastropoda. biodiversidade. Helmintos. Formas larvais. Floresta urbana.

## LEVANTAMENTO E SINOPSE TAXONÔMICA DA MALACOFAUNA TERRESTRE E DE ÁGUA DOCE DE QUATRO MUNICÍPIOS DO CENTRO-SUL BAIANO

Fernanda dos Santos Silva<sup>1</sup> & Luiz Ricardo L. Simone<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (fernanda06@usp.br); <sup>1</sup> Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (Irsimone@usp.br)

A mesorregião Centro-Sul Baiano possui 118 municípios, dentre eles, Condeúba, Cordeiros, Mortugaba e Piripá, os quais apresentavam nenhum conhecimento sobre sua malacofauna. Trabalhos recentes realizados em áreas próximas a esta região, evidenciaram um número surpreendente de novos registros e novos táxons, o que justifica um maior esforço amostral desta fauna. Este estudo teve como objetivo realizar o levantamento da malacofauna terrestre e dulcícola da mesorregião do Centro-Sul Baiano, através de duas coletas em períodos estabelecidos para chuvas e secas nos municípios supracitados. Os locais de coletas fazem parte do bioma Caatinga, com árvores baixas e arbustos que perdem as folhas no período de seca. As coletas se concentraram em regiões urbanas e rurais, próximas a árvores, com recolha de serapilheira e em áreas úmidas, o equipamento utilizado se restringiu a equipamentos de jardinagem, peneira e pinça entomológica. O material obtido foi triado em campo e a identificação realizada em laboratório. O desenvolvimento do trabalho seguiu as etapas de revisão e análise da literatura, avaliação dos exemplares de coleção do MZSP, e redação de uma sinopse taxonômica do material. O inventário resultou em 21 espécies de gastrópodes, 664 exemplares, apresentando uma abundância maior para indivíduos de água doce com um total de 562 espécimes. Do material analisado, 95% das espécies coletadas evidenciaram novos registros, as espécies exóticas mostraram uma riqueza significativa com ~30% das espécies coletadas, sendo *Melanoides tuberculatus*, a espécie mais abundante com 453 espécimes. O inventário adicional da coleção malacológica do MZSP resultou mais 27 lotes, dos quais o gênero *Megalobulimus* foi o mais representativo com uma abundância de 37 exemplares. A família Achatinidae mostrou ser a mais rica com seis espécies, enquanto a riqueza de espécies dentro da superfamília Orthalicoidea se mostrou deficiente, sendo representada por apenas duas famílias, Bulimulidae e Simpulopsidae. O trabalho demonstrou ser diverso para espécies comuns em áreas antrópicas, pertencentes a família Achatinidae e Bulimulidae, evidenciando o quanto a interferência humana afeta a diversidade da região.

Palavras-chave: Bahia. Coleta. Gastropoda. Moluscos. Taxonomia.

Agência financiadora: CNPq.

## OCORRÊNCIA DE BIVALVES DE SEDIMENTO NA PRAIA DE PIÚMA ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Anna Ligia Somolinos<sup>1</sup>; Breno Ribeiro da Silva<sup>1</sup>; Livia Moraes<sup>2</sup>; Lucas Areias Bassul<sup>3</sup>; Douglas da Cruz Mattos<sup>4</sup>; Leonardo Demier Cardoso<sup>4</sup>; Paulo Aride<sup>4</sup>; André Batista<sup>4</sup>; Marcelo Polese<sup>4</sup> & Henrique Lavander<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Engenharia de Pesca do Ifes – *Campus* Piúma (annasomolinos@gmail.com)

<sup>2</sup>Estudantes do curso de Técnico em Aquicultura do Ifes – *Campus* Piúma; <sup>3</sup>Técnico de Laboratório Ifes – *Campus* Piúma; <sup>4</sup>Professor e Pesquisador do Laboratório de Malacocultura do Ifes – *Campus* Piúma.

Os moluscos constituem importante elo na manutenção da condição de equilíbrio dos sistemas litorâneos, especialmente pela posição trófica ocupada por esse grupo. No litoral sul do Espírito Santo, especialmente em Piúma, os moluscos bivalves representam grande importância socioeconômica na pesca, maricultura e artesanato com conchas. Nas últimas décadas, a região costeira do município sofreu diversos impactos ambientais, como alteração do fluxo de marés entre as praias Doce e Acaiaca, formando um Istmo em direção a Ilha do Gambá através de aterramento, obstrução do canal de Itaputanga e adição de sedimento nas praias. Diante do exposto, o presente trabalho se propôs a analisar a distribuição e abundância das espécies de bivalves de sedimento presentes na porção norte da praia de Piúma no Espírito Santo, Brasil. Para tal, foram realizados quatro transectos paralelos entre si, e perpendicular a linha da costa, de acordo com a amplitude da maré de cada local, equidistantes 100 metros, identificados com auxílio de GPS. O local apresentou cinco pontos de coleta no transecto A e B, quatro no C, e três no D. Para as amostragens foram utilizados coletores cilíndricos (PVC) com 25 cm de diâmetro interno, os quais eram introduzidos 5 cm de profundidade no sedimento, coletando-se então, o volume interno. As amostras foram peneiradas em malha de 2 mm. Procedimento este, realizado em triplicata a cada 50 metros em cada transecto, onde mensurou-se ainda a salinidade média de 35‰ e temperatura média de 28,8°C da água do mar. O material, coletado mensalmente pelo período de 12 meses, foi encaminhado para o Laboratório de Malacocultura do Ifes *campus* Piúma para análise dos dados. Foram encontradas doze espécies de bivalves pertencentes a oito famílias: Veneridae, Telinidae, Mactridae, Corbulidae, Donacidae, Lucinidae, Solenidae e Solecurtidae. As famílias Veneridae e Telinidae foram mais abundantes, com três espécies cada. A espécie mais abundante foi *Anomalocardia brasiliiana* com 837 espécimes no ano, correspondendo a 39,78% do total coletado, seguido por *Strigilla carnaria* com 608 indivíduos (28,90%), *Donax gemula* com 251 (11,93%) e *Tivela mactroides* com 233 (11,07%) O local apresentou grande número de exemplares juvenis (sementes), indicando a importância da área como berçário para algumas espécies. Os resultados do presente trabalho são fundamentais para auxiliar na gestão costeira, uma vez que as informações sobre a malacofauna local são escassas.

Palavras-chave: Marisco. Berbigão. Moluscos.

Agência financiadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Piúma, ES, Brasil.



**MALACOFAUNA ACOMPANHANTE EM VIVEIROS DO CAMARÃO *Litopenaeus vannamei* (BONNE, 1931) NA MESORREGIÃO DO JAGUARIBE NO ESTADO DO CEARÁ**

Hiza Maryelle Ferreira de Souza; Paz, C.V. & Martins. I.X.

Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
(hizamaryelle@gmail.com)

No nordeste do Brasil, o estado do Ceará tem se destacado na atividade da carcinicultura, que cresce e demonstra resultados bastante lucrativos, com boa adaptação da espécie *Litopenaeus vannamei* (Bonnet, 1931) em função, principalmente, de condições climáticas e vastas áreas pro cultivo. Nesse contexto, os viveiros de camarão acabam sendo um ambiente de interação, que pela disponibilidade de nutrientes, favorecem o desenvolvimento de outros organismos como os moluscos. Desta forma, o presente trabalho pretendeu realizar o levantamento acerca da composição da malacofauna presente nesses ambientes de cultivo, possibilitando um maior conhecimento sobre a biologia das espécies encontradas. A área de estudo está compreendida na Mesorregião do Jaguaribe no estado do Ceará abrangendo as cidades de Aracati, Jaguaruna e Russas. Nesses três municípios foram avaliados um total de quatro viveiros em ambiente de água doce e salgada. As coletadas foram realizadas no momento da despesca no mês de janeiro de 2019. Nenhuma espécie de molusco foi encontrada no ambiente de água salgada, já nos de água doce foram encontradas as espécies *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774), *Pomacea* sp. e *Biomphalaria* sp. A espécie *Melanoides tuberculata* foi a mais abundante com 30.252 coletados na despesca, tendo assim uma proliferação descontrolada dentro do sistema de cultivo. A espécie *Biomphalaria* sp. apesar de estar presente foi a que apresentou menor quantidade com apenas 225 indivíduos. Foram observados 880 exemplares da gastrópode *Pomacea* sp., que além de indivíduos adultos também foram identificadas desovas. As medidas de controle utilizadas pelos produtores de camarão, no que se refere à presença desses moluscos nos viveiros, mostraram-se insuficientes ou falhas, em função da grande abundância nos tanques e pouco conhecimento sobre a biologia desses organismos. Todas as espécies de moluscos identificadas no momento da despesca são vistas pelos responsáveis do cultivo como algo negativo, pois prolongam a prática devido à necessidade da sua separação, pois estão sempre em grande quantidade e possuem tamanho pequeno. A presença desses moluscos chega a atrasar a prática da despesca por até três horas. Apesar da presença nos viveiros do hospedeiro intermediário da esquistossomose, não existem casos relatados na literatura sobre contaminação destes parasitos na região estudada, entretanto, seria importante fazer um monitoramento do ambiente para evitar um novo possível foco desta doença no estado. Esses moluscos prejudicam o cultivo, e desta forma precisam ser eliminados do sistema de produção. Medidas de controle como alternância de povoamento nos viveiros como controle das populações de moluscos, bem como o uso de moluscicidas, em especial naturais, como fontes alternativas para o tratamento profilático de parasitoses, devem ser testadas na carcinicultura.

Palavras-chave: Moluscos. Gastrópode dulciaquícola. Cultivo.

Agência financiadora: UFERSA.

## ADAPTAÇÃO DAS TÉCNICAS DE LAMINAÇÃO DE CONCHAS PARA ESTIMATIVA DA IDADE DE BIVALVES

Sérgio Eduardo Vicentin <sup>1</sup>; João Pedro Stabenow Gil <sup>2</sup> & Claudia T. Callu <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> EcoBivs – Núcleo de Estudos em Ecologia e Conservação de Bivalves – UFMT (seeduvi49rp@gmail.com); <sup>2</sup> Acadêmico em Ciências Biológicas, IB - UFMT; <sup>3</sup> Departamento. de Biologia e Zoologia, IB – UFMT

O crescimento de bivalves é marcado por linhas formadas anual ou sazonalmente, depositadas nas valvas, semelhantes aos anéis de árvores ou aqueles formados nos otólitos e escamas de peixes. Tais estruturas fornecem uma história pormenorizada da dinâmica ambiental na qual o organismo esteve suscetível. A falta de informações sobre o crescimento de bivalves límnicos pode ser atribuída, principalmente às questões metodológicas associadas desde à confecção das lâminas até a estimativa da idade. Aqui apresentamos adequações no método de Laminação Petrográfica para a identificação das linhas de crescimento. Usamos a valva direita para fazer uma seção transversal a partir do umbo até a extremidade ventral. A metade anterior foi fixada em lâmina de vidro com resina Epox para emblocamento metalográfico. Após fixação, foi feita uma seção de 2 a 4 mm utilizando disco diamantado adaptado a mandril e motor de chicote a uma velocidade 1500 rpm. Para que as linhas de crescimento sejam evidenciadas, estas seções delgadas devem ter espessura aproximada entre 0,2 a 0,3mm. Para tanto as lâminas contendo as valvas foram lixadas manualmente em uma sequência de lixas d'água de gramatura P180, P360 e P500 e polidas com pó de pedrapomes e Carbonato de Cálcio. Uma vez prontas foram etiquetadas e destinadas à leitura das linhas de crescimento sob microscópio óptico, três vezes por três observadores diferentes, totalizando nove leituras. Aplicamos esta técnica em 160 indivíduos de quatro espécies de bivalves que ocorrem no córrego Baixo, Nobres - MT: *Fossula fossiculifera* (d'Orbigny, 1835) (n=38); *Monocondylea parchappii* (d'Orbigny, 1835) (n=15); *Hassica balzani* (Ihering, 1839) (n=14) e *Castalia ambigua* (Lamarck, 1819) (n=93). As adequações no método, aqui descritas, demonstraram ser 85% mais eficientes quando comparada a técnica petrográfica anteriormente aplicada. Observamos que em *H. balzani*, espécie que apresenta maior dureza e espessura das valvas, foi necessário mais tempo no processo de lixamento. Estes dados, serão aplicados para o cálculo da idade, usado como parâmetro na estimativa de modelos de crescimento das populações; informações imprescindíveis para elaboração de estratégias de conservação destas espécies, que compõe o grupo em maior ameaça entre os organismos aquáticos continentais.

Palavras-chave: Técnica de laminação de conchas; Crescimento, Conservação.

Agências financiadora: CNPq Processos n<sup>o</sup>: 421733/2017-9/INAU e 40357/2014-3/PVE; CAPES, FAPEMAT.

## Outros

---

## A PESQUISA EM MOLUSCOS VETORES TERRESTRES: A CONTRIBUIÇÃO DO BRASIL NO CONTEXTO MUNDIAL

Raquel S. Leal<sup>1</sup>; Andreia C. Galina<sup>2</sup> & Jacqueline Leta<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Raquelal2@yahoo.com.br; <sup>2</sup>jleta@bioqmed.ufrj.br; <sup>3</sup>andrea.galina@bioqmed.ufrj.br (Laboratório de Informação e Metrias em Ciência e Tecnologia, Centro de Ciências da Saúde, Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Moluscos terrestres, exóticos ou nativos, causam prejuízos na agricultura e saúde. Por serem hospedeiros ou hospedeiros em potencial de parasitas, se adaptam facilmente e vivem próximos à população e plantações, facilitando o aparecimento de doenças negligenciadas. A literatura sobre doenças negligenciadas associadas aos moluscos vetores é relativamente extensa, mas sobre a produção científica é pouco explorada. Esse estudo visa mapear as publicações científicas sobre moluscos vetores terrestres a fim de identificar como se posiciona a pesquisa do Brasil em relação ao mundo, partindo dos seguintes questionamentos nas publicações científicas: quais são os principais cientistas e instituições envolvidas? Quais são os principais periódicos? Quais são as principais áreas associadas a estas pesquisas? Para responder estas questões, o projeto de pesquisa, tem como fonte a base multidisciplinar Scopus, cuja coleta de dados foi realizada em junho/2019, utilizando 17 nomes de espécies presentes no Brasil e suas variações: *Achatina fulica*, *Belocaulus angustipes*, *Belocaulus willibaldoi*, *Bradybaena similares*, *Bulimulus tenuissimus*, *Deroceras laeve*, *Helix aspersa*, *Lehmannia valentiana*, *Leptinaria unilamellata*, *Limacus flavus*, *Limax maximus*, *Meghimatium pictum*, *Phyllocaulis variegatus*, *Phyllocaulis soleiformis*, *Sarasinula linguaeformis*, *Sarasinula marginata* e *Sarasinula plebeia*. Os dados, recuperados foram analisados com a ajuda do software livre para análise estatística R versão 3.6.1, e do software Excel 2010. Sobre o posicionamento dos estudos brasileiros comparados com o mundo e tipologia das publicações no período de 1978 a 2017 foram publicados no mundo 1.854 documentos científicos (capítulos de livro, *conference paper*, erratas, cartas, notas, artigos, artigos de revisão, relatórios e pesquisas curtas) destes 1.756 são artigos. Do total, 130 documentos são brasileiros, sendo 123 artigos. Importante destacar que 87 dos 130 documentos foram publicados no período 2008-2017. Dentre os periódicos mais representativos temos a *Comparative Biochemistry and Physiology* e *Journal of Molluscan Studies* com 88 e 49 documentos respectivamente; e na produção brasileira temos Memórias do Instituto Oswaldo Cruz e a Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical com 13 e 5 documentos. Em relação às áreas: Bioquímica, Genética & Biologia Molecular possuem 733 documentos, Agricultura & Ciências Biológicas, 644 e Medicina, 364 são as mais relevantes no mundo; enquanto para o Brasil, Agricultura & Ciências Biológicas com 62 documentos, Medicina, 46 e Bioquímica, Genética & Biologia Molecular, 24 foram os mais relevantes. Verificou-se que as instituições mais produtivas são a Université de Franche-COMTE (93) e GIFU University School of Medicine (61) na produção mundial e Fundação Oswaldo Cruz (36) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (22) na produção brasileira. Os três autores mais produtivos no mundo foram H. Takeuchi (64), R. Chase (53) e A. Gelperin (51); e no Brasil, J. Pinheiro (15), S. Thiengo (11) e C. Graeff-Teixeira (9). Esses resultados sugerem que o Brasil tem contribuído com a produção mundial, especialmente no último período, que temática da produção brasileira tende a seguir o padrão mundial, sendo boa parte direcionada para as áreas biomédicas em que as instituições públicas de pesquisa são as responsáveis pela maior parte da produção de documentos relacionados.

Palavras-chave: Bibliometria. Moluscos vetores. Moluscos terrestre. Produção científica. Ciência Brasileira.

## MICROPLÁSTICO EM *Mytilus* spp.: UMA ABORDAGEM CIENCIOMÉTRICA

Mayara Carolyne Mourão Carvalho<sup>1</sup>; Luis Guilherme Rodrigues Soares<sup>1</sup>; Alessa Ferreira Souza<sup>1</sup>; Alef Fontinele<sup>1</sup>; Juniele Paulina dos Santos<sup>1</sup> & Erivânia Gomes Teixeira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós Graduação em Recursos Aquáticos e Pesca da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, (mayaracarolyne5@gmail.com); <sup>2</sup>Professora Adjunta do Departamento de Química - UEMA

Um problema ambiental que vem emergindo globalmente nos últimos anos são os resíduos plásticos no meio ambiente, sobretudo nos oceanos. O plástico jogado hoje no ambiente não é biodegradável e sim fotodegradável, decompondo-se em tamanhos menores devido à radiação solar. Essas partículas menores são denominadas de microplásticos (MPs) e possuem tamanho inferior a 5 mm. Os microplásticos possuem ampla distribuição e podem ser encontrados desde a coluna d'água até no gelo do polo ártico. Essas pequenas partículas ficam disponíveis para inúmeros representantes da biota marinha, podendo haver ingestão desde organismos planctônicos até baleias. A ingestão de microplásticos já foi registrada em mais de 180 espécies. Os bivalves e caranguejos são os mais vulneráveis por se alimentarem por meio de filtração. Experimentos realizados em laboratórios de ingestão de microplásticos em bivalves têm demonstrado que o consumo de microplásticos afeta negativamente a riqueza de espécies, a capacidade reprodutiva, sobrevivência e o desenvolvimento larval. No presente estudo foi usada uma abordagem cienciométrica para investigar o panorama atual sobre estudos de microplásticos em *Mytilus* spp. e avaliar a produção científica global no período de 2008 a 2019 por meio da base de dados Portal de periódicos Capes/MEC. Os artigos encontrados foram classificados de acordo com a quantidade por ano; os países onde foram realizados os estudos; tipos de estudo; tipo de ambiente; tipo de microplásticos e os termos utilizados como palavras-chave. Foram encontrados 33 artigos provindos de 14 países. França e Reino Unido foram responsáveis por 30,3% das publicações entre 2008 a 2019, seguido de China e Itália com 24,4% e Bélgica com 9%. O ano de 2018 foi o mais produtivo com 39,3% das publicações. Estudos experimentais foram o mais frequentes, realizado em 51,5% dos trabalhos analisados. Quanto ao gênero *Mytilus*, três espécies foram encontradas: *Mytilus edulis* (Linnaeus, 1758), *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) e *Mytilus trassulus* (Gould, 1850). A espécie *M. edulis* foi a mais utilizada nos trabalhos (51,5%), seguida por *M. galloprovincialis* (33,3%). 76% dos mexilhões foram obtidos do meio natural e cerca de 15% eram provenientes de cultivos. Quanto ao tipo de microplástico, o formato de esfera foi o mais frequente (51,5%), seguido do de fibras (42,4 %) e de fragmentos (24,2%). Foram identificadas 36 palavras-chave diferentes. O termo "microplastic" foi o mais utilizado (54,5%), seguido por "musel" (42,4%). O presente estudo demonstrou que na última década houve avanço considerável no conhecimento da ação dos microplásticos em bivalves. Entretanto, pouco se sabe como os microplásticos atuam ao longo da cadeia trófica e seus possíveis danos em larga escala. É necessário ainda realizar mais estudos descritivos e experimentais objetivando compreender como os microplásticos interferem na qualidade de vida no organismo exposto; quais os danos causados por longos anos de exposição e ampliar esses estudos para outros animais a fim de compreender o dinamismo dos microplásticos no ambiente aquático. Estudos experimentais se destacaram, o que é importante, pois estes trabalhos permitem prever danos, estimar limites máximo suportado por organismo e podem criar parâmetros para fins de monitoramento.

Palavras-chave: Bivalves. Esfera. Mussel

Agência financiadora: UEMA.



50  
ANOS  
SBMa  
2019